

Regionalna geografia fizyczna POLSKI



Praca zbiorowa pod redakcją:
Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa,
Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego

**Regionalna
geografia fizyczna
POLSKI**

Regionalna geografia fizyczna POLSKI

Praca zbiorowa pod redakcją:
Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa,
Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego

Poznań 2021

Wydano na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska



Wydanie publikacji sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Recenzenci:
dr hab. Agata Cieszevska
prof. dr hab. Krzysztof H. Wojciechowski

Mapy makroregionów z podziałem na mezoregiony (ryc. 19–63) zostały opracowane i wykonane przez
mgr inż. Izabelę Grzegorczyk i mgr inż. Małgorzatę Bidłasik z Instytutu Ochrony Środowiska (IOŚ-PIB)

Powstanie publikacji wspierały:



Polska Asocjacja
Ekologii Krajobrazu



Komisja Krajobrazu Kulturowego
Polskiego Towarzystwa Geograficznego

Zalecany sposób cytowania:

Cała książka: Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.

Rozdział w książce: Macias A., Bródka S., Kubacka M. 2021. Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6).

[W:] Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.). Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, s. 191–198.

Copyright © Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Copyright © Andrzej Richling, Jerzy Solon, Andrzej Macias, Jarosław Balon, Jan Borzyszkowski, Mariusz Kistowski

ISBN 978-83-7986-381-5

Bogucki Wydawnictwo Naukowe
ul. Górna Wilda 90, 61-576 Poznań
e-mail: biuro@bogucki.com.pl
www.bogucki.com.pl

Druk i oprawa: Konińska Drukarnia Dzielowa

Wykaz autorów

Wiaczesław Andrejczuk, prof. dr hab., Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Zakład Geoekologii, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa

Leon Andrzejewski, prof. dr hab., Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii Czwartorzędu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń

Krzysztof Badora, dr, Uniwersytet Opolski, Wydział Ekonomiczny, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, ul. Ozimska 46a, 45-058 Opole

Jarosław Balon, dr hab., prof. UJ, Uniwersytet Jagielloński, Wydział Geografii i Geologii, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Geografii Fizycznej, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków

Małgorzata Bidłasik, mgr inż., Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krucza 5/11D, 00-548 Warszawa

Jan Borzyszkowski, dr, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krucza 5/11D, 00-548 Warszawa

Sylwia Bródka, dr, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, Zakład Ekologii Krajobrazu, ul. Krygowskiego 10, 61-680 Poznań

Teresa Brzezińska-Wójcik, dr hab., prof. UMCS, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geografii Regionalnej i Turyzmu, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Łukasz Chabudziński, dr, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi

i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Katedra Hydrologii i Klimatologii, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Agata Ćwik, dr, Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska, Zakład Ochrony Przyrody i Ekologii Krajobrazu, ul. A. Zelwerowicza 4, 35-601 Rzeszów

Radosław Dobrowolski, prof. dr hab., Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Grzegorz Gajek, dr, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Katedra Geologii, Gleboznawstwa i Geoinformacji, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Alina Gerlée, dr, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Zakład Geoekologii, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa

Izabela Grzegorzczak, mgr inż., Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krucza 5/11D, 00-548 Warszawa

Miłosz Jodłowski, dr, Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie, Wydział Turystyki i Rekreacji, Instytut Turystyki, Zakład Geografii Turystyki i Ekologii, al. Jana Pawła II 78, 31-571 Kraków

Marek Kasprzak, dr hab., Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław

Mariusz Kistowski, dr hab., prof. UG, Uniwersytet Gdański, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki

- Przestrzennej, Zakład Badań Krajobrazu i Kształtowania Środowiska, ul. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk
- Rafał Kot**, dr hab., prof. UMK, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii Czwartorzędu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń
- Paweł Krąż**, dr, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Instytut Geografii, Katedra Ekorozwoju i Kształtowania Środowiska Geograficznego, ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków
- Stanisław Krysiak**, dr, Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Geografii Fizycznej, ul. Narutowicza 88, 90-139 Łódź
- Marta Kubacka**, dr, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, Zakład Ekologii Krajobrazu, ul. Krygowskiego 10, 61-680 Poznań
- Agnieszka Latocha**, dr hab., Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
- Jerzy Lechnio**, mgr, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Mazowiecki Ośrodek Geograficzny, Murzynowo 34, 09-414 Brudzeń Duży
- Maria Łanczont**, prof. dr hab., Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin
- Andrzej Macias**, prof. dr hab., Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, Zakład Ekologii Krajobrazu, ul. Krygowskiego 10, 61-680 Poznań
- Anna Majchrowska**, dr, Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Geografii Fizycznej, ul. Narutowicza 88, 90-139 Łódź
- Ewa Malinowska**, dr, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Zakład Geoekologii, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa
- Jan M. Matuszkiewicz**, prof. dr hab., Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Zakład Geoekologii, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa
- Piotr Migoń**, prof. dr hab., Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
- Urszula Myga-Piątek**, dr hab., prof. UŚ, Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec
- Kazimierz Niecikowski**, mgr, Uniwersytet Gdański, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Badań Krajobrazu i Kształtowania Środowiska, ul. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk
- Jerzy Nita**, dr hab., Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec
- Katarzyna Ostaszewska**, dr hab., prof. UW, emerytowana profesor Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa
- Elżbieta Papińska**, dr, Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Geografii Fizycznej, ul. Narutowicza 88, 90-139 Łódź
- Krzysztof Parzóch**, dr, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geomorfologii, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław
- Witold Piniarski**, dr inż., Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, Zakład Ekologii Krajobrazu, ul. Krygowskiego 10, 61-680 Poznań
- Andrzej Richling**, prof. dr hab., Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Zakład Geoekologii, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa
- Jan Rodzik**, dr hab., prof. UMCS, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Katedra Hydrologii i Klimatologii, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin
- Jerzy Solon**, prof. dr hab., Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego, Zakład Geoekologii i Klimatologii, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa
- Agnieszka Sosnowska**, dr, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Zakład Geoekologii, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa

Wojciech Staszek, dr, Uniwersytet Gdański, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Badań Krajobrazu i Kształtowania Środowiska, ul. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk

Małgorzata Strzyż, dr, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Instytut Geografii i Nauk o Środowisku, ul. Uniwersytecka 7, 25-406 Kielce

Krzysztof Szpara, dr, Polskie Towarzystwo Geograficzne, Oddział w Rzeszowie, ul. 3 Maja 15, 35-030 Rzeszów

Iwona Szumacher, dr, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Katedra Geografii Fizycznej, Zakład Geoekologii, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa

Sławomir Terpiłowski, dr hab., prof. UMCS, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Jan Urban, dr hab. inż., prof. IOP PAN, Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

Małgorzata Walczak, mgr inż., Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Krucza 5/11D, 00-548 Warszawa

Paweł Wiśniewski, dr hab., prof. UG, Uniwersytet Gdański, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Badań Krajobrazu i Kształtowania Środowiska, ul. Bażyńskiego 4, 80-309 Gdańsk

Wiesław Ziaja, prof. dr hab., Uniwersytet Jagielloński, Wydział Geografii i Geologii, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Zakład Geografii Fizycznej, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków

Paweł Zieliński, dr hab., prof. UMCS, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Spis treści

Wykaz autorów	5	8. Charakterystyka makroregionów i mezoregionów	70
Przedmowa	13	Pobrzeże Szczecińskie (313.2–3)	71
1. Wstęp	15	<i>Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorczyk, Małgorzata Walczak</i>	
2. Historia regionalizacji fizycznogeograficznej Polski	17	Pobrzeże Koszalińskie (313.4)	86
<i>Andrzej Richling</i>		<i>Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski</i>	
3. Zasady podziału regionalnego	27	Pobrzeże Gdańskie (313.5)	96
<i>Andrzej Richling, Jerzy Solon</i>		<i>Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski, Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorczyk</i>	
4. Zastosowanie współczesnych technik gromadzenia i przetwarzania danych na potrzeby regionalizacji	31	Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4) ...	107
<i>Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Jerzy Solon</i>		<i>Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski</i>	
5. Podział fizycznogeograficzny na tle innych regionalizacji tematycznych	36	Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5) ...	118
<i>Jerzy Solon, Andrzej Macias, Jan Borzyszkowski, Witold Piniarski, Izabela Grzegorczyk</i>		<i>Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski</i>	
5.1. Wprowadzenie	36	Pojezierze Południowopomorskie (314.6–7) ...	124
<i>Andrzej Macias, Jerzy Solon</i>		<i>Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek, Rafał Kot, Leon Andrzejewski</i>	
5.2. Regionalizacja geologiczna a regionalizacja fizycznogeograficzna ...	37	Dolina Dolnej Wisły (314.8)	141
<i>Andrzej Macias, Witold Piniarski</i>		<i>Rafał Kot, Leon Andrzejewski, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski</i>	
5.3. Regionalizacja klimatyczna a regionalizacja fizycznogeograficzna ...	41	Pojezierze Iławskie (314.9)	147
<i>Andrzej Macias, Witold Piniarski</i>		<i>Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski, Rafał Kot, Leon Andrzejewski</i>	
5.4. Regionalizacja morfogenetyczno-glebowa a regionalizacja fizycznogeograficzna ...	45	Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1) ...	154
<i>Jan Borzyszkowski, Jerzy Solon, Izabela Grzegorczyk</i>		<i>Rafał Kot, Leon Andrzejewski, Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska</i>	
5.5. Regionalizacja geobotaniczna a regionalizacja fizycznogeograficzna ...	48	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3) ..	162
<i>Jerzy Solon</i>		<i>Rafał Kot, Leon Andrzejewski, Andrzej Macias, Sylvia Bródka, Marta Kubacka, Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska</i>	
5.6. Regionalizacja przyrodniczo-leśna a regionalizacja fizycznogeograficzna ...	53	Pojezierze Lubuskie (315.4)	171
<i>Jerzy Solon</i>		<i>Andrzej Macias, Sylvia Bródka, Marta Kubacka</i>	
6. Charakterystyka prowincji i podprowincji ..	58	Pojezierze Wielkopolskie (315.5)	178
<i>Andrzej Richling</i>		<i>Andrzej Macias, Sylvia Bródka, Marta Kubacka, Rafał Kot, Leon Andrzejewski</i>	
7. Literatura do rozdziałów 1–6	66		

Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6) ..	191	Pogórze Zachodniosudeckie (332.2)	328
<i>Andrzej Macias, Sylwia Bródka,</i>		<i>Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch</i>	
<i>Marta Kubacka</i>		Sudety Zachodnie (332.3)	335
Wzniesienia Zielonogórskie (315.7)	199	<i>Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch</i>	
<i>Andrzej Macias, Sylwia Bródka,</i>		Sudety Środkowe (332.4–5)	343
<i>Marta Kubacka</i>		<i>Agnieszka Latocha, Piotr Migoń,</i>	
Pojezierze Leszczyńskie (315.8)	206	<i>Krzysztof Parzóch</i>	
<i>Andrzej Macias, Sylwia Bródka,</i>		Sudety Wschodnie (332.6)	358
<i>Marta Kubacka</i>		<i>Krzysztof Badora, Agnieszka Latocha,</i>	
Obniżenie Dolnośląskie (317.2)	214	<i>Krzysztof Parzóch</i>	
<i>Andrzej Macias, Sylwia Bródka,</i>		Wyżyna Śląska (341.1)	364
<i>Marta Kubacka</i>		<i>Jerzy Nita, Krzysztof Badora,</i>	
Wzniesienia Łużyckie (317.4)	217	<i>Urszula Myga-Piątek</i>	
<i>Andrzej Macias, Sylwia Bródka,</i>		Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2)	374
<i>Marta Kubacka</i>		<i>Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek,</i>	
Nizina Śląsko-Łużycka (317.7)	220	<i>Krzysztof Badora, Elżbieta Papińska,</i>	
<i>Marek Kasprzak</i>		<i>Anna Majchrowska</i>	
Nizina Południowopolska (318.1–2) ..	227	Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3) ..	384
<i>Andrzej Macias, Sylwia Bródka,</i>		<i>Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek</i>	
<i>Marta Kubacka, Anna Majchrowska,</i>		Wyżyna Przedborska (342.1)	392
<i>Elżbieta Papińska, Krzysztof Badora, Rafał Kot,</i>		<i>Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska,</i>	
<i>Leon Andrzejewski</i>		<i>Elżbieta Papińska, Jerzy Nita,</i>	
Obniżenie Milicko-Głogowskie (318.3)	245	<i>Urszula Myga-Piątek</i>	
<i>Andrzej Macias, Sylwia Bródka,</i>		Niecka Nidziańska (342.2)	403
<i>Marek Kasprzak, Marta Kubacka</i>		<i>Wacław Andrejczuk, Jan M. Matuszkiewicz,</i>	
Wał Trzebnicki (318.4)	253	<i>Jerzy Nita, Katarzyna Ostaszewska,</i>	
<i>Piotr Migoń, Sylwia Bródka, Marek Kasprzak,</i>		<i>Małgorzata Strzyż, Jan Urban</i>	
<i>Marta Kubacka, Andrzej Macias,</i>		Wyżyna Kielecka (342.3)	415
<i>Krzysztof Parzóch</i>		<i>Małgorzata Strzyż</i>	
Nizina Śląska (318.5)	263	Wyżyna Lubelska (343.1)	423
<i>Krzysztof Badora, Marek Kasprzak,</i>		<i>Teresa Brzezińska-Wójcik,</i>	
<i>Piotr Migoń, Jerzy Nita, Krzysztof Parzóch</i>		<i>Łukasz Chabudziński, Radosław Dobrowolski,</i>	
Nizina Północnomazowiecka (318.6)	276	<i>Grzegorz Gajek, Jan Rodzik, Paweł Zieliński</i>	
<i>Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska</i>		Roztocze (343.2)	436
Nizina Środkowomazowiecka (318.7)	286	<i>Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński</i>	
<i>Iwona Szumacher, Jan M. Matuszkiewicz,</i>		Kotlina Ostrawska (512.1)	443
<i>Alina Gerlée, Anna Majchrowska,</i>		<i>Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek,</i>	
<i>Elżbieta Papińska, Agnieszka Sosnowska</i>		<i>Jerzy Nita</i>	
Wzniesienia Południowomazowieckie		Kotlina Oświęcimska (512.2)	447
(318.8)	298	<i>Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita,</i>	
<i>Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska</i>		<i>Krzysztof Badora</i>	
Nizina Południowopodlaska (318.9)	308	Brama Krakowska (512.3)	453
<i>Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński,</i>		<i>Jarosław Balon, Paweł Krąż</i>	
<i>Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska</i>		Kotlina Sandomierska (512.4–5)	458
Przedgórze Sudeckie (332.1)	318	<i>Maria Łanczont, Jarosław Balon,</i>	
<i>Krzysztof Badora, Piotr Migoń,</i>		<i>Małgorzata Bidłasik, Jan Borzyszkowski,</i>	
<i>Krzysztof Parzóch</i>		<i>Łukasz Chabudziński, Izabela Grzegorzczak,</i>	
		<i>Paweł Krąż, Małgorzata Walczak</i>	

Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3)	475	Nizina Staropruska (841.5)	539
<i>Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż</i>		<i>Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak</i>	
Beskidy Zachodnie (513.4–5)	481	Pojezierze Litewskie (842.7)	545
<i>Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż</i>		<i>Andrzej Richling, Jerzy Solon</i>	
Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6)	497	Pojezierze Mazurskie (842.8)	552
<i>Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż,</i>		<i>Andrzej Richling, Jan M. Matuszkiewicz,</i>	
<i>Maria Łanczont, Wiesław Ziaja,</i>		<i>Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak</i>	
<i>Łukasz Chabudziński</i>		Nizina Północnopodlaska (843.3)	564
Beskidy Środkowe (513.7)	509	<i>Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak</i>	
<i>Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,</i>		Polesie Zachodnie (845.1)	577
<i>Małgorzata Walczak, Małgorzata Bidłasik</i>		<i>Radosław Dobrowolski, Sławomir Terpiłowski,</i>	
Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (514.1) . . .	513	<i>Jan Borzyszkowski, Łukasz Chabudziński,</i>	
<i>Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski</i>		<i>Izabela Grzegorzczak</i>	
Łańcuch Tatrzański (514.5)	522	Polesie Wołyńskie (845.3)	585
<i>Miłosz Jodłowski, Jarosław Balon, Paweł Krąż</i>		<i>Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński</i>	
Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1) . . .	529	Wyżyna Wołyńska (851.1)	591
<i>Wiesław Ziaja, Paweł Krąż</i>		<i>Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński</i>	
Beskidy Lesiste (522.1)	533	Kotlina Pobuża (851.2)	596
<i>Krzysztof Szpara, Maria Łanczont,</i>		<i>Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński</i>	
<i>Łukasz Chabudziński</i>		9. Literatura uzupełniająca do rozdziału 8	599

Przedmowa

Oddajemy w Państwa ręce publikację szczególną – owoc prac grupy najlepszych polskich specjalistów zajmujących się różnymi aspektami nauki o krajobrazie. Tak jak krajobraz łączy w sobie różne elementy m.in. geologię, ukształtowanie terenu, sieć rzeczną, szatę roślinną czy elementy kulturowe, tak niniejsza publikacja jest wynikiem współpracy wielu ośrodków naukowych i administracji ochrony przyrody.

W 2000 r. we Florencji pod auspicjami Rady Europy przyjęto Europejską Konwencję Krajobrazową. Jest ona jedynym aktem międzynarodowym w całości dedykowanym tematyce krajobrazu. Konwencja została ratyfikowana przez Polskę 27 września 2004 r., a weszła w życie 1 stycznia 2005 r.

Jej celem jest promowanie ochrony, gospodarowania i planowania w odniesieniu do krajobrazu oraz organizowanie współpracy europejskiej w tym zakresie, opartej na wymianie doświadczeń, wiedzy specjalistów i tworzeniu dobrej praktyki krajobrazowej. Konwencja traktuje krajobraz jako ważny element życia ludzi mieszkających w miastach i na wsiach, na obszarach zdegradowanych, pospolitych, jak również odznaczających się wyjątkowym pięknem, dlatego swoim zasięgiem obejmuje terytorium całej Polski.

W celu realizacji zapisów Konwencji, jej Strony podejmują działania zmierzające m.in. do:

- prawnego uznania krajobrazów jako istotnego komponentu otoczenia ludzi;
- ustanowienia procedur udziału społeczeństwa w procesach planowania i zarządzania krajobrazem;
- uwzględniania kwestii krajobrazowych we wszelkich działaniach związanych z zarządzaniem przestrzenią;
- identyfikacji, charakterystyki oraz oceny własnych krajobrazów, określenia dla nich celów jakości;
- podnoszenia świadomości społecznej oraz współpracy transgranicznej.

Te właśnie zobowiązania spowodowały podjęcie prac nad zmianami legislacyjnymi, których celem było realne wdrożenie zapisów Konwencji w krajowy system prawny. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska była zaangażowana w proces zmian legislacyjnych, których efektem jest m.in. wprowadzenie przez ustawę z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu zobowiązania w art. 38a ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym do sporządzenia przez zarządy województw audytów krajobrazowych. Audyt ma na celu identyfikację krajobrazów występujących na całym obszarze województwa, określenie ich cech charakterystycznych oraz ocenę ich wartości. W ramach audytu powinny też zostać wyznaczone tzw. krajobrazy priorytetowe, czyli obszary szczególnie cenne dla społeczeństwa ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe.

Mając na uwadze powyższe, na zlecenie GDOŚ przygotowano opracowanie *Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia*, które stanowiło punkt wyjścia do wydanego w późniejszym czasie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych określającego szczegółowy zakres i metodykę audytu krajobrazowego. W ramach opracowania przyjęto założenie, że szczegółowe przebiegi granic krajobrazów powinny nawiązywać do granic mezoregionów fizycznogeograficznych. Dlatego też w kolejnych etapach działań GDOŚ zleciła weryfikację granic mezoregionów wyznaczonych wcześniej w fundamentalnych pracach Jerzego Kondrackiego. Zlecenie to nie zakończyło prac nad zmianami regionalizacji, które toczyły się dalej już niezależnie, ale przy zainteresowaniu i wsparciu organizacyjnym ze strony GDOŚ. Szczegóły ścieżki prowadzącej do finalnego

opracowania niniejszej publikacji znajdziecie Państwo na kolejnych stronach, we wstępie Redaktorów.

Wyraźnie więc widać, że w całym tym procesie potrzeby administracyjne (realizacja celów konwencji) doskonale zbiegły się i uzupełniły z potrzebami środowiska naukowego (aktualizacja i uszczegółowienie podziału geograficznego kraju i kompleksowa charakterystyka wyróżnionych regionów).

Mając nadzieję, że współpraca ta będzie kontynuowana, chcemy jednocześnie podkreślić jak ważna dla nas wszystkich jest potrzeba ochrony krajobrazu – przestrzeni, w której funkcjonujemy na co dzień, na którą nieustannie oddziałujemy, ale też (co ważne, a nie zawsze uświadamiane) która nieustannie oddziałuje na nas samych. Organizacja przestrzeni, w której pracujemy, przemieszczamy się, odpoczywamy, czy nawet najzwyczajniejszy, wydawałoby się, widok z okien własnego domu, mają niebagatelny wpływ na jakość naszego życia.

Mając na względzie art. 6A Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, obligujący Strony Konwencji do

podejmowania działań na rzecz podnoszenia świadomości społeczeństwa w zakresie wartości krajobrazów, ich roli i wprowadzanych w nich zmian, w 2016 r. GDOŚ ogłosiła 20 października Dniem Krajobrazu (data ta jest nieprzypadkowa – to dzień podpisania Europejskiej Konwencji Krajobrazowej). Pomysł obchodów spotkał się z pozytywnym odezwem i w odpowiedzi na naszą inicjatywę w 2017 r. Rada Europy ogłosiła 20 października Międzynarodowym Dniem Krajobrazu.

Z uznaniem należy podziękować Redaktorom i Autorom za trud włożony w pracę nad publikacją, jak i pogratulować ostatecznego efektu Ich współpracy. Żywimy głębokie przekonanie, że – choć jest to publikacja o charakterze naukowym – to sięgną po nią także ci, którzy interesują się praktycznym wdrażaniem idei ochrony krajobrazu.

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

1. Wstęp

Powszechnie wykorzystywana wersja regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Jerzego Kondrackiego została opracowana ponad 50 lat temu. Choć jej kolejne publikowane wersje ulegały niewielkim zmianom, to zasadnicze założenia nawiązywały do stanu wiedzy przed wielu lat. W okresie tym nasza znajomość środowiska przyrodniczego Polski rozwinęła się znacząco.

Pojawiły się nowe opracowania teoretyczne, wzrosła liczba studiów szczegółowych, badaniom podlegały tereny położone w różnych typach krajobrazu. Coraz więcej badaczy interesuje się też całościowo pojmowanym krajobrazem i wykazuje zainteresowanie studiami o charakterze syntetycznym. Wyraźnie rośnie też zainteresowanie problematyką podziałów regionalnych, a zwłaszcza podziałów szczegółowych odnoszących się do poszczególnych regionów czy jednostek administracyjnych. Okazją do przeglądu stanu prac na ten temat była konferencja: „Nowe wyzwania wobec regionalizacji Polski”, zorganizowana przez Komisję Krajobrazu Kulturowego PTG i Polską Asocjację Ekologii Krajobrazu w maju 2017 r. w Sosnowcu.

Przedstawione tendencje przynajmniej w części są wywołane potrzebą wykonania audytu krajobrazowego, który dotyczyć ma powierzchni całego kraju i związany jest z wdrażaniem zapisów Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Wzrost popularności regionalizacji wynika także z praktycznego znaczenia i korzyści związanych z jej zastosowaniem w planowaniu przestrzennym i wielu innych dziedzinach działalności człowieka, jak chociażby w ochronie i zarządzaniu środowiskiem, kształtowaniu turystyki i wypoczynku czy działaniach zmierzających do podniesienia komfortu życia społeczeństwa.

W Polsce, podobnie jak w innych krajach Unii Europejskiej, zostały opracowane zasady przeprowadzenia audytu obejmujące proces identyfikacji, charakterystyki i oceny krajobrazów naszego kraju.

Opracowanie stanowiące podstawę dalszych prac legislacyjnych, wykonał na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w 2014 r., zespół pod kierunkiem J. Solona z Instytutu Geografii

i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk. Zespół obejmował specjalistów z różnych ośrodków naukowych, reprezentujących zróżnicowane podejście do istoty i sposobu wyróżniania krajobrazu. Przygotowane zasady audytu obejmują między innymi nową klasyfikację krajobrazów aktualnych Polski oraz wprowadzają obowiązek uwzględniania granic mezoregionów przy wyznaczaniu krajobrazów.

Przyjęte zasady klasyfikacji krajobrazów prezentuje opublikowany w Przeglądzie Geograficznym artykuł T.J. Chmielewskiego, U. Mygi-Piątek i J. Solona (2015). Autorzy opracowania koncentrują się na **aktualnie istniejących krajobrazach** wydzielanych na podstawie analizy współczesnych cech środowiska przyrodniczego, zagospodarowania i użytkowania terenu oraz jego fizjonomii. Zakładają, że obok krajobrazów aktualnych wyróżniane mogą być **krajobrazy naturalne** charakteryzowane wyłącznie przez cechy przyrodnicze, **historyczne** identyfikowane na podstawie cech dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego określonej epoki historycznej lub sekwencji tych epok, **potencjalne** związane z hipotetycznym zanikiem działalności człowieka i kształtowane zgodnie z logiką przyrody oraz **krajobrazy prognozowane** kształtowane przy założeniu określonego scenariusza rozwoju gospodarczego i społecznego.

Również w związku z potrzebami audytu krajobrazowego przeprowadzona została w 2016 r. weryfikacja przebiegu granic regionów fizycznogeograficznych ostatniej wersji podziału opracowanej w 1994 roku przez J. Kondrackiego i A. Richlinga do potrzeb Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej. Prace na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska wykonał zespół reprezentujący Instytut Ochrony Środowiska pod kierunkiem dr. J. Borzyszkowskiego. Wykonane opracowanie zostało udostępnione różnym ośrodkom naukowym, a następnie dyskutowane przez liczne grono zainteresowanych badaczy z udziałem wykonawców wspomnianego opracowania. Osoby te reprezentowały 24 ośrodki naukowe. Ta spontaniczna w dużej mierze dyskusja, została zainicjowana i koordynowana, a następnie zsyntetyzowana

przez J. Solona i J. Borzyszkowskiego, przy życzliwym wsparciu organizacyjnym Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Efektom przedstawionych działań jest nowa mapa podziału fizycznogeograficznego Polski. Wszystkie granice jednostek zostały uszczegółowione, a liczba mezoregionów uległa zwiększeniu (z 316 do 344). Mapa nowego podziału wraz z tekstem objaśniającym została opublikowana jako wieloautorski artykuł w czasopiśmie *Geographia Polonica* (Solon i in. 2018).

Nowe mapa spotkała się z pozytywnym przyjęciem w wielu środowiskach odbiorców, w tym z szeroko rozumianego sektora turystycznego. Zaowocowało to wydaniem jej w 2020 r. przez wydawnictwo kartograficzne COMPASS. Dwustronne wydawnictwo obejmuje nie tylko mapę nowego podziału oraz tabele z dwujęzycznymi nazwami regionów, ale też szereg dodatkowych map, w tym powiększenia obszarów górskich.

Logiczną kontynuacją przedstawionych wydarzeń była idea opracowania rozszerzonej i ujednoliconej wersji charakterystyki opisowej nowego podziału. Wstępne ustalenia na ten temat podjęto w październiku 2018 r. w trakcie konferencji zorganizowanej w Broku przez Polską Asocjację Ekologii Krajobrazu i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN. W wyniku tych ustaleń specjalne spotkanie na ten temat zorganizował prof. A. Macias przy współpracy dr S. Bródki. Odbyło się ono w Poznaniu 6 grudnia 2018 r. Uczestniczyło w nim kilkadziesiąt osób zainteresowanych udziałem w opracowaniu książki. Zebrani przedyskutowali ogólne założenia i zakres publikacji oraz dokonali wyboru sześciu jej redaktorów.

Postanowiono też zwrócić się do Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z prośbą o patronat nad przedsięwzięciem. W ramach kolejnych spotkań zespołu Redaktorów uzgodniono skład zespołu autorskiego, przypisano poszczególne regiony określonym ośrodkom naukowym, uszczegółowiono zakres i sposób charakterystyki regionów oraz opracowano zestaw zaleceń dla autorów.

Prace nad pisanem rozdziałów autorskich, z różną intensywnością, prowadzone były w latach 2019 i 2020, a opracowanie redakcyjne całości tekstu zakończono w pierwszym kwartale 2021 r.

Oddajemy dziś do rąk czytelnika opracowanie zatytułowane „Regionalna geografia fizyczna Polski” stanowiące efekt współpracy 50 autorów z 16 placówek badawczych (Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego PAN, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Uniwersytet Gdański, Uniwersytet im. Adama

Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Uniwersytet Łódzki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytet Opolski, Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Uniwersytet Rzeszowski, Uniwersytet Śląski, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Wrocławski, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie). Nawiązuje ono do wcześniejszych publikacji, a zwłaszcza do podręczników J. Kondrackiego „Geografia fizyczna Polski” i „Geografia regionalna Polski”. Składa się z części wprowadzającej obejmującej rozbudowane rozdziały wstępne i ogólną charakterystykę prowincji i podprowincji oraz z omówienia wszystkich makro- i mezoregionów występujących na terytorium naszego kraju.

Prezentowana książka opracowana została z myślą o jej wykorzystaniu do prac związanych z audytem krajobrazu. Zakładamy, że pełnić będzie także funkcję podręcznika akademickiego wykorzystywanego przede wszystkim na studiach z zakresu geografii i gospodarki przestrzennej, ale przydatnego również do prowadzenia zajęć na innych kierunkach kształcenia. Widzimy również jej przydatność dla specjalistów z zakresu planowania przestrzennego, ochrony środowiska, organizatorów turystyki i rekreacji, autorów przewodników i publikacji krajoznawczych, podróżników, a także dla zainteresowanych rozwojem zrównoważonym.

Dziękujemy serdecznie wszystkim, którzy przyczynili się do powstania naszego opracowania, w szczególności Paniom mgr inż. Izabeli Grzegorzczak i mgr inż. Małgorzacie Bidłasik z Instytutu Ochrony Środowiska (IOŚ-PIB) za opracowanie zamieszczonych w tekście map wszystkich omawianych makroregionów oraz Pani mgr Aleksandrze Deręgowskiej (IGiPZ PAN) za redakcję kartograficzną i opracowanie techniczne mapy „Mezoregiony fizycznogeograficzne Polski”, zamieszczonej na wkładce książki. Autorom tekstów dziękujemy za ich trud i sumienność. Wyrazy wdzięczności kierujemy do Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska za wspieranie naszych działań i umożliwienie wydania książki.

Redaktorzy:
Andrzej Richling
Jerzy Solon
Andrzej Macias
Jarosław Balon
Jan Borzyszkowski
Mariusz Kistowski

2. Historia regionalizacji fizycznogeograficznej Polski

Andrzej Richling

Początków regionalizacji geograficznej ziem polskich szukać trzeba w połowie XIX w. w pracach Wincentego Pola, kierownika Katedry Geografii na Uniwersytecie Jagiellońskim – pierwszej uniwersyteckiej placówki geograficznej na ziemiach polskich. Proponowany przez niego podział przedstawiony został w dwóch opublikowanych w 1851 r. rozprawach: „Północny wschód Europy pod względem natury” i „Rzut oka na północne stoki Karpat”. We wstępie do pierwszej z nich Pol (1851a) stwierdzał, że w opisach Ziemi najlepiej trzymać się granic, które wskazała sama natura, a także, że w opisach przyrodniczych całości stanowią nie tylko kula ziemską lub części świata, ale także „pojedyncze części Ziemi”. Regionalizacja rozległych terenów traktowanych jako ziemie polskie przeprowadzona została dwustopniowo. Pierwszy etap procesu „odgraniczenia”, jak pisał Pol, stanowił podział na trzy duże części (trzy światy): górski, chłodnych północnych, podmokłych równin oraz suchych stepowych krain. Dalszy, dość szczegółowy, podział prowadzony był według różnych, nie zawsze porównywalnych kryteriów. Wydzielone jednostki zostały jednak dokładnie scharakteryzowane, przede wszystkim pod względem przyrodniczym, ale także ze względu na prowadzoną w ich granicach gospodarkę.

W. Pol (1851b) podkreślał również praktyczne znaczenie regionalizacji. Pisał „chcąc krainy na północnych stokach Karpat położone określić pod względem ich przyrodzonych własności i na tej posadzie oznaczyć stan ich płodności, produkcji, gospodarstwa, wypada je podzielić na osobne okolice, z odniesieniem zjawisk głównych do położenia krain sąsiednich, które natura osobnem nacechowała piętnem”.

Warto zauważyć, że Wincenty Pol przyczynił się również do popularyzacji terminu krajobraz

(Richling 2018c), który był przez niego traktowany zarówno jako widok otoczenia człowieka, jak i układ wzajemnie na siebie oddziaływujących elementów przyrody. We wstępie do publikacji „Obrazy z życia i natury” (1869) napisał, że składowe przyrody łączą się ze sobą, uzupełniają i przenikają i tworzą „widoki natury od Humboldta i po nim tak nazwane, które po systematycznym rozpatrzeniu krain pod względem pojedynczych nauk przyrodniczych, dają niejako syntetyczne poglądy natury”.

Istotny wkład w dzieło regionalizacji ziem polskich wniósł też profesor Uniwersytetu we Lwowie, kierownik drugiej na ziemiach polskich jednostki geograficznej – Antoni Rehman. W 1904 r. przedstawił on regionalizację terytorium rozciągającego się od Bałtyku, Odry i Sudetów po Dniepr i Morze Czarne. Podział ten został opublikowany w książce „Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów słowiańskich opisane pod względem fizyczno-geograficznym”, której część pierwsza „Karpaty” ukazała się w 1895 r., a druga „Niżowa Polska” w 1904 r. Podstawę podziału stanowiły cechy geomorfologiczne i hydrograficzne. A. Rehman wyróżnił 5 dużych regionów, dzielonych następnie, stosunkowo szczegółowo, na jednostki podporządkowane. Były to następujące regiony: 1. Karpaty, 2. małe zapadłości podkarpackie z podziałem na cztery kotliny, 3. Wyżyna Śląsko (Szląsko) – Polska, 4. Płaskowyż Czarnomorski oraz 5. Niż Północny z podziałem na niziny (Poleska, Podlaska, Mazowiecka, Wielkopolsko-Kujawska, Brandenburska) i Pojezierza Bałtyckie (ryc. 1).

Problematyką regionalizacji zajmował się również profesor Eugeniusz Romer następca Rehmana na stanowisku kierownika Instytutu Geografii na Uniwersytecie Lwowskim. W 1906 r. ukazała się jego praca

która odnosiła się do terytorium o powierzchni około miliona kilometrów kwadratowych w granicach zbliżonych do przyjętych przez Pola i Rehmana. Na terenie tym J. Smoleński wyróżnił sześć dużych krain charakteryzujących się odrębnym krajobrazem. Były to następujące krainy: 1. brzegi Bałtyku i pojezierze, 2. wielki Niż Polski, 3. Wyżyna Małopolska, 4. Wyżyna Czarnomorska, 5. Nizina Małopolska, 6. Karpaty.

Do rozwoju regionalizacji Polski w znaczący sposób przyczynił się też nauczyciel szkół średnich w Warszawie Wacław Nałkowski, autor licznych publikacji, w których geografę określał jako naukę syntetyczną i wyjaśniającą całość zjawisk ziemskich. W. Nałkowski był autorem pierwszej nowoczesnej syntezy geograficznej Polski opublikowanej w 1887 r. w VIII tomie „Słownika geograficznego Królestwa Polskiego...” jako „Polska. Obraz geograficzny Polski historycznej” (Nałkowski 1887). Wspomniany tekst rozszerzony i zmodyfikowany, zwłaszcza w odniesieniu do podziału na krainy naturalne, ukazał się w dwa lata po śmierci autora – w 1913 r. (Nałkowski 1913). Książka zatytułowana „Materiały do geografii ziem Polski” składa się z dwóch części. Pierwsza, to „Rzut oka ogólny” zawierająca omówienie położenia, ukształtowania pionowego, wód, klimatu, flory, fauny i stosunków antropogenicznych. Druga „Poszczególne krainy” poświęcona została charakterystyce regionów fizycznogeograficznych.

W. Nałkowski dużą wagę przywiązywał do przejściowości położenia Polski, ale podział regionalny podporządkował zasadzie symetrii zróżnicowania pionowego ziem Polski. Oś symetrii stanowiło według niego środkowe pasmo nizin albo wielkich dolin ograniczone od północy pojezierzami (północnym pasmem wyżyn) i dalej pasem nizin nadmorskich, czyli pobrzeżem Bałtyku, a od południa pasmem wyżyn południowych i pasmem gór południowych (Karpatami i Sudetami). Pięć wymienionych pasów W. Nałkowski traktował jako jednostki pierwszego rzędu. Dalszy podział prowadzony był dolinami głównych rzek, a także w nawiązaniu do zasięgów regionów historycznych. Przykładowo: w granicach Wielkich Dolin wyróżniane były Polesie, Podlasie, Kujawy i Małopolska. Założenia W. Nałkowskiego cieszyły się sporą popularnością, zwłaszcza w dziedzinie dydaktyki geografii. Do popularności tych założeń przyczynił się też profesor Uniwersytetu Warszawskiego Stanisław Lencewicz, który był zwolennikiem pasowego zróżnicowania Polski, a wydany w 1922 r. „Kurs geografii Polski” dedykował pamięci Nałkowskiego.

U progu niepodległości naszego kraju, w latach 1917–1918 pojawiły się jeszcze trzy podręczniki geografii Polski autorstwa późniejszych profesorów wyższych uczelni: S. Pawłowskiego (1917),

S. Srokowskiego (1918) i A. Sujkowskiego (1918). W każdym znaleźć można próbę wyznaczenia regionów. Były one przeznaczone dla szerokiego grona odbiorców, ale przede wszystkim dla nauczycieli, nie tylko geografii.

W swej „Geografii Polski” opublikowanej w 1917 r. profesor Uniwersytetu Poznańskiego Stanisław Pawłowski podkreślał, że kraj nasz leży w geometrycznym środku Europy, czego dowodem miał być fakt, że w pobliżu Lwowa znajduje się punkt położony w odległości około 600 km zarówno od Morza Bałtyckiego, jak i od Morza Czarnego. S. Pawłowski przeciwstawił się jednak utożsamianiu Polski z Europą Środkową. Dowodził, że nie istnieją jednoznaczne granice takiego regionu i podkreślał wyraźne orograficzne i geologiczne różnice pomiędzy Europą Wschodnią i Zachodnią. Uważał, że granica pomiędzy tymi częściami Europy powinna być prowadzona przez pomost bałtycko-czarnomorski, na którym leży Polska. Zwracał również uwagę na różnice klimatyczne. Pisał, że klimat oceaniczny Europy Zachodniej dociera prawie do kresów wschodnich Rzeczypospolitej, natomiast wpływy klimatu kontynentalnego są odczuwalne w czarnomorskiej połaci Polski.

Ostatecznie S. Pawłowski wyróżnił na terenie Polski szereg pasowo ułożonych krain różniących się pomiędzy sobą budową geologiczną, ukształtowaniem terenu i szatą roślinną. Różnice pomiędzy tymi krainami dodatkowo uwypukla człowiek przez sposób swojej gospodarki. Do krain tych zaliczył: Karpaty, Niziny Podkarpackie, Sudety, Nizinę Śląską, Wyżynę Małopolską, Płytę Czarnomorską, Polesie, Nizinę Podlasko-Mazowiecką, Nizinę Wielkopolską i Pas Pojezierzy. Większość wymienionych jednostek została podzielona na mniejsze regiony. Wymienione krainy charakteryzują się określonym typem krajobrazu. Do dominujących typów zalicza krajobraz nadbałtycki, pojezierny, wielkich dolin, średniogórski, płytowy, kotlinowatych nizin oraz górski, z podziałem na karpacki i tatrzański.

W rok później ukazała książka Stanisława Srokowskiego „Zarys geografii fizycznej ziem polsko-litewsko-ruskich” (Srokowski 1918). S. Srokowski, autor znaczących publikacji z zakresu geografii gospodarczej i geografii fizycznej, profesor Uniwersytetu Warszawskiego, działacz państwowy i dyplomata, zamieścił w cytowanej książce schemat podziału nawiązujący do poglądów A. Rehmana i W. Nałkowskiego. Warto zresztą zauważyć, że dedykował on swoje dzieło E. Romerowi i poświęcił pamięci wspomnianych prekursorów. Według S. Srokowskiego tereny omawiane w książce dzielą się na dwie części: południową i północną. W obrębie pierwszej wyróżnił Karpaty, niziny podkarpackie i pas wyżyn południowych, w obrębie drugiej pas wyżyn północnych

(pojezierza), krainę wielkich dolin oraz pobraże Bałtyku i Bałtyk.

Również w roku 1918 pojawiła się książka Antoniego Sujkowskiego profesora Wyższej Szkoły Handlowej w Warszawie, autora pionierskich prac z dziedziny geografii ekonomicznej, zatytułowana „Geografia ziem dawnej Polski” (Sujkowski 1918). Autor przyjmował założenia E. Romera i starał się udowodnić jedność omawianych ziem oraz ich wewnętrzne powiązania za pośrednictwem sieci rzecznej.

Książka A. Sujkowskiego składa się z dwóch części: ogólnej i szczegółowej. W pierwszej autor omawia poszczególne składowe środowiska życia człowieka, a druga zawiera opis regionów, które J. Kondracki (2009) nazywa krainami historycznymi. Podział ten wobec braku jasnych kryteriów budził liczne wątpliwości. Wiązą się one również z niezbyt szczęśliwym nazewnictwem. A. Sujkowski wyróżnił następujące regiony: Śląsk, Pomorze Gdańskie, Wielkopolskę z Mazowszem, Pojezierze Prusko-Mazowieckie, Małopolskę, Ruś obejmującą Podole, Wołyń i Ukrainę oraz Litwę, w tym Inflanty i Białoruś.

Po uzyskaniu niepodległości geografia Polski, a szczególnie podział kraju na regiony cieszyły się ze zrozumiałych powodów dużym zainteresowaniem. W związku z powyższym, z inicjatywy profesora Ludomira Sawickiego, został w 1922 r. został zwołany w Krakowie zjazd geografów. Jego zadaniem było zlikwidowanie rozbieżności w wyznaczaniu granic regionów i ujednolicenie ich nazewnictwa. Uczestnicy zjazdu zgodzili się w sprawie podziału Polski na trzy duże jednostki: Karpaty, Wyż Polski i Niż Polski.

Karpaty miały być rozpatrywane w podziale na Wewnętrzne i Zewnętrzne, czyli Beskidy, oraz na Zachodnie i Wschodnie z granicą nad Sanem. Zjazd zaprobował również podział Karpat Wewnętrznych na trzon tatrzański oraz kotliny podtatrzańskie i Karpat Zewnętrznych na poszczególne grupy górskie.

W obrębie Wyżu Polskiego sugerowano wyróżnianie Wyżyny Małopolskiej rozdzielonej na płytę Krakowsko-Śląską i średniogórze Polskie, Wyżyn Wschodniopolskich z czterema krainami: Wyżyną Lubelską, Rostoczem, Podolem Zachodnim i Wschodnim, a także Niziną Podkarpackich (Śląskiej, Sandomierskiej, Naddniestrzańskiej i Bełskiej).

Niż Polski został podzielony na pas wielkich dolin (Nizina Wielkopolska, Nizina Mazowiecka i Polesie), pas pojezierzy (Pojezierze Pomorskie, Mazurskie, Wileńsko-Mińskie, Żmudzkie, Inflancko-Połockie) i grupę Żuław (Żuławy Nadwiślańskie, Nadniemeńskie oraz Odry na zachodzie i Dźwiny na wschodzie).

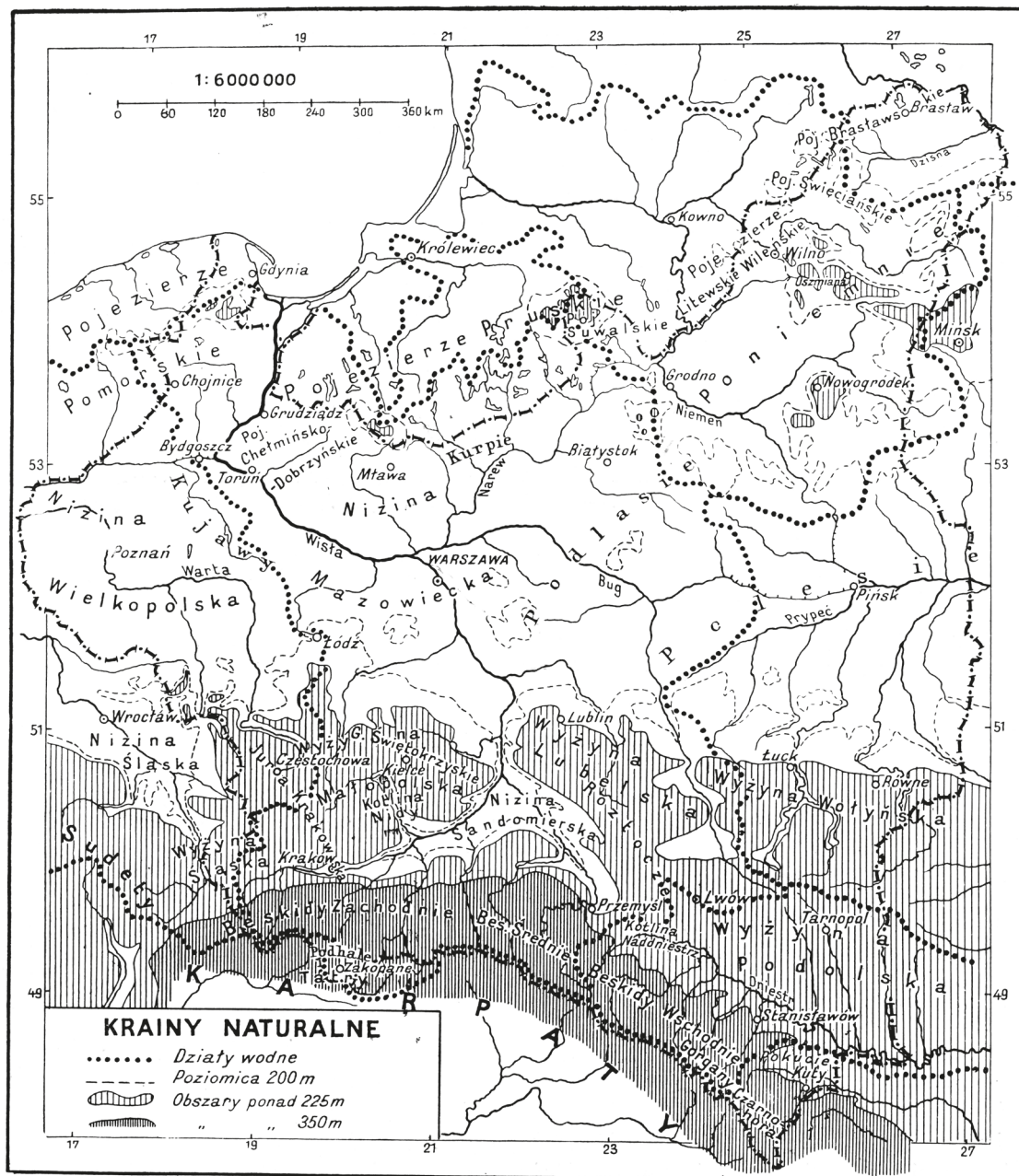
Zjazd postanowił również, że do określania nazw jednostek regionalnych używane będą pojęcia fizjograficzne, takie jak: nizina, wyżyna, pogórze czy

pojezierze, stosowane w nawiązaniu do nazw krain historycznych.

Jak pokazała jednak przyszłość ustalenia zjazdu nie były powszechnie akceptowane i nie przyjęły się zwłaszcza w geografii szkolnej.

Wydarzeniem niezwiązanym ze zjazdem była publikacja skryptu S. Lencewicza zatytułowanego „Kurs geografii Polski” (1922). Stanowił on pokłosie wykładów dla słuchaczy różnych uczelni, które S. Lencewicz prowadził w Warszawie po swym powrocie ze Szwajcarii w 1917 r. Autor był świadomy jego niedostatków. Podkreślał brak solidnych materiałów źródłowych i pośpiech towarzyszący swoim pracom. Uważał, że skrypt nie w pełni spełnia wymogi podręcznika akademickiego i wymaga uzupełnień i rozbudowy. Przy licznych obowiązkach Lencewicza stało się to możliwe dopiero po 15 latach. W 1937 r., w serii Wielka Geografia Powszechna, ukazał się tom S. Lencewicza zatytułowany „Polska”. Skrypt z roku 1922 uległ gruntownej zmianie, rozszerzeniu i uaktualnieniu, a w przedmowie do podręcznika S. Lencewicz m.in. napisał, że pojęcie regionu geograficznego stanowi jedną ze zdobyczy nowoczesnej geografii. Zmianie w stosunku do pierwowzoru uległ układ regionów i ich liczba, chociaż w obu książkach zachowany został pasowy porządek.

Podręcznik z 1937 r. składa się ze wstępu i dwóch dużych części. Część pierwsza zatytułowana „Ziemie polskie w ogólności” obejmuje omówienie położenia kraju oraz kolejnych elementów środowiska przyrodniczego i form działalności człowieka. Część drugą „Poszczególne krainy”, której objętość przekracza połowę książki, poświęcona jest omówieniu wyróżnionych regionów. Otwiera ją dyskusja zasad podziału terenu na jednostki geograficzne. S. Lencewicz stwierdza, że w podziale Polski tylko rozróżnienie pomiędzy Karpatami i Niżem nie podlega wątpliwości, natomiast wyróżnianie drobniejszych regionów utrudnia niewielkie zróżnicowanie terenów nizinnych i niejednoznaczność granic. Pisał, że granica jest to linia demarkacyjna, na której zespół zjawisk geograficznych szybko się zmienia, natomiast niżowe regiony oddzielają od siebie strefy przejściowe, które powinny być nazywane rubieżami. Zwracał też uwagę na różnorodność kryteriów stosowanych przy wyróżnianiu regionów i brak jednoznaczności w nazewnictwie. Dalej następuje charakterystyka 16 regionów: Pojezierza Pomorskiego i dolnej Wisły, Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego i Suwalskiego, Poniemnia i Podziśnia, Niziny Wielkopolskiej i Kujaw, Niziny Mazowieckiej i Podlasia, Polesia, Wyżyny Śląskiej, Pasma Jury Krakowskiej, Kotliny Nidy, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej, Wyżyny Lubelskiej, Wyżyny Wołyńskiej, Wyżyny Podolskiej, Nizin i Kotlin Podkarpackich, Karpat, Tatr i Podhala (ryc. 2).



Ryc. 2. Regiony naturalne Polskie według S. Lencewicza (1937). Przedruk, za zgodą redakcji, z opracowania: Richling (2018b)

Dyskusję nad podziałem Polski na regiony, podobnie jak i inne formy działalności naukowej, przerwała w Polsce okupacja niemiecka. Jednak bezpośrednio po zakończeniu II wojny światowej prace nad podziałem Polski na regiony zostały wznowione. Przynajmniej w części był to spowodowane zmianą granic politycznych i potrzebą dostosowania istniejących regionalizacji do zmienionej sytuacji politycznej. Już w 1946 r. na zjeździe geografów we Wrocławiu, na którym doszło do połączenia towarzystw i organizacji geograficznych, Jerzy Kondracki uczeń i następca

S. Lencewicza, przedstawił propozycję nowej regionalizacji Polski (Kondracki 1946). Potem, w krótkich odstępach czasu, pojawiły się podziały regionalne Polski lub dużych jej części opublikowane przez M. Klimaszewskiego, R. Galona i S. Pietkiewicza.

Propozycja J. Kondrackiego została poprzedzona apelem o wyraźne rozgraniczenie podziałów antropogeograficznych (podziały polityczne, historyczne lub prowadzone ze względu na sposób gospodarowania zasobami przyrody) od regionalizacji fizjograficznych, podstawę których stanowić powinien zespół

cech przyrodniczych różniących daną jednostkę od sąsiednich.

Podział przedstawiony przez J. Kondrackiego był podporządkowany założeniu pasowej zmienności krajobrazu w Polsce. Autor wyróżnił: pas gór (Karpaty, Sudety), pas nizin podkarpackich (Nizina Oświęcimska i Sandomierska), pas wyżyn polskich lub wyżyn południowych (Wyżyna Śląsko-Małopolska, Wyżyna Lubelska), pas nizin polskich, czyli pas Wielkich Dolin (Nizina Śląska, Wielkopolska, Mazowiecko-Podlaska), pas pojezierzy (Pojezierze Pomorskie, Pojezierze Pruskie), pas nizin nadbałtyckich (Żuławy Wiślane, Nizina Pruska). W sumie, w granicach 6 pasów traktowanych jako jednostki nadrzędne, J. Kondracki wyróżnił 14 jednostek niższego rzędu i 37 regionów mniejszych.

W tym samym r. profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego Mieczysław Klimaszewski opublikował podział morfologiczny południowej Polski (Klimaszewski 1946). Został on przeprowadzony na podstawie analizy urzeźbienia terenu na mapach topograficznych i przedstawiony w podziale 1:300 000. Ogólne ramy tworzył podział na trzy pasy krajobrazowe: Karpaty, kotliny podkarpackie oraz stare góry i wyżyny. W granicach Karpat Klimaszewski wyróżnił Tatry, Podhale, Beskidy i Pogórze Karpackie; kotliny podkarpackie podzielił na Kotlinę Raciborsko-Oświęcimską oraz Kotlinę Sandomierską, a do pasa starych gór i wyżyn zaliczył Sudety, Wyżynę Śląską, Wyżynę Krakowsko-Częstochowską, Niekę Nidziańską, Góry Świętokrzyskie, Wyżynę Lubelską oraz Roztocze. W obrębie wymienionych przeprowadzony został szczegółowy podział na jednostki niższego porządku.

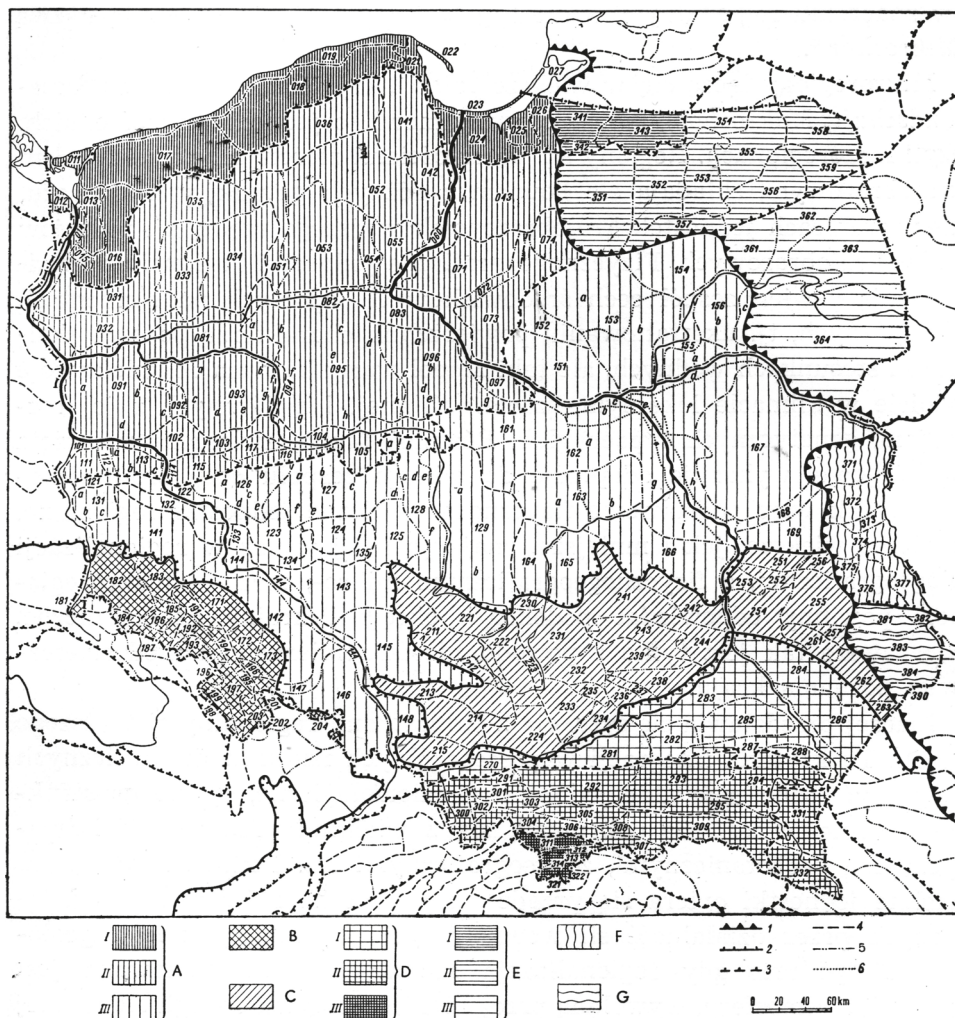
Uzupełnienie przedstawionej regionalizacji stanowił podział Polski północnej na krainy naturalne przeprowadzony przez profesora Uniwersytetu Toruńskiego Rajmunda Galona (Galon 1947). Podstawowym kryterium delimitacji regionów była morfogeneza. Teren został podzielony na trzy pasy krajobrazowe: północną, południową oraz obszary związane genetycznie z pasem pojezierzy. W granicach pasów wydzielono następnie krainy naturalne. Północną podzielono na 6 krain, pojezierza ogólnie na dwie części: Pojezierze Pomorskie i Mazurskie, a następnie każde z nich na 4 krainy, wreszcie obszary na południu od pojezierzy na 11 krain.

Ostatnie z opracowań, dzieło profesora Uniwersytetu Warszawskiego Stanisława Pietkiewicza (Pietkiewicz 1947), zatytułowane zostało „Podział morfologiczny Polski północnej i środkowej”. Wbrew tytułowi miało jednak ono charakter regionalizacji fizycznogeograficznej i dotyczyło terytorium całej Polski. Podstawę podziału stanowił czynnik

morfologiczny, a przy ustalaniu nazw jednostek uwzględniano kryteria historyczne oraz nazwy miejscowości, rzek lub jezior charakterystycznych dla danej krainy. Pierwszy poziom omawianej regionalizacji stanowiło sześć pasów krajobrazowych, podzielonych potem na krainy naturalne. Do wspomnianych pasów S. Pietkiewicz zaliczył Karpaty, kotliny podkarpackie, stare góry i wyżyny (z Sudetami), pas wielkich dolin, pojezierza północne i północno-wschodnie. W granicach pasów wyróżnione zostało następnie 15 jednostek niższego porządku i 71 podporządkowanych im krain naturalnych. Osobliwością podziału była próba przedstawienia regionów w kategoriach krajobrazowych. Autor wyróżnił następujące typy krajobrazu: pojezierza właściwe, tereny pagórkowate, wysoczyzny jeziorne, wysoczyzny bezjeziorne, równiny jeziorne, równiny bezjeziorne, dna dolin i kotlin, wyżyny, wzgórza i pogórze, grzbiety i masywy górskie. Mimo iż kryteria klasyfikacji krajobrazowej nie zostały jasno określone, to równocześnie zastosowanie ujęcia regionalnego i typologicznego miało charakter nowatorski i zasługuje na uwagę.

W 1955 r. J. Kondracki opublikował nową wersję podręcznika S. Lencewicza zmodyfikowaną i dostosowaną do zmienionych granic Polski (Lencewicz 1955). Książka zatytułowana „Geografia fizyczna Polski” składała się z trzech części: wstępu, opisu elementów środowiska geograficznego oraz delimitacji i charakterystyce regionów naturalnych. Ostatnia część obejmuje ponad 50% objętości książki i zawiera opis 15 dużych regionów naturalnych (ryc. 3).

W następnych latach ukazało się w Przeglądzie Geograficznym kilka ważnych publikacji J. Kondrackiego wskazujących na zmianę jego poglądów w sprawie zasad podziału Polski na regiony fizycznogeograficzne. Pierwsza z nich zatytułowana „Problematyka fizycznogeograficznej regionalizacji Polski” (1955) przedstawia, w nawiązaniu do poglądów A. Rehmana, podział kraju na 6 dużych jednostek identyfikowanych potem z prowincjami: A) obszar zasypania lodowcowego, stanowiący część Niżu Środkowoeuropejskiego, B) Sudety z ich przedgórzem, C) Wyżynę Śląsko-Małopolską, D) Wyżynę Lubelską z Roztoczem, E) Obniżenie podkarpackie, F) Karpaty. Jednostki te zostały podzielone następnie na 16 regionów naturalnych. W artykule tym J. Kondracki akcentuje również różnice pomiędzy tzw. regionalizacją częściową prowadzoną z punktu widzenia jednego elementu środowiska przyrodniczego, a regionalizacją o charakterze kompleksowym, uwzględniającą zespół wzajemnie powiązanych cech przyrodniczych. Przywołał próbę podziału województwa lubelskiego na regiony przeprowadzoną w 1954 r. przez A. Chałubińską i T. Wilgata. Autorzy uwzględnili w swych rozważaniach ukształtowanie powierzchni, genezę



Ryc. 4. Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski według J. Kondrackiego (1965a). Granice: 1 – obszarów, 2 – prowincji, 3 – podprowincji, 4 – makroregionów, 5 – mezoregionów, 6 – mikroregionów. Przedruk, za zgodą redakcji, z opracowania: Richling (2018b)

kodu literowo-cyfrowego. Przedstawiony schemat (ryc. 4) z małymi korektami został zastosowany w pierwszym i drugim wydaniu „Geografii Fizycznej Polski” J. Kondrackiego (1965a, 1967).

W cztery lata później, w 1965 r. J. Kondracki zamieścił w Przeglądzie Geograficznym próbę zastosowania kodu dziesiętnego do identyfikacji wyróżnianych regionów („W sprawie fizycznogeograficznego podziału Europy w klasyfikacji dziesiętnej” – Kondracki 1965b). Było to postępowanie zgodne z opublikowanymi o rok wcześniej zaleceniami Komisji Klasyfikacji Książek Geograficznych i Map Międzynarodowej Unii Geograficznej (Final Report... 1964).

W 1966 r. odbyło się w Polsce międzynarodowe sympozjum poświęcone problematyce regionalizacji fizycznogeograficznej, zorganizowane przez Uniwersytet Warszawski i Polskie Towarzystwo Geograficzne. Na spotkaniu tym J. Kondracki przedstawił

nowy podział fizycznogeograficzny Polski. Podział ten był dyskutowany przez uczestników sympozjum, w którym obok dużej grupy geografów polskich brało udział kilkudziesięciu uczestników z zagranicy, a wśród nich wielu znanych specjalistów w zakresie geografii fizycznej i problematyki regionalizacji. Wyniki sympozjum pozwoliły na uszczegółowienie przebiegu granic regionów i ustalenie ich kontynuacji poza granicami państwa. Przyczyniły się też do zbliżenia poglądów zarówno w dziedzinie metodyki wyróżniania regionów fizycznogeograficznych, jak i sposobu prowadzenia krajoobrazowych badań terenowych.

Publikacja poświęcona wspomnianemu sympozjum „Problemy regionalizacji fizycznogeograficznej” ukazała się dopiero dwa lata później, w 1968 r., w serii Prace Geograficzne IG PAN. Załącznikiem do tego tomu była mapa J. Kondrackiego i J. Ostrowskiego

w skali 1:1 250 000 przedstawiająca regionalizację fizycznogeograficzną Polski (Kondracki 1968b). Była ona opracowana w systemie dziesiętnym i nawiązywała do regionalizacji krajów sąsiednich. W przyjętym kodzie pierwsza cyfra oznaczała podobszar fizycznogeograficzny, kolejna prowincję, trzecia podprowincję, a po kropce cyfra czwarta stanowiła wyróżnik makroregionu i piąta mezoregionu. W obrębie granic Polski wyróżniono dwa obszary fizycznogeograficzne, części 7 prowincji, 17 podprowincji, 56 makroregionów i 318 mezoregionów. Ta sama wersja przedstawiona została na mapie „Regiony fizycznogeograficzne” w Narodowym Atlasie Polski (Kondracki, Ostrowski 1973). Efektowna pod względem graficznym mapa została opublikowana w skali 1:2 000 000. Od mapy przedstawionej na sympozjum różni się podejściem do podziału Karpat. Oznaczono na niej granice 9 prowincji, 18 podprowincji oraz niezmienną liczbę makro- i mezoregionów.

W 1969 wyszedł z druku podręcznik J. Kondrackiego „Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej” (II rozszerzone wydanie 1976). Było to na owe czasy opracowanie nowatorskie i znacznie wykraczało poza tematykę zakresioną w tytule. Na szczególną uwagę zasługuje tu omówienie metodyki podziału regionalnego i kwestii nazewnictwa regionów. J. Kondracki zwracał również uwagę na praktyczne znaczenie regionalizacji fizycznogeograficznej.

W 1973 r. ukazała się książka profesor Uniwersytetu Łódzkiego Anny Dylikowej zatytułowana „Geografia Polski. Krainy Geograficzne”. Była ona adresowana do nauczycieli i studentów geografii. Autorka odrzuciła koncepcję J. Kondrackiego i zachowała tradycyjny układ krain geograficznych podporządkowany pasowości rzeźby. Równocześnie większość omawianych przez nią krain odpowiada regionom wyróżnionym przez J. Kondrackiego, chociaż dokładne porównanie ich zasięgu utrudnia brak mapy podziału proponowanego przez autorkę.

W 1977 r. omówienie regionów J. Kondrackiego ukazało się jako skrypt przeznaczony do potrzeb dydaktyki uniwersyteckiej. Do skryptu dołączono schematyczną mapę w skali 1:2 000 000 przedstawiającą zasięgi jednostek. Prezentowany na mapie podział został w szczegółach zmieniony i uzupełniony. Ta sama wersja regionalizacji została zamieszczona w III zmienionym wydaniu podręcznika J. Kondrackiego „Geografia fizyczna Polski” (1978) i powtórzona w kolejnych wydaniach: IV – 1980, V – 1981 i VI – 1988, a także zaprezentowana została w trytomowym wydawnictwie „Geografia Polski”. Tom I (Starkel, red. 1991) poświęcony środowisku przyrodniczemu zamykała charakterystyka prowincji, podprowincji i makroregionów fizycznogeograficznych pióra J. Kondrackiego (Kondracki 1991), tom

II (Leszczycki, Domański 1992) poświęcony był zagadnieniom społeczno-ekonomicznym, natomiast tom III (Kondracki 1994) zawierał wyłącznie charakterystykę mezoregionów fizycznogeograficznych. Załącznikiem do tego tomu była mapa J. Kondrackiego i J. Ostrowskiego „Typy krajobrazu naturalnego i jednostki fizycznogeograficzne” w skali 1:2 000 000. Stanowiła ona ciekawą próbę połączenia dwóch porządków klasyfikacji przestrzeni geograficznej i dawała możliwość ogólnej oceny charakterystyki mezoregionów. W jakimś sensie stanowiła zatem nawiązanie do koncepcji S. Pietkiewicza z 1947 r. Na mapie według spisu jednostek przedstawiono 309 mezoregionów, granice których w stosunku do wcześniejszych opracowań uległy licznym korektom. Ta sama mapa włączona została również do Atlasu zasobów, walorów i zagrożeń środowiska geograficznego Polski (Kondracki, Ostrowski 1994).

W 1994 r. pojawiła się również ostatnia wersja podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, Richling 1994), opracowana do potrzeb Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej. Zgodnie z tą mapą Polska usytuowana jest w granicach 2 obszarów i 6 prowincji fizycznogeograficznych, a na jej terytorium w całości lub w części występuje 18 podprowincji, 56 makroregionów i 314 mezoregionów. Przedstawione na mapie mezoregiony zostały stypologizowane w nawiązaniu do nowej wersji klasyfikacji krajobrazu naturalnego. Wyróżniono następujące klasy i rodzaje: regiony nizin i obniżeń (1 – obniżenia, kotliny, większe doliny i równiny akumulacji dennej, 2 – wysoczyzny staroglacjalne, bezjeziorne, 3 – wysoczyzny młodoglacjalne, przeważnie z jeziorami, 4 – sandry w granicach ostatniego zlodowacenia, z jeziorami); regiony wyżyn (5 – z przewagą pokryw lessowych, 6 – z przewagą skał bezwęglanowych, 7 – z przewagą skał węglanowych); regiony gór (8 – gór niskich i pogórzy, 9 – gór średnich, 10 – gór wysokich).

Wprowadzono również kilkanaście zmian dotyczących się nazewnictwa i kilka zmian indeksów cyfrowych. Skorygowano zasięgi mezoregionów. Korekty te wynikały z rozwoju rozpoznania warunków przyrodniczych Polski, a także związane były z próbami opracowania bardziej szczegółowego podziału regionalnego wybranych fragmentów kraju.

Mapa zamieszczona w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej była wielokrotnie wykorzystywana i cytowana. Pojawiła się też w podręczniku J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” (Kondracki 1998 i kolejne wydania).

Nazwy regionów i kształty ich granic utrwaliły się w świadomości nie tylko przyrodników, zresztą w 1987 nazwy regionów fizycznogeograficznych wprowadzone przez J. Kondrackiego zostały standaryzowane przez Komisję Ustalania Nazw

Miejscowości i Obiektów Fizjograficznych przy Urzędzie Rady Ministrów i opublikowane jako obowiązujące w oficjalnym wydawnictwie „Nazwy geograficzne Rzeczypospolitej Polskiej”.

Od opublikowania mapy w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej minęło już ponad 25 lat. W tym okresie zgromadzono nowy materiał dotyczący zróżnicowania komponentów środowiska przyrodniczego kraju, powstały nowe koncepcje porządkujące ten materiał oraz pojawiły się także nowe narzędzia, umożliwiające bardziej precyzyjną analizę przestrzenną oraz wizualizację wyników w różnych skalach szczegółowości. Co więcej, w ciągu ostatnich 15–20 lat w wielu ośrodkach akademickich Polski opracowano różne nowe propozycje podziałów regionalnych, dotyczące niewielkich powierzchni i wykonane za pomocą różnych technik i metodologii (porównaj: Solon i in. 2018).

Wzrost zainteresowania problematyką regionalizacji fizycznogeograficznej wiązał się również z wykorzystaniem podziału na mezoregiony do potrzeb audytu krajobrazowego (Solon i in. 2015). W związku z powyższym pojawiła się potrzeba weryfikacji i uszczegółowienia przebiegu granic regionalnych. Zadanie to, o czym była już mowa we wstępie, wykonał w 2016 r. zespół z Instytutu Ochrony Środowiska pod kierunkiem dr. J. Borzyszkowskiego. Opracowanie było następnie dyskutowane przez liczne grono zainteresowanych badaczy reprezentujących ponad

20 ośrodków naukowych. Akcja ta została zainicjowana i koordynowana była przez J. Solona i J. Borzyszkowskiego, którzy zestawili wyniki dyskusji i opracowali ostateczną wersję zweryfikowanego podziału. Różniła się ona od wcześniej istniejącej, opracowanej w 1994 r. przez J. Kondrackiego i A. Richlinga do potrzeb Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej, również liczbą wyróżnionych mezoregionów. Pojawiły się jednostki nowe, a ich ogólna liczba wzrosła z 316 do 344.

Nowa, bardziej szczegółowa i uaktualniona mapa regionów fizycznogeograficznych Polski wraz z tekstem objaśniającym została opublikowana w 2018 r., jako wieloautorski artykuł w czasopiśmie *Geographia Polonica* (Solon i in. 2018). Mapa ta stanowi również załącznik do niniejszego opracowania.

Ten nowy fizycznogeograficzny podział regionalny, będący podstawą niniejszej książki, jest dziełem nowym, twórczo rozwijającym i uzgadniającym propozycje większości badaczy zajmujących się tą problematyką. Świadczy on również o tym, że zasadnicze założenia systemu regionalizacji wprowadzone przez J. Kondrackiego, w tym kryteria wyróżniania jednostek, hierarchia regionów i zasięgi terytorialne regionów wyższego rzędu przetrwały próbę czasu i nie uległy zmianom. Nowy podział zachowuje ideę i ducha regionalizacji wykonywanych przez J. Kondrackiego, respektuje jego założenia teoretyczne i stanowi naturalną kontynuację jego prac.

3. Zasady podziału regionalnego

Andrzej Richling, Jerzy Solon

W naukach przyrodniczych, w szczególności w geografii i biologii (geobotanice) oraz w ekologii krajobrazu stosowane jest zbliżone podejście do systematyki przestrzennych jednostek przyrodniczych. Polega ono na założeniu, że jednostki te mogą być klasyfikowane zgodnie z zasadami **regionalizacji**, a więc na podstawie cech indywidualnych, w tym położenia w przestrzeni, lub w sposób **typologiczny**, przy uwzględnieniu istniejących między nimi podobieństw.

Zgodnie z tym, co zostało powiedziane, **regionalizacja stanowi specyficzny rodzaj podziału przestrzennego**, w którym uwzględniane jest sąsiedztwo. J. Runge (2006) podkreśla fakt, że jest to takie grupowanie jednostek przestrzennych, w którym jednostki należące do tej samej klasy sąsiadują ze sobą, natomiast już w 1965 r. A.G. Isaczenko pisał, że wydzielane w wyniku regionalizacji jednostki przestrzenne, czyli regiony, zachowują terytorialną całość i wewnętrzną jedność, wynikającą ze wspólnoty rozwoju historycznego, położenia geograficznego i przestrzennego powiązania elementów budujących te jednostki.

Istnieje wiele definicji regionu. Do najbardziej ogólnej należy definicja A. Świecy i T. Brzezińskiej-Wójcik (2008), zgodnie z którą regionem nazywany jest fragment powierzchni Ziemi, wyróżniony na podstawie jednej lub wielu cech. Warto też przypomnieć, że już w 1996 r. Z. Chojnicki pisał, że regionem jest jednolity obszar występowania pewnej cechy lub zespołu cech uważanych za istotne w związku z celem prowadzonych badań. Region jednak z pewnością nie powinien być traktowany jako twór jednorodny. Wprawdzie, jak pisał J. Kondracki,

cehuje się wewnętrzną spójnością i jako całość funkcjonuje w określony sposób, to jego indywidualizm i odrębność w stosunku do jednostek sąsiadujących wynika z określonej sekwencji czy następstwa elementów (struktur) tworzących region, z jego układu przestrzennego, wzoru czy szablonu. O zróżnicowaniu wewnętrznym regionu decyduje również jego rozmiar przestrzenny. Trzeba też zauważyć, że z reguły w strukturze regionu doszukać się można obcych elementów o charakterystyce odbiegającej od przyjmowanej za typową dla regionu.

Do podstawowych założeń regionalizacji zdaniem J. Kondrackiego (1976) należy: uznanie obiektywności istnienia regionów, uwzględnienie podstawowych prawidłowości zróżnicowania zewnętrznej sfery Ziemi (prawa strefowości i astrefowości) oraz wielostopniowość, czyli wzajemne podporządkowanie sobie tworzonych systemów. Regionalizacja powinna również spełniać warunek wyczerpywalności (adekwatności), co oznacza, że suma wyróżnionych podzespołów musi być identyczna ze zbiorem klasyfikowanym oraz warunek rozłączności, który mówi, że poszczególne podzbiory nie mogą zawierać elementów wspólnych.

Nieco inaczej warunki poprawnej regionalizacji sformułował w 2008 r. J. Solon. Autor ten zalicza do nich:

- jednoznaczność, czyli prowadzenie regionalizacji według jednej zasady (dodajmy, przynajmniej na określonym poziomie taksonomicznym),
- rozłączność (wyróżnione regiony pozostają względem siebie w stosunku wykluczenia),
- zupełność (logiczna suma treści wszystkich regionów jest zakresowo tożsama z dzielona całością).

W uzupełnieniu wymienionych warunków należy przypomnieć, że każdy region jest tworem indywidualnym i istnieje tylko w jednym egzemplarzu. Region jest tworem zwartym o nierozdzielalnym zasięgu, a zatem nie może się składać z izolowanych części.

U podstaw przestrzennych podziałów przyrodniczych leży zawsze logika powiązań elementów składowych systemu środowiska przyrodniczego. Przyjmuje się, że poszczególne składowe systemu przyrodniczego w określony sposób wpływają wzajemnie na siebie i wzajemnie się warunkują.

Przestrzenne zróżnicowanie powłoki krajobrazowej uzależnione jest od dwóch grup czynników fizycznogeograficznych: **klimatycznych i geologiczno-geomorfologicznych**. Od dostawy energii słonecznej zależy przebieg większości procesów fizycznogeograficznych, a ukształtowanie powierzchni terenu i charakter podłoża skalnego wyznaczają ramy, w których zachodzą dane procesy oraz określają ich rodzaj i intensywność. Ogólny podział regionalny wynika zatem ze strefowego układu obszarów chłodnych, umiarkowanych i gorących oraz z faktu istnienia kontynentów z ich górami, wyżynami i nizinami. Efektem wzajemnego oddziaływania klimatu i podłoża jest sieć konturów, którym odpowiadają duże regiony fizycznogeograficzne, zróżnicowane również z punktu widzenia pozostałych geokomponentów, a także w związku z różnymi formami działalności człowieka.

Pod względem metodycznym regionalizacja może być prowadzona w dwojaki sposób (porównaj Kondracki 1969, Richling 1992): przez podział większych jednostek na mniejsze, czyli w sposób **dedukcyjny** lub drogą łączenia mniejszych jednostek w większe całości, czyli w sposób **indukcyjny**. Dzielenie jest stosowane przy regionalizacji ogólnej, odnoszącej się do dużych powierzchni. Podstawę podziału stanowi zazwyczaj **czynnik przewodni**. Za czynnik taki przyjmowany jest element lub zespół elementów, od których zależy sposób wykształcenia pozostałych składowych systemu przyrodniczego.

Metody indukcyjne stosowane są w przypadku regionalizacji szczegółowych i polegają na grupowaniu małych, w miarę jednorodnych jednostek, w większe, zróżnicowane wewnętrznie regiony. Metody łączenia i dzielenia uzupełniają się wzajemnie, chociaż zrozumiałe jest, że przy zastosowaniu pierwszego sposobu postępowania trudno jest dojść do jednostek najwyższych poziomów taksonomicznych, charakteryzujących się znaczną indywidualnością. Podobnie zresztą przez dzielenie trudno jest dojść do poziomu małych regionów, przy delimitacji których niezbędne jest uwzględnienie cech o znaczeniu lokalnym.

W swej regionalizacji Polski J. Kondracki (1961) wprowadził rozbudowany system hierarchiczny

jednostek (obszar, strefa, prowincja, podprowincja, makroregion, mezoregion, mikroregion) i zdecydowanie odrzucił układ pasowy stosowany w większości wcześniejszych podziałów regionalnych. Nawiązując do poglądów W. Nałkowskiego i S. Pawłowskiego uwypuklił przejściowość położenia Polski i przyjął założenie, że przez terytorium naszego kraju przebiega granica pomiędzy obszarami fizycznogeograficznymi Europy Zachodniej i Europy Wschodniej. Zgodnie z zaleceniami Komisji Klasyfikacji Książek Geograficznych i Map Międzynarodowej Unii Geograficznej (Final Report... 1964) zastosował też kod dziesiętny do identyfikacji wyróżnianych regionów (Kondracki 1965). Ułatwia on śledzenie hierarchii jednostek i określenie poziomu taksonomicznego danego regionu. Uwidacznia także pokrewieństwo jednostek.

Podział regionalny Polski J. Kondracki przeprowadził metodą czynnika przewodniego (porównaj Kondracki 1988, 2009). Przy wyznaczaniu granic obszarów fizycznogeograficznych i megaregionów autor podziału brał pod uwagę rozczłonkowanie poziome lądów, morfostrukturę i zróżnicowanie makroklimatu. Podporządkowane obszarom prowincje wyróżniane były na podstawie struktury geologicznej, efektów ruchów neotektonicznych oraz ogólnego zróżnicowania rzeźby i klimatu, natomiast podprowincje w krajobrazach niżowych na podstawie cech morfometrycznych i krajobrazowych przy uwzględnieniu zróżnicowania hydrologicznego, biogeograficznego i glebowego, a w granicach krajobrazów wyżynno-górskich na podstawie zróżnicowania budowy geologicznej i orografii podporządkowanych makroformom ukształtowania powierzchni oraz wtórnych cech klimatyczno-roślinnych, w górach zorganizowanych piętrowo. Jednostki niższego szczebla, regiony różnej rangi, były wyróżniane przy założeniu, że stanowią one efekt współdziałania wszystkich komponentów środowiska przyrodniczego, chociaż przy wydzielaniu makroregionów kierowano się głównie położeniem geograficznym oraz charakterem i pochodzeniem rzeźby, a także zróżnicowaniem litologicznym, przy delimitacji mezoregionów analizą zespołów mniejszych form terenu, podłoża glebowego i stosunków wodnych, mikroregiony wreszcie wydzielano na podstawie szczegółowych studiów odnoszących się do całości warunków przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem zmian wprowadzonych przez działalność człowieka.

Zestaw i precyzja kryteriów, sformułowanych przez J. Kondrackiego (1977) do potrzeb regionalizacji fizycznogeograficznej jest bez wątpienia wystarczający przy prowadzeniu granic w skalach przeglądowych (1:300 000–1:1 000 000), natomiast wydaje się zbyt ogólny i niejednoznaczny przy delimitacji mezoregionów w skalach szczegółowych.

Brak szczegółowych wytycznych może powodować pojawianie się istotnych różnic w przebiegu granicy.

Różnice w interpretacji zasięgu regionu mogą wynikać z przywiązywania odmienniej wagi do poszczególnych cech geomorfologicznych (morfologicznych, morfometrycznych, morfogenetycznych, morfochronologicznych) i litologicznych (głównie stratygraficznych, ale również mineralogicznych lub petrograficznych). Mogą też być związane z intuicyjnie akceptowaną przez badaczy koniecznością odrębnego traktowania tych cech w zasięgu terenów górskich, wyżynnych i nizinnych. Te wątpliwości metodyczne nie odgrywają większej roli, gdy regionalizacja jest dziełem jednej osoby, natomiast mogą mieć kardynalne znaczenie w przypadku wieloosobowego zespołu wykonującego wspólnie opracowanie dotyczące całej Polski. Przy opracowaniu ostatniej wersji regionalizacji (Solon i in. 2018), ze szczegółowością odpowiadającą skali 1:50 000, zespół autorski przyjął arbitralnie kilka dodatkowych założeń. Przede wszystkim ogólnie przyjęto, że o wyróżnieniu mezoregionu decydują głównie jego cechy morfogenetyczne – geomorfologiczne i geologiczno-tektoniczne w zakresie warstw przypowierzchniowych (do głębokości kilku metrów, rzadziej głębiej), które mają odzwierciedlenie w rzeźbie powierzchni ziemi i znacząco wpływają na funkcjonowanie obszaru. Jako mezoregiony wyróżnia się jednostki przestrzenne, charakteryzujące się zwartością geometrii, podobieństwem cech morfologicznych i morfometrycznych w poszczególnych ich częściach (w tym także powtarzalnością form i ich związków genetycznych). W stosunku do obszarów o największym zróżnicowaniu geomorfologiczno-geologicznym oraz największej komplikacji współwystępujących efektów procesów endo- i egzogenetycznych, czyli dla wyżyn i gór, za kluczowy aspekt regionalizacji fizycznogeograficznej przyjęto granice form rzeźby strukturalnej, związanej z tektoniką fałdową i uskokuwą. Uwzględniono granice mające wpływ na obecną strukturę i funkcjonowanie krajobrazu, występujące na powierzchni terenu lub na tyle płytko, by ten wpływ wywierać. W dalszej kolejności ocenie podlegało zróżnicowanie morfogenetyczne związane z procesami egzogenezy, która odpowiada w głównej mierze za współczesny charakter rzeźby. W ostatniej kolejności uwzględniono zróżnicowanie cech morfometrycznych i morfologicznych, w tym np. rozrogu grzbietów górskich, deniwelacji, spadków terenu. Cechy litologiczne traktowano w nawiązaniu do cech stratygraficznych, ponieważ stratygrafia nadaje tym cechom kontekst genetyczny, powiązany dodatkowo z morfogenezą oraz morfochronologią.

Na terenach niżowych głównymi kryteriami podziału były przede wszystkim dwie dominujące

charakterystyki środowiska: budowa geologiczna i rzeźba terenu. W odniesieniu do budowy geologicznej przewodnią cechą stanowiła litologia (skład) powierzchniowych utworów geologicznych. W odniesieniu do rzeźby terenu za najważniejszą cechą uznano spadki terenu, stanowiące pochodną przestrzennego rozkładu wysokości wyrażonego mapą hipsometryczną. Uwzględniano przy tym charakter mozaiki form „negatywnych” – dolinnych, rynnowych, kotlinnych (często wypełnionych wodami jezior lub bezpośrednio odwadnianych ciekami) oraz „pozytywnych” – wysoczyznowych, sandrowych. W niektórych przypadkach, przy braku poważniejszych różnic morfogenetycznych, do delimitacji mezoregionów wykorzystano dane uzupełniające, dotyczące rozmieszczenia wód powierzchniowych, głębokości występowania I poziomu wód gruntowych oraz typów gleb.

Jako istotne uznano także regionalne zróżnicowanie zasięgów głównych zlodowaceń w Polsce, wpływające na zmienność rzeźby i charakter podłoża. Przyjęto przy tym, że w przypadku bliskiego występowania wielu faz zasięgów, region może charakteryzować się obecnością form typowych dla stref marginalnych różnych zasięgów zlodowaceń (np. w Polsce północno-wschodniej), w odróżnieniu od zachodniej części kraju, gdzie występuje znaczne rozszerzenie stref zasięgów zlodowaceń.

W przypadku dolin rzecznych przyjęto konwencję prowadzenia granicy wzdłuż górnej krawędzi dolin, jednak bez uwzględnienia mniejszych bocznych rozcięć strefy krawędziowej. Natomiast w przypadkach jednostek wysoczyznowych a także wyżyn najczęściej przyjmowano przebieg granicy wzdłuż dolnego załamania stoku, gdzie występuje zmiana typu osadów budujących obszar wzniesiony oraz obniżony.

Mimo przyjęcia bardziej precyzyjnych kryteriów wyznaczania przebiegu granicy między mezoregionami zdarzają się przypadki nasuwające trudności interpretacyjne. Wynika to z samej natury granic mezoregionów, które bardzo rzadko są ostre i liniowe.

Najczęściej mają one charakter węższych lub szerszych stref przejściowych (ekotonów). Na mapach są jednak ze względów praktycznych przedstawiane w postaci linii, chociaż znaczenie rzeczywistego kształtu, a zwłaszcza szerokości granicy rośnie w miarę wzrostu szczegółowości opracowania.

Jest zrozumiałe, że nie każda struktura linowa występująca w przyrodzie powinna być traktowana jako **zasięg regionu**. Odmienności regionalne wyrażają się przede wszystkim w zmienności typu krajobrazu i fizjonomii terenu. Stąd nawet bardzo dobrze udokumentowany zasięg określonej fazy postoju lodowca, lub znacząca dla geologa granica utworów, zwłaszcza gdy granica ta występuje na pewnej głębokości i nie

rzutuje wprost na fizjonomię powierzchni terenu, nie powinny być traktowane jako granica kompleksowo rozumianego regionu fizycznogeograficznego. Istnieje też zadawniony zwyczaj prowadzenia fizycznogeograficznych granic regionalnych wzdłuż rzek lub linią działu wodnego. Oba przypadki nie powinny mieć miejsca. Dolina rzeczna stanowi specyficzną funkcjonującą jednostkę przyrodniczą i granica prowadzona wzdłuż biegu rzeki oznacza rozdzielenie tej jednostki na lewo- i prawobrzeżną. Podobnie jest z grzbietem górskim, który powinien być rozpatrywany jako jeden system przyrodniczy.

W przypadku regionalizacji fizycznogeograficznej istotne znaczenie ma sposób traktowania elementów uważanych za aregionalne, takich jak obiekty wodne, lub wspomniane masywy i pasma górskie czy doliny rzeczne oraz inne obniżenia. Elementy te albo są odpowiednio duże i traktowane jako odrębne regiony, albo też powinny stanowić składową charakterystyki regionu (region z licznymi jeziorami rynnowymi lub region ze znacznym udziałem aluwialnych dolin rzecznych). Oczywiście przesądzenie o tym, które

doliny lub ich fragmenty stanowić będą odrębne regiony wymaga arbitralnych decyzji podejmowanych na podstawie formalnych przesłanek (szerokość doliny, średnica obniżenia). Tak postępował J. Kondracki, taką konwencję przyjęto również w regionalizacji z 2018 r. Na ostatnio opracowanej mapie charakterystyczne jest wydzielanie w przebiegu największych dolin rzecznych w kraju, odcinków zwężonych o charakterze przełomowym i odcinków rozszerzonych o charakterze kotlin. Wśród przykładów odcinków przełomowych w dolinie Wisły wymienić można nowo wyróżniony Nieszawski Przełom Wisły, zwężenie pod Fordonem oraz Małopolski Przełom Wisły, a wśród rozszerzeń Kotliny Grudziądzka, Toruńska i Płocka. W dolinie Odry, obok Lubuskiego Przełomu Odry pojawił się nowy region Brama Raciborska, a wśród przykładów rozszerzeń wymienić można Kotlinę Raciborską, szeroką Pradolinę Głogowską i Kotlinę Freienwaldzką. Trzeba też przypomnieć, że jako mezoregiony były i są wyróżniane Poznański Przełom Warty i Podlaski Przełom Bugu.

4. Zastosowanie współczesnych technik gromadzenia i przetwarzania danych na potrzeby regionalizacji

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Jerzy Solon

Badania nad regionalizacją fizycznogeograficzną, podobnie jak nad innymi regionalizacjami tematycznymi, mają w Polsce długą i bogatą tradycję. Teoria i metodyka regionalizacji były rozwijane przez autorów kolejnych podziałów regionalnych poczynając od pierwszych prac Wincentego Pola w połowie XIX w. Żywy rozwój metodyczny związany ze zmianami terytorialnymi kraju i zapotrzebowaniem praktyki gospodarczej pojawił się po II wojnie światowej, a zwłaszcza w okresie 1950–1980. W polskiej naukowej tradycji geografii fizycznej najpełniej podstawy i zasady regionalizacji przedstawił J. Kondracki (1976). Prezentowane przez niego poglądy i idee (odpowiadające ówczesnym standardom międzynarodowym) przenikały także do innych dziedzin i innych regionalizacji (np. botanicznej czy leśnej), które – choć wyrastały z innych tradycji naukowych i dotyczyły innych sfer zróżnicowania środowiska geograficznego – także korzystały z dorobku myśli geograficznej.

Z dzisiejszej perspektywy wiele postulowanych wcześniej szczegółowych rozwiązań metodycznych i technicznych straciło na aktualności. Niemniej jednak na podkreślenie zasługuje trwałość koncepcji podstawowych, które stanowiły w przeszłości, stanowią obecnie i wydaje się, że będą także stanowić w przyszłości bazę do budowania szczegółowych koncepcji rozwiązań regionalizacyjnych. Do takich najważniejszych koncepcji, opracowanych w „epoce przedkomputerowej” należy przede wszystkim koncepcja regionu fizycznogeograficznego, jako tworów wyróżnianego na podstawie cech indywidualnych, terytorialnie zwartego, który jest całością złożoną ze

wszystkich składników epigeosfery (Richling 2014, 2015, 2018a, 2018b). Takie regiony powinny być klasyfikowane w sposób hierarchiczny, ich granice są rubieżami, a linie na mapie mają jedynie znaczenie porządkujące (Kondracki 1976). Tak zdefiniowany region fizycznogeograficzny jest szczególnym przypadkiem ogólnej definicji regionu, rozumianego jako obszar występowania pewnej cechy lub zespołu cech uważanych za istotne w związku z celem prowadzonych badań (Chojnicki 1996). Autor ten podkreśla, że region powinien być traktowany jako realna jednostka przestrzenna złożona z różnych elementów powiązanych wzajemnie ze sobą. Charakterystyka regionu wymaga określenia jego głównych aspektów, czyli składu albo treści, otoczenia i struktury relacyjnej. Warto tu powiedzieć, że przytoczone powyżej definicje regionów są również aktualne obecnie, a ich wyróżnianie mieści się we współczesnym podejściu do regionalizacji, czyli klasyfikacji przestrzennej, będącej grupowaniem całości geograficznych na podstawie ich właściwości lub relacji między nimi (Long i in. 2010).

W swoich pracach przeglądowych Richling (2014, 2015, 2018a, 2018b) wymienia wiele elementów teoretyczno-metodycznych, opracowanych i stosowanych w geografii polskiej w drugiej połowie XX w. Z punktu widzenia wagi tych podejść dla współczesnych technik gromadzenia i przetwarzania danych na potrzeby regionalizacji na szczególną uwagę zasługują następujące zagadnienia: (a) rozróżnienie między regionalizacją a typologią (także przestrzenną), (b) rozróżnienie między podejściem dedukcyjnym (*top-down*) i podejściem indukcyjnym

(*bottom-up*) w regionalizacji, (c) określanie frekwencji i mocy powiązań pomiędzy cechami poszczególnych komponentów w regionie (Richling 1976), (d) stosowanie metod transektowych i profili krajobrazowych dla charakterystyki jednostek i wskazywania miejsc i kryteriów prowadzenia granicy między jednostkami.

Do tego dochodzą bardzo udane z teoretycznego punktu widzenia propozycje sformalizowanych (zalgorytmizowanych) metod regionalizacji indukcyjnej, takie jak np. metoda sąsiedztwa (Marsz 1966), metoda dendrytów (Marsz 1974) czy metoda analizy granic (Richling 1976, 1985). Również warto wskazać na próbę wyróżniania mikroregionów fizycznogeograficznych, m.in. na podstawie analizy cech morfometrycznych rzeźby (Kozacki i in. 1970). Wszystkie te podejścia (choć w formie dostosowanej do dzisiejszych standardów przetwarzania danych) znalazły swoje odpowiedniki we współczesnych (mniej lub bardziej udanych) metodach przynajmniej częściowo zautomatyzowanego wyróżniania regionów.

Bazując na wymienionych wyżej podstawach teoretyczno-metodycznych do połowy lat 90. XX w. opracowano większość tematycznych podziałów regionalnych Polski, wykorzystywanych bezpośrednio do czasów obecnych, lub modyfikowanych w latach późniejszych (por. rozdział 5). Prace nad regionalizacjami były prowadzone przy użyciu metod analogowych, przy wykorzystaniu dostępu do map papierowych i odpowiednich opisów terenowych. Z oczywistych względów szczegółowość takich podziałów zależała od szczegółowości i rozdzielczości danych pierwotnych.

W większości dotychczas prowadzonych na świecie prac z zakresu regionalizacji fizycznogeograficznej, jako główne kryteria delimitacji regionów (ale także jednostek krajobrazowych) wykorzystywano – w różnych kombinacjach i przy zróżnicowanym ujęciu komponentów przewodnich i podporządkowanych – zróżnicowanie: rzeźby terenu, budowy geologicznej, gleb, występowania wód podziemnych i rzadziej szaty roślinnej. W Polsce szczególne znaczenie przypisuje się dwóm najstabilniejszym komponentom środowiska: rzeźbie terenu i budowie geologicznej. Pomocniczo uwzględniano zróżnicowanie szaty roślinnej lub pokrycia terenu, gleb, sieci hydrograficznej i niekiedy warunków klimatycznych.

Od końca XX w., dostęp do danych, metody, narzędzia i możliwości opracowania danych sukcesywnie ulegają zmianom, którym – pomimo ich rozłożenia w dłuższym czasie – można przypisać charakter rewolucyjny. Ogólnie można wskazać kilka czynników, których rola wpływa coraz bardziej dominująco na możliwości opracowania nowych metod regionalizacji przyrodniczych, w tym fizycznogeograficznych:

- A. Zgromadzenie olbrzymich baz danych o środowisku przyrodniczym (przestrzennych i aprzestrzennych), do których dostęp jest bezpłatny lub płatny, oraz towarzyszący temu rozwój narzędzi służących do analizy tych danych;
- B. Dominacja ujęć ilościowych nad jakościowymi, wraz z rozwojem narzędzi do analiz statystycznych, wśród których znajdują się metody grupowania wielocechowego, wskaźniki (metryki) krajobrazowe (punktowe, płatowe i powierzchniowe – *point, patch, surface metrics*), czy analizy autokorelacji przestrzennej;
- C. Formalizacja i algorytmizacja procedur analitycznych i mechanizmów wnioskowania.

Wśród współcześnie dostępnych zbiorów danych o środowisku, zwraca się uwagę na wzrastającą (a niekiedy uważaną za już wiodącą dla regionalizacji) rolę numerycznych modeli terenu (NMT), a szczególnie numeryczne modele powierzchni (lub rzeźby) terenu (NMPT), dla których kluczowy w ostatnich latach zasób stanowią wysokorozdzielcze dane lidarowe, zgromadzone metodą lotniczego skaningu laserowego. Kolejnym ważnym dla regionalizacji zbiorem danych jest szczegółowa mapa geologiczna Polski (SMGP) w skali 1:50 000, pochodząca z zasobów Państwowego Instytutu Geologicznego. Jest ona niestety opracowana w sposób niejednorodny. Co prawda jej arkusze pokrywają całą powierzchnię kraju, jednak w poszczególnych regionach różnią się technologią wykonania, okresem gromadzenia danych (nawet o 50 lat) oraz – co najważniejsze w kontekście zastosowań GIS – formatem danych, w których są udostępniane. Jedynie na połowie powierzchni kraju została ona opracowana w wersji cyfrowej, umożliwiającej jej wyświetlanie oraz przetwarzanie z zastosowaniem GIS.

W pracach nad regionalizacją fizycznogeograficzną, jako materiał uzupełniający wykorzystywane są również:

- mapa hydrograficzna Polski (MHP) w skali 1:50 000 (Geoportal2) w układzie współrzędnych 1992, a w przypadku jego braku w układach 1942 i 1965;
- mapa topograficzna Polski w skali 1:50 000 (GU-GiK) w układzie współrzędnych 1992, a w przypadku jego braku w układzie WGS-84, który ma pokrycie ogólnopolskie;
- leśna mapa numeryczna (LMN) w skali 1:10 000, szczególnie w zakresie informacji glebowo-siedliskowej, dostępna w Banku Danych o Lasach (BDL) i w Regionalnych Dyrekcjach Lasów Państwowych lub Biurach Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w formie wektorowej i bazodanowej;
- rastrowe mapy topograficzne w skali 1:10 000 w układzie 1992 lub 1965 (WODGiK);

- wektorowe bazy danych obiektów topograficznych (BDOT 10k) (Geoportal2), szczególnie w zakresie informacji dotyczącej obiektów hydrograficznych;
- mapy podziału hydrograficznego Polski (MPHP) w skali 1:10 000 w formie wektorowej lub rastrowej, opracowanej w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytucie Badawczym.

Oczywiście w innych krajach zestaw materiałów źródłowy będzie odmienny, ale prawie zawsze będzie dotyczyć porównywalnego zestawu komponentów środowiska.

Współczesne techniki gromadzenia i przetwarzania danych przestrzennych bazują przede wszystkim na systemach informacji geograficznej (ang. *Geographic Information System*, GIS). Są to systemy obejmujące zbiór wiedzy, ludzi, sprzętu i oprogramowania do pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania, przesyłania, analizowania i wizualizacji danych przestrzennych. Zrewolucjonizowały one nauki geograficzne, w tym podejścia do zagadnień regionalizacyjnych, głównie poprzez dostarczenie nowych narzędzi badawczych, umożliwienie przetwarzania dużej ilości danych oraz zmniejszenie czasochłonności analiz przestrzennych.

Współczesne techniki przetwarzania danych na potrzeby regionalizacji obejmują wiele różnych zagadnień, które w sposób uproszczony można pogrupować następująco:

1. Procedury wyróżniania regionów;
2. Identyfikacja szczegółowego przebiegu granicy między wcześniej wyróżnionymi jednostkami;
3. Charakterystyka wyróżnionych jednostek, w tym m.in.: skład (kompozycja), wzajemne ułożenie w przestrzeni elementów budujących region (konfiguracja), powiązania między cechami komponentów w regionie;
4. Podobieństwa/różnice między regionami;
5. Wizualizacja wyników regionalizacji – co jest zagadnieniem stosunkowo prostym, z wieloma przykładami dotychczasowych rozwiązań (por. Kistowski, Szydlowski 2018).

Najważniejszym zagadnieniem jest jednak poprawne zdefiniowanie procedury wyróżniania regionów.

Przede wszystkim należy zauważyć, iż generalnie przyjmuje się, że procedury regionalizacyjne należą do zestawu metod grupowania (a nie podziału) w obrębie zbioru obiektów podstawowych. Zakłada się przy tym najczęściej, że te obiekty podstawowe są jednorodne wewnętrznie i scharakteryzowane za pomocą wektora zmiennych liczbowych – najczęściej ilorazowych lub zero-jedynkowych (por. Duque i in.

2006). D. Guo (2008) wyróżnił cztery klasy technik grupowania, stosowane w procedurach regionalizacyjnych, w zależności od sposobu uwzględnienia ograniczenia przestrzennego: (a) grupowanie nieprzestrzenne, a następnie dopasowanie przestrzenne, (b) grupowanie nieprzestrzenne z miarą niepodobieństwa ważoną przez przestrzeń, (c) metoda prób i błędów z procedurą optymalizacji, (d) grupowanie ograniczone przestrzennie (*spatially constrained clustering*). Praktycznie, w powyższych podejściach do grupowania dane wejściowe mają postać rastrową, a za kryterium poprawności regionalizacji przyjmuje się jedną z czterech możliwości: maksymalizacja jednorodności wewnętrznej (=minimalizacja wariancji w obrębie regionu), maksymalizacja różnic między regionami, maksymalizacja kontrastu na granicach, maksymalizacja autokorelacji przestrzennej w wyniku regionalizacji (Hancock 1993).

Należy tu zauważyć, że takie aglomeracyjne podejście jest zasadniczo podejściem indukcyjnym. Jednak z punktu widzenia efektu końcowego otrzymujemy podział powierzchni na jednostki przestrzenne, czyli wynik jest zgodny z podejściem dedukcyjnym.

Możliwe jest jednak podejście mieszane, czego przykładem jest regionalizacja bazująca na przepływach i przedstawiona jako graf połączeń między jednostkami przestrzennymi. Procedura polega na dzieleniu grafu i łączeniu jednostek zbliżonych (Bennassi i in. 2015), co w warunkach polskich proponowano już pół wieku temu (por. Marsz 1974) w ujęciu analogowym.

Odmienne podejście, o charakterze czysto indukcyjnym, wykorzystuje bardzo często procedurę interaktywną. Badacz dołącza lub odłącza region niższej rangi od regionu wyższego szczebla, a procedura, wynikająca z przyjętego algorytmu, oblicza spójność wewnętrzną takich jednostek. Od prowadzącego procedurę zależy, kiedy uznać (na którym poziomie, lub przy jakich wartościach progowych) grupowanie za zakończone (Hancock 1993).

Wydaje się, że od przełomu pierwszej i drugiej dekady XXI w. w Polsce, wraz ze wzrostem zainteresowania zagadnieniami regionalizacyjnymi, rozpoczął się okres bardziej twórczego wykorzystania dostępnych danych i narzędzi, częściowo przy wykorzystaniu pomysłów metodycznych wypracowanych w epoce przedkomputerowej, częściowo przez próby implementacji nowych rozwiązań metodycznych. Trwałe miejsce w postępowaniu regionalizacyjnym (lub przynajmniej w celu charakterystyki regionów) znalazły już wskaźniki (metryki) krajobrazowe, dotyczące płatów lub powierzchni (oraz miary pochodne, interpretowane np. jako wskaźniki wilgotnościowe). Większość z nich jest obliczana na podstawie numerycznego modelu terenu (Solon, Myga-Piątek

2018). Obok podstawowych wskaźników takich jak wysokość, nachylenie i deniwelacja terenu, warto wymienić pomocnicze, takie jak: wskaźnik szorstkości terenu (*terrain ruggedness index*, TRI), krzywizna planarna (*horizontal curvature*, HC), krzywizna wertykalna (*vertical curvature*, VC), topograficzny wskaźnik położenia (*topographic position index*, TPI), topograficzny wskaźnik wilgotności (*topographic wetness index*, TWI). Według M. Kistowskiego (2018b) analiza TWI ułatwia rozdzielenie terenów litogenicznych (zbudowanych głównie z utworów mineralnych) od hydrogenicznych (zbudowanych z utworów organogenicznych i znajdujących się zwykle pod wpływem wód gruntowych lub zajętych przez wody powierzchniowe).

W polskiej literaturze geograficznej nie przedstawiono do 2021 r. żadnej w pełni poprawnej i kompletnej, automatycznej procedury przeprowadzenia regionalizacji fizycznogeograficznej. Niemniej jednak istnieją już pewne opracowania, wskazujące na możliwość przynajmniej częściowego zautomatyzowania tej procedury w przyszłości. Spośród pionierskich przykładów badań warto wymienić pracę T. Giętkowskiego (2008), w której wskazano autorskie granice mezoregionu Borów Tucholskich, określone na podstawie analizy rzeźby terenu (nachylenie, ekspozycja, deniwelacja), litologii utworów powierzchniowych oraz elementów sieci wodnej i pokrycia terenu. Autor przeprowadził również próby klasyfikacji rzeźby terenu z wykorzystaniem wyżej wymienionych wskaźników oraz topograficznego wskaźnika wilgotności, krzywizny planarnej i wertykalnej terenu. Wskazał możliwość ich potencjalnego zastosowania do delimitacji jednostek krajobrazowych (Giętkowski, Zachwatowicz 2008).

W badaniach przeprowadzonych przez I. Zwierchowską, M. Stępniewską i D. Łowickiego (2010) obliczono i przeanalizowano zróżnicowanie oraz autokorelację przestrzenną 66 metryk krajobrazowych we wszystkich mezoregionach fizycznogeograficznych Polski. Z tego zbioru metryk wskazano 16 potencjalnie przydatnych do charakterystyki jednostek krajobrazowych. Jako szczególnie istotne wymieniono wskaźnik gęstości płątów oraz deniwelację terenu.

W pracy A. Richlinga, E. Malinowskiej i J. Lechnio (2018) badano możliwość zastosowania narzędzi GIS do obiektywizacji procesu regionalizacji. Przeprowadzone badania potwierdziły przydatność narzędzi GIS, szczególnie ze względu na możliwość formalizacji i ujednolicenia sposobu prowadzenia podziałów regionalnych. Zwrócono jednak uwagę, że niemal w każdej próbie regionalizacji z użyciem algorytmów GIS uzyskiwano inny przebieg granic jednostek krajobrazowych, bez względu na ich rangę

oraz zastosowaną metodę (dedukcyjna/indukcyjna). Największe różnice dotyczyły mikroregionów. Autorzy zwrócili uwagę na konieczność wypracowania ściśle określonych standardów mikroregionalizacji dla obszaru całej Polski lub jej części.

Jednym z najobszerniejszych opracowań krajowych, wykonanych dotychczas, a dotyczących wykorzystania GIS w regionalizacji, było opracowanie J. Szydlowskiego (2013). Celem jego badań było opracowanie i przetestowanie indukcyjnej metody regionalizacji fizycznogeograficznej z zastosowaniem GIS. Na podstawie analizy geokompleksów wyznaczonych z zastosowaniem pięciu kryteriów: rzeźby terenu (spadki), litologii powierzchniowych utworów geologicznych, głębokości i poziomu wód gruntowych, typów genetycznych gleb i pokrycia terenu, wydzielił on nowe granice mezo- i mikroregionów fizycznogeograficznych, obejmujące pięć obszarów badawczych na Pomorzu. Jego badania potwierdziły przydatność oprogramowania GIS dla potrzeb regionalizacji, jednak równocześnie wykazały wysoką pracochłonność zastosowania metody indukcyjnej (Kistowski, Szydlowski 2014). Opracowanie to stanowiło inspirację dla wykonania nowej wersji mikroregionalizacji Pojezierza Kaszubskiego (Kistowski 2018a, Kistowski 2018b). Została ona jednak wykonana metodą dedukcyjną, na podstawie analizy rzeźby terenu (hipsometria, spadki, topograficzny wskaźnik wilgotności) i litologii powierzchniowych utworów geologicznych, uzupełnionych informacją o sieci wodnej.

Kolejnym przykładem współczesnego podejścia do regionalizacji fizycznogeograficznej jest opracowanie W. Piniarskiego (Macias i in. 2020; Piniarski 2020), w którym dokonano podziału województwa wielkopolskiego na 228 mikroregionów. Zastosowano przy tym klasyczne podejście dedukcyjne, polegające na prowadzeniu granic jednostek w miejscach największego zagęszczenia granic komponentów. Najważniejszym krokiem metodycznym w przeprowadzonej analizie było opracowanie warstwy danych dla mapy gęstości nałożeń, obrazującej miejsca i liczbę nakładających się granic wydzieleni przestrzennych dla wybranych cech środowiska przyrodniczego, stanowiących kryteria delimitacji jednostek regionalnych. W badaniach uwzględniono: utwory powierzchniowe (15 klas), formy rzeźby (20), klasy spadków terenu (5), głębokość występowania wód podziemnych (6), typy genetyczne gleb (12) oraz roślinność potencjalną (10 kategorii). W swojej analizie Autor podkreślił wady i zalety zastosowanego podejścia, zwracając uwagę na zależność wyniku od jakości i stopnia szczegółowości tematycznej materiałów wejściowych, konieczność ręcznego (nie automatycznego) uzupełniania przebiegu granic oraz

wysoką pracochłonność jednoczesnego przetwarzania zestawionych danych.

Dotychczas przeprowadzone regionalizacje z wykorzystaniem narzędzi GIS wskazują na ich znaczną użyteczność, szczególnie w przypadku stosowania metody indukcyjnej. Jak zauważa A. Richling (2018b), upowszechnienie narzędzi GIS i poprawa jakości danych przestrzennych zwiększa obiektywizm, upraszcza i przyspiesza prace nad regionalizacją. Zwraca jednocześnie uwagę na trudności z wypracowaniem obiektywnego zestawu metryk krajobrazowych i parametrów ich przekształceń. Jak zauważają M. Kistowski i J. Szydlowski (2014), nadmierne zaufanie do rezultatów regionalizacji wykonanych za pomocą dotychczas opracowanych algorytmów GIS, może prowadzić do powstania błędów bardziej licznych, niż w przypadku manualnego przeprowadzenia delimitacji regionów. Mimo rozwoju narzędzi GIS i lawinowego wzrostu dostępu do danych, złożoność struktury środowiska przyrodniczego wciąż nie pozwala na zaprojektowanie algorytmów wspomagających wydzielanie jednostek krajobrazowych w sposób jednoznaczny i w pełni zadowalający.

Obecny rozwój technologii i dostęp do danych znacznie poprzedza rozwój nowych koncepcji i procedur regionalizacji. Większość regionalizacji fizycznogeograficznych wykonanych ostatnio w Polsce z użyciem narzędzi GIS (por. np. Szydlowski 2014; Kistowski i in. (red.) 2018; Solon i in. 2018; Piniarski 2020), wciąż oparta jest na klasycznych paradygmatach i metodach pochodzących z epoki przedkomputerowej. Są to raczej podejścia „ze wspomaganie GIS i statystyki przestrzennej”, a nie ujęcia w pełni zautomatyzowane.

Wydaje się, że jeszcze dość długo w trakcie delimitacji regionów fizycznogeograficznych w pełni sformalizowane metody z dominującym udziałem GIS będą musiały uzyskiwać wsparcie metod manualnych, a co

najwyżej proporcje ich zastosowania będą zwiększały się na korzyść tych pierwszych. Najważniejszym wyzwaniem będzie przełożenie wiedzy i doświadczeń geoeologów na język algorytmów komputerowych. Już sama transformacja wiedzy przyrodniczej na język programowania komputerowego jest trudna, ze względu na konieczność uwzględnienia ogromnej liczby sytuacji występujących w środowisku. Wymuszają one stosowanie odpowiednio dobranych syntez i uogólnień. Ale jeszcze większy problem stanowi transformacja doświadczeń geoeologów, uzyskanych w trakcie wieloletnich badań terenowych i kameralnych, dzięki którym w trakcie manualnej delimitacji regionów można na bieżąco podejmować i weryfikować decyzje dotyczące przebiegu granic. W praktyce – jak wynika z dotychczasowych badań i zastosowań – rozwój komputerowych metod delimitacji regionów będzie zależeć od długości czasu, jaki będzie konieczny do wykonania manualnej weryfikacji regionalizacji przeprowadzonych metodami automatycznymi. Dotychczasowe osiągnięcia nie upoważniają do potwierdzenia przełomu w zakresie przejścia z metod manualnych do automatycznych, a czasochłonność prowadzenia regionalizacji w stosunku do okresu przedGISowego – chociaż jest znacząco mniejsza – to nadal pozostaje wysoka.

Mimo upływu lat nie straciła na aktualności opinia J.R. Hancocka (1993), iż problemem regionalizacji bazującej na automatycznych algorytmach jest to, że nie uwzględniają subtelnych, lecz ważnych zagadnień konfiguracji przestrzennej. Ponadto, mogą wystąpić dodatkowe czynniki natury jakościowej a nie ilościowej, które powinny być uwzględnione w trakcie regionalizacji. Automatyczne procedury nie uwzględniają bowiem czynników ulotnych, słabo zdefiniowanych i niewyrażonych w postaci zmiennych liczbowych, a więc czasem są zbyt mało elastyczne.

5. Podział fizycznogeograficzny na tle innych regionalizacji tematycznych

Jerzy Solon, Andrzej Macias, Jan Borzyszkowski,
Witold Piniarski, Izabela Grzegorzczak

5.1. Wprowadzenie

Andrzej Macias, Jerzy Solon

Regionalizacja jest jednym ze sposobów opisywania i porządkowania zmienności przestrzennej. Oprócz regionalizacji fizycznogeograficznej (mającej zgodnie ze swoimi założeniami, charakter kompleksowy i bazujący na zmienności wielu komponentów środowiska przyrodniczego) istnieją inne liczne tematyczne regionalizacje przyrodnicze, odnoszące się do zróżnicowania jednego komponentu środowiska. Wyniki każdej z takich regionalizacji, zależą przede wszystkim od przyjętych celów regionalizacji i kryteriów różnicujących sąsiadujące obiekty przestrzenne. Na to nakłada się dobór odpowiednich cech i właściwości, będących podstawą regionalizacji, dostępności danych dla całego obszaru, ich jakości, rozdzielczości przestrzennej i sposobu opracowania.

Wyniki, a przede wszystkim szczegółowość przestrzenna wyróżnianych regionów w oczywisty sposób zależy od rodzaju i sposobu pozyskania danych wejściowych. W ogólnym, upraszczającym ujęciu można wyróżnić dwa krańcowo odmienne rodzaje danych wejściowych (i całe spektrum rodzajów pośrednich): a) dane powierzchniowe, pozyskane w drodze kartowania terenowego, o charakterze jakościowym, wyrażane jako zmienne nominalne (przykładem może być mapa litologiczna, czy mapa roślinności rzeczywistej); b) dane punktowe, pozyskane z obserwacji lub pomiarów, o charakterze ilościowym, wyrażane

najczęściej jako zmienne ilorazowe, a następnie interpolowane na obszary niebadane. Interpolacja jest wizualizowana za pomocą map izolinowych (przykładem mogą być obrazy zróżnicowania cech klimatu, takich jak temperatura czy opady), i te obrazy są następnie podstawą regionalizacji.

Analiza różnych regionalizacji bazujących na odmiennych typach danych wejściowych wskazuje, że z zasady regiony wyróżniane na podstawie danych interpolowanych mają znacznie mniej skomplikowane granice i nadają się głównie do prezentacji zjawisk w małych skalach. Natomiast granice regionów wyróżnianych na podstawie danych jakościowych, pochodzących bezpośrednio z kartowania terenowego, są najczęściej znacznie bardziej skomplikowane.

Do najważniejszych podziałów regionalnych, odnoszących się do zróżnicowania komponentów środowiska przyrodniczego (rozumianych jako sfery) należą:

- regionalizacje geologiczne i tektoniczne, w tym opracowana przez A. Żelaźniewicza i in. (2011). Ta ostatnia została oparta na identyfikacji struktur tektonicznych o określonym charakterze, granicach i rozprzestrzenieniu w obrębie danego obszaru (por. podrozdział 5.2.);
- regionalizacje geomorfologiczne, w tym S. Gilewskiej (1986). Autorka tego opracowania zaznacza, iż kryteria podziału kraju na jednostki geomorfologiczne nie są jednolite, szczególnie w przypadku jednostek wyższego rzędu. Z kolei kryteria wyznaczania granic jednostek niższego rzędu są różnorodne. I tak prowincje geomorfologiczne obejmują

strefy morfo-tektoniczne lub wielkie jednostki fizycznogeograficzne Europy; podprowincje w Polsce południowej zawierają jednostki o przewadze rzeźby denudacyjnej, a na niżej – jednostki o cechach rzeźby warunkowanej migracją dziedzin morfoklimatycznych, a szczególnie zasięgiem lądolodów fennoskandzkich w czwartorzędzie; makroregiony to jednostki o podobnym rozwoju rzeźby, w Polsce południowej warunkowanej cechami tektoniki i litologii, a na niżej warunkowanej ukształtowaniem powierzchni podczwartorzędowej (uwagę zwraca permanencja wielkich kopalnych form wklęsłych – rowów tektonicznych i dolin) oraz położeniem w strefie marginalnej danego stadia lub proksymalnej i dystalnej; mezoregiony to jednostki wykazujące podobieństwo cech morfograficznych, tj. w Polsce południowej – góry, pogórza, wyżyny i kotliny, a na niżej – równiny, pagóry i wzgórza, które cechuje podobne rozmieszczenie małych form, np. rynien subglacjalnych. Należy zaznaczyć, iż podział Polski na jednostki geomorfologiczne Gilewskiej (1986) w bardzo dużym stopniu przypomina podział fizycznogeograficzny J. Kondrackiego (1977);

- podział Polski na regiony morfogenetyczno-glebowe (Kowalkowski i in. 1994) według kryteriów morfogenetycznych (przynależność do jednostki geomorfologicznej, stopień homogeniczności budowy i rzeźby tej jednostki) oraz glebowych (uziarnienie materiału glebowego, właściwości wodnofizyczne, fizykochemiczne i chemiczne każdego analizowanego poziomu glebowego w układzie pedonu) (por. podrozdział 5.4);
- regionalizacja hydrogeologiczna Polski według B. Paczyńskiego (1995), oparta o czynniki hydrogeostrukturalne oraz udział głównych pięter wodonośnych;
- różne podziały klimatyczne kraju, w tym według A. Wosia (1994), który bazuje na frekwencji i zmienności typów pogód (por. podrozdział 5.3);
- regionalizacje geobotaniczne, w tym J.M. Matuszkiewicza (1993, 2008), która została opracowana na podstawie kryterium zróżnicowania potencjalnej roślinności naturalnej (por. podrozdział 5.5);
- regionalizacje przyrodniczo-leśne, w tym ostatnio opracowana przez R. Zielonego i A. Kliczkowską (2012). Jej podstawą jest zróżnicowanie: budowy geologicznej, typów krajobrazu naturalnego, potencjalnej roślinności naturalnej, rzeźby terenu, występowania lasów oraz wybranych gatunków drzew (por. podrozdział 5.6);
- nieliczne regionalizacje zoogeograficzne, w tym A.S. Kostrowickiego (1999). Jej podstawą jest zróżnicowanie gatunkowe fauny krajowej przy uwzględnieniu gatunków z granicami zasięgów

i charakterystycznych dla poszczególnych jednostek. Opracowany podział przestrzenny oparty jest na niezbyt licznych materiałach, obejmującym zaledwie 2% gatunków fauny krajowej i daje bardzo zgeneralizowany obraz zróżnicowania przestrzennego.

Niezmiernie ważnym zagadnieniem w przypadku regionalnych podziałów tematycznych jest porównanie zgodności ich granic z kompleksowym podziałem fizycznogeograficznym. W kolejnych podrozdziałach omówiono zbieżność wybranych podziałów tematycznych Polski z najnowszym podziałem fizycznogeograficznym Polski (Solon i in. 2018), który został przyjęty jako podstawa tej książki.

5.2. Regionalizacja geologiczna a regionalizacja fizycznogeograficzna

Andrzej Macias, Witold Piniarski

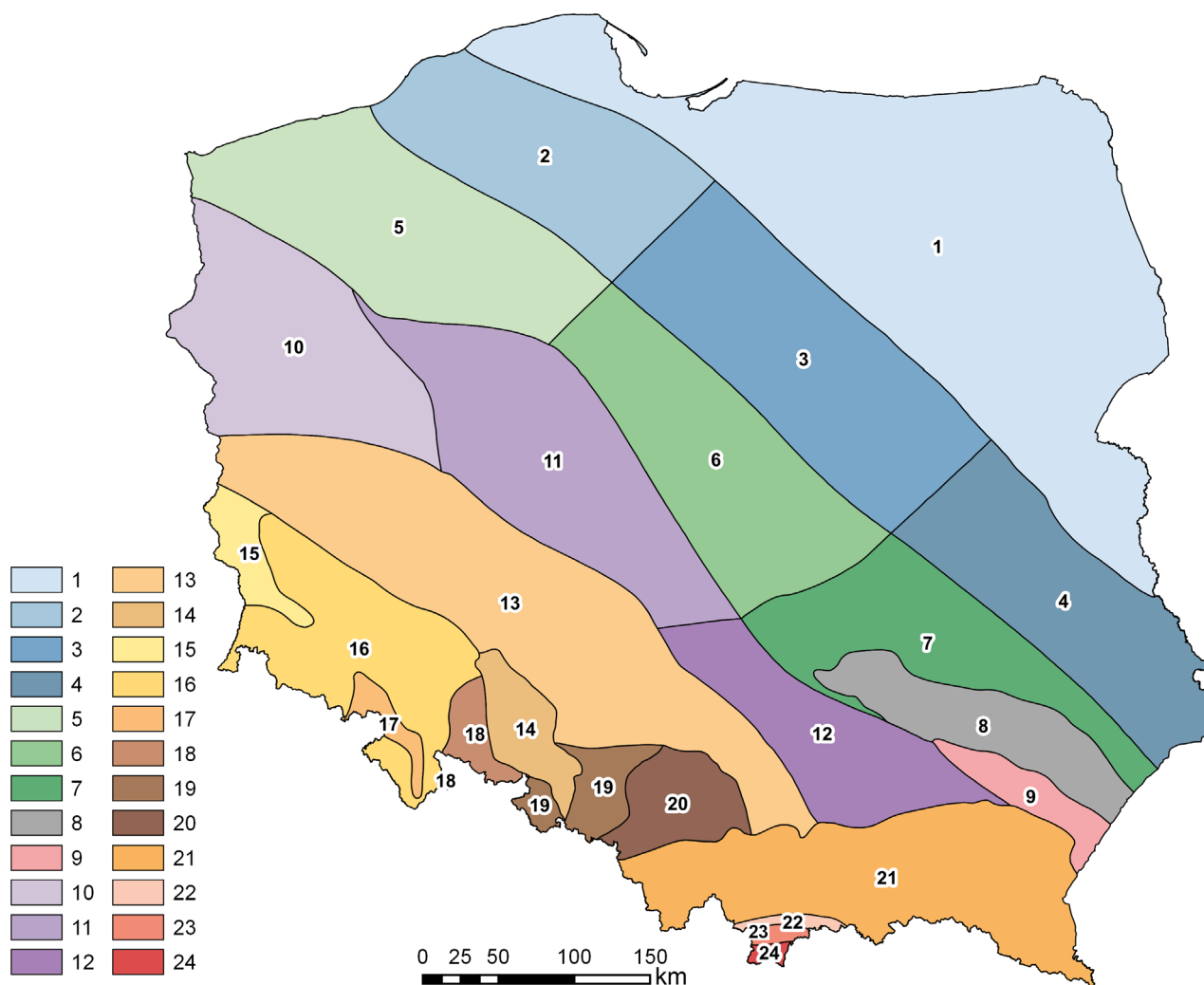
Większość geologicznych podziałów regionalnych Polski opiera się na pasowym układzie struktur tektonicznych (tj. skutków deformacji skorupy ziemskiej). Podziały geologiczne Polski do połowy lat sześćdziesiątych XX w. cechowały się brakiem wyraźnie podanych kryteriów delimitacji oraz brakiem kryteriów decydujących o przebiegu granic między poszczególnymi jednostkami. Charakteryzowały się one wysokim stopniem subiektywizmu i były odzwierciedleniem wiedzy i poglądów ich autorów. Pierwszym podziałem, w którym znalazły się odpowiednio dobrane i opisane kryteria wydzieleni był podział geologiczny Polski opracowany przez W. Pożaryskiego (1969, 1974). Był on oparty na identyfikacji struktur tektonicznych o określonym charakterze, granicach i rozprzestrzenieniu w obrębie danego obszaru, uzupełnionych o wybrane dane stratygraficzne. Także i ten podział cechował się pewnym subiektywizmem oraz uproszczeniami. Kolejnym podziałem opartym na podobnych kryteriach jest podział geologiczny Polski E. Stupnickiej (1989). Jego autorka wskazywała w nim na dużą rolę dyslokacji tektonicznych.

Komitet Nauk Geologicznych PAN zwrócił uwagę na rosnącą niespójność używanych w literaturze podziałów Polski na jednostki tektoniczne, mnogość nazw stosowanych dla ich opisu, różnorodność kryteriów identyfikujących poszczególne jednostki, jak i niejednoznaczności lub wręcz błędy w terminologii tektonicznej (Żelaźniewicz i in. 2011). W efekcie wspomniany wyżej komitet powołał zespół ds.

regionalizacji tektonicznej Polski z zadaniem przygotowania nowego podziału geologicznego Polski oraz poprawy sytuacji w tym zakresie. Punktem wyjścia było położenie naszego kraju na styku dwóch odrębnych platform – starszej, proterozoicznej platformy wschodnioeuropejskiej oraz młodszej, paleozoicznej platformy zachodnioeuropejskiej. Trzecią megajednostkę stanowi orogen karpacki. Wymienione

megajednostki tektoniczne stosunkowo dobrze wpisują się w trzy megaregiony fizycznogeograficzne wydzielone przez J. Kondrackiego w podziale Polski, przejęte następnie w zmodyfikowanym podziale fizycznogeograficznym Polski przez J. Solona i in. (2018).

Zasadniczy, nowy podział tektoniczny Polski wykonany przez zespół pod kierunkiem A. Żelaźniewicza



Ryc. 5. Podział tektoniczny Polski wg Żelaźniewicza i in. (2011)

Objaśnienia: 1 – monoklina mazursko-podlaska; 2 – synklinorium kościelżyńsko-puławskie (segment kościelżyński); 3 – synklinorium kościelżyńsko-puławskie (segment warszawski); 4 – synklinorium kościelżyńsko-puławskie (segment puławski); 5 – antyklinorium śródpolskie (segment pomorski); 6 – antyklinorium śródpolskie (segment kujawski); 7 – antyklinorium śródpolskie (segment szydlowiecki); 8 – pasmo fałdowe Gór Świętokrzyskich; 9 – podłoże neoproterozoiczne bloku małopolskiego; 10 – synklinorium szczecińsko-miechowskie (segment szczecińsko-gorzowski); 11 – synklinorium szczecińsko-miechowskie (segment mogileńsko-lódzki); 12 – synklinorium szczecińsko-miechowskie (segment miechowski); 13 – monoklina przed-sudecka/monoklina śląsko-krakowska; 14 – niecka opolska; 15 – blok dolnośląski (synklinorium północnosudeckie); 16 – blok dolnośląski (Sudety Zachodnie); 17 – blok dolnośląski (synklinorium śródsudeckie); 18 – blok dolnośląski (Sudety Wschodnie); 19 – pasmo fałdowe morawsko-śląskie; 20 – zapadlisko górnośląskie; 21 – Karpaty zewnętrzne; 22 – Karpaty wewnętrzne (pieńiński pas skałkowy); 23 – Karpaty wewnętrzne (synklinorium podhalańskie); 24 – Karpaty wewnętrzne (masyw Tatr).

(Żelaźniewicz i in. 2011) obejmuje obecnie 24 podstawowe jednostki tektoniczne (ryc. 5). Kryterium delimitacji na poziomie ogólnym stanowił charakter, granice i rozprzestrzenienie struktur tektonicznych, a na poziomie regionalnym – forma strukturalna i budowa wewnętrzna. W części jednostek granice wyznaczono po uwzględnieniu trzeciego wymiaru w postaci blokdigramów i przekrojów geologicznych. Z kolei część granic jednostek (m.in. synklinoria i antyklinoria) mają granice przejściowe (strefowe), a nawet umowne.

Wyróżniane nieraz w geologicznych podziałach regionalnych jednostki chronostratygraficzne, często nie nadają się dla celów regionalizacji, gdyż ich granice nie pokrywają się z granicami jednostek litologicznych czy litostratygraficznych. Te ostatnie lepiej nadają się do celów identyfikacji i wizualizacji na mapie struktur tektonicznych. Wydzielanie jednostek tektonicznych odbywa się po uwzględnieniu wszystkich dostępnych danych geologicznych i geofizycznych poprzez określenie jej cech diagnostycznych oraz granic strukturalnych z jednostkami sąsiednimi. Granice jednostek tektonicznych stanowią różnego typu uskoki lub mają charakter przejściowy, jak np. między antykliną a synkliną.

Rycina 6 przedstawia zbieżność granic podziału tektonicznego Żelaźniewicza i in. (2011) oraz podziału fizycznogeograficznego, zastosowanego w tej książce, zgodnego z opracowaniem J. Solona i in. (2018). Wynika z niej pewna prawidłowość, a mianowicie rosnąca zgodność granic jednostek tektonicznych wraz z rosnącą szczegółowością podziału fizycznogeograficznego. Najniższa zgodność jest w przypadku najbardziej ogólnego podziału, a mianowicie między jednostkami tektonicznymi a prowincjami fizycznogeograficznymi, co wynika z zupełnie innej filozofii podziału tektonicznego Polski, a w efekcie odmiennego przebiegu granic. Ogólnie biorąc zaledwie 8,5% długości granic jednostek tektonicznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy prowincji fizycznogeograficznej. Tylko niewielkie fragmenty granic obu podziałów we wschodniej i południowej Polsce są zbieżne. Z kolei aż prawie 60% tych granic leży w odległości powyżej 20 km.

Wraz ze wzrostem szczegółowości podziału fizycznogeograficznego Polski wzrasta również zgodność granic. Porównując granice jednostek tektonicznych z granicami podprovincji fizycznogeograficznych należy stwierdzić, iż już 15,5% długości tych granic leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy podprovincji fizycznogeograficznych. Natomiast aż ponad 40% leży w odległości powyżej 20 km. Największa zgodność dotyczy jednostek tektonicznych Karpat Zewnętrznych i Wewnętrznych

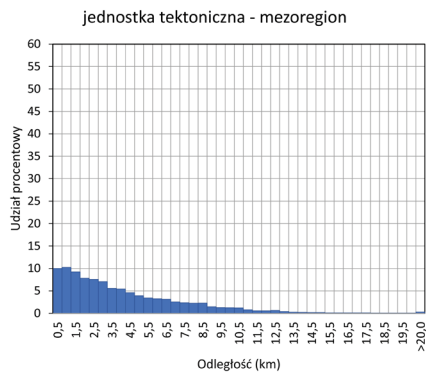
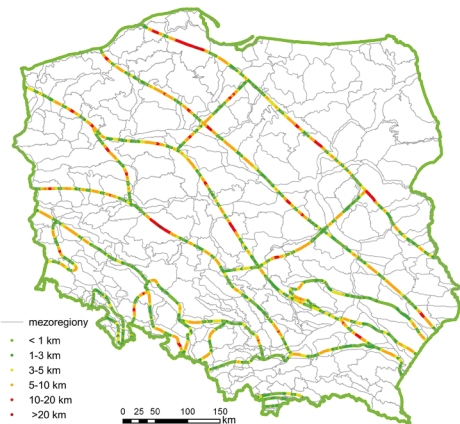
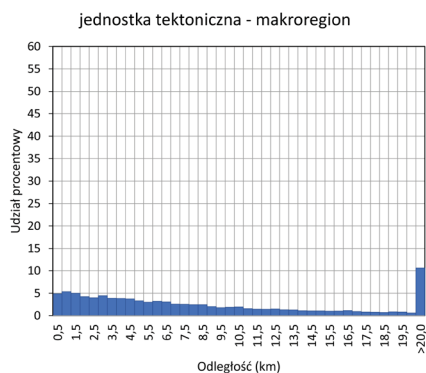
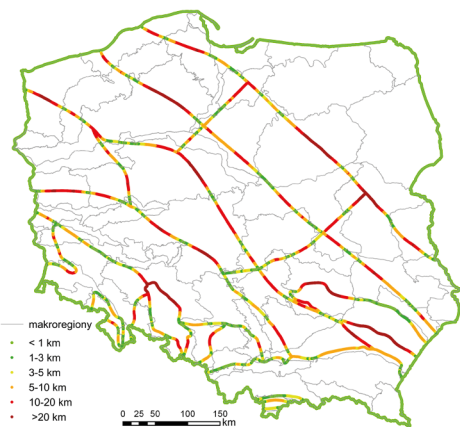
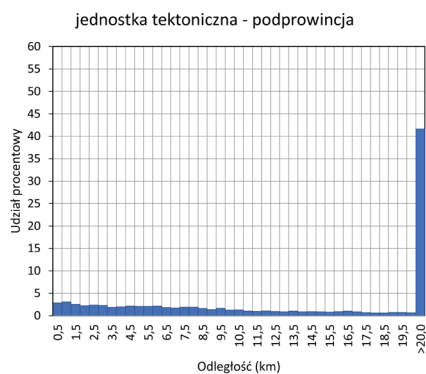
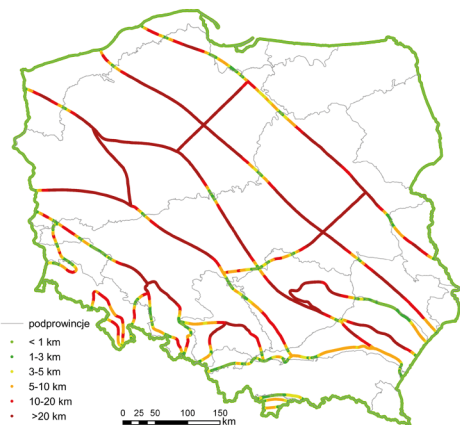
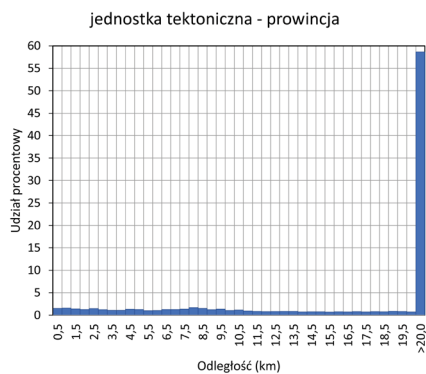
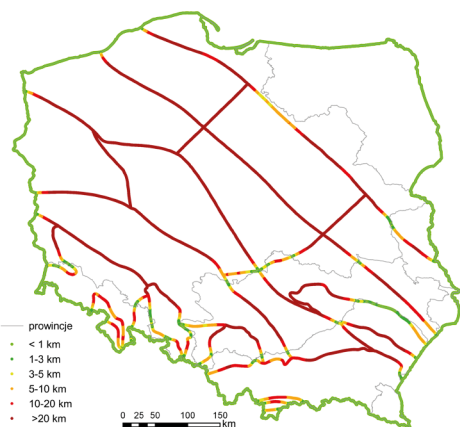
z granicami podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie i Centralne Karpaty Zachodnie. Również północno-wschodnia granica podprovincji Podkarpackie Północne pokrywa się z północno-wschodnią granicą pasma fałdowego Gór Świętokrzyskich.

Schodząc na poziom makroregionów i mezoregionów fizycznogeograficznych zauważa się odmienny trend. O ile w przypadku prowincji i podprovincji zgodność ich granic z granicami jednostek tektonicznych jest bardzo niska, o tyle zgodność granic makroregionów i mezoregionów jest znacznie wyższa. Porównując przebieg granic jednostek tektonicznych z granicami makroregionów widać ich skokowy wzrost zgodności. Ciekawe jest to, iż największa zgodność granic pomiędzy porównywanymi wydzieleniami jest na południu kraju, natomiast maleje na obszarze nizinny. Wynika to z tego, iż na terenach górskich i podgórskich granice jednostek tektonicznych są raczej ostre i jednoznaczne (strefy przejścia są wąskie i dobrze widoczne w terenie), natomiast na nizinach bardziej umowne (strefy przejścia wyraźnie szersze i trudniej interpretowalne). W sumie tylko niecałe 28% długości granic jednostek tektonicznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy makroregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy ponad 10,5% leży w odległości powyżej 20 km.

Największą zgodność granic jednostek tektonicznych z podziałem fizycznogeograficznym obserwuje się na poziomie mezoregionów. W tym przypadku prawie 52% leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego. Z kolei w odległości nie większej niż 10 km leży tylko 6,7% długości granic, 15 km jest to tylko 0,8%, podczas gdy w odległości powyżej 20 km jest to zaledwie 0,3% długości granic.

Mimo to są mezoregiony, gdzie te odrębności są stosunkowo wysokie. Szczególnie jest to widoczne w mezoregionach: Wysoczyzna Kaliska (318.1–2), przez środek której przechodzi granica pomiędzy monokliną przedsudecką a synklinorium szczecińsko-miechowskim oraz Pojezierze Kaszubskie (314.51) i Wysoczyzna Damnicka (313.44), które jest podzielone mniej więcej po połowie pomiędzy synklinorium kościerzyńsko-puławskim a monokliną mazursko-podlaską. W nieco mniejszym stopniu zauważyć to można w przypadku mezoregionów Wysoczyzna Łaska (318.19), Wysoczyzna Ciechanowska (318.64), czy też Wysoczyzna Siedlecka (318.94), gdzie granice między jednostkami tektonicznymi przechodzą tylko przez ich wschodnią lub zachodnią część, dzieląc je niesymetrycznie.

Podsumowując analizę porównawczą granic jednostek tektonicznych z granicami jednostek podziału fizycznogeograficznego należy stwierdzić, że



Ryc. 6. Zbieżność granic jednostek tektonicznych z granicami podziału fizycznogeograficznego

występują pewne prawidłowości. Pierwsza z nich to rosnąca zgodność granic jednostek tektonicznych w miarę schodzenia na coraz niższy poziom podziału fizycznogeograficznego (najmniejsza zbieżność jest na poziomie prowincji, a największa w przypadku mezoregionów). Druga to większa zgodność granic w południowej Polsce, co wynika z bardziej wyraźnych granic i rzeczywistych odrębności, niż w środkowej i północnej, gdzie te granice są umowne i płynne, a zgodność wynika raczej z wizualizacji przebiegu granic niż faktycznych odrębności. Ponadto stwierdza się występowanie obszarów, które wykazują zupełnie różny przebieg granic, nawet na poziomie mezoregionów fizycznogeograficznych.

5.3. Regionalizacja klimatyczna a regionalizacja fizycznogeograficzna

Andrzej Macias, Witold Piniarski

Metody stosowane w regionalizacjach klimatycznych są podobne do tych spotykanych w ramach bonitacji. Podobnie jak w przypadku bonitacji, tak i w regionalizacjach klimatycznych są to metody jakościowe i ilościowe. W regionalizacjach klimatycznych kryteriami delimitacji jest najczęściej zestaw cech jednego lub wielu elementów, przedstawiany na mapach tematycznych. Są to głównie mapy przedstawiające zróżnicowanie przestrzenne wybranego elementu meteorologicznego lub klimatycznego w sposób ciągły w postaci izolinii. Klimat można charakteryzować za pomocą wielu elementów meteorologicznych lub klimatycznych. Wielość kryteriów jest przyczyną wielu problemów związanych z zastosowaniem analizy wielokryterialnej, jak i dostępnością danych pomiarowych z długich przedziałów czasowych. Ponadto regionalizacje klimatyczne cechują się bardzo wysokim subiektywizmem zależnym od wiedzy i umiejętności syntezy ich autorów. Przeglądu dotychczasowych podziałów klimatycznych Polski dokonano na podstawie prac A. Wosia (1996, 1999).

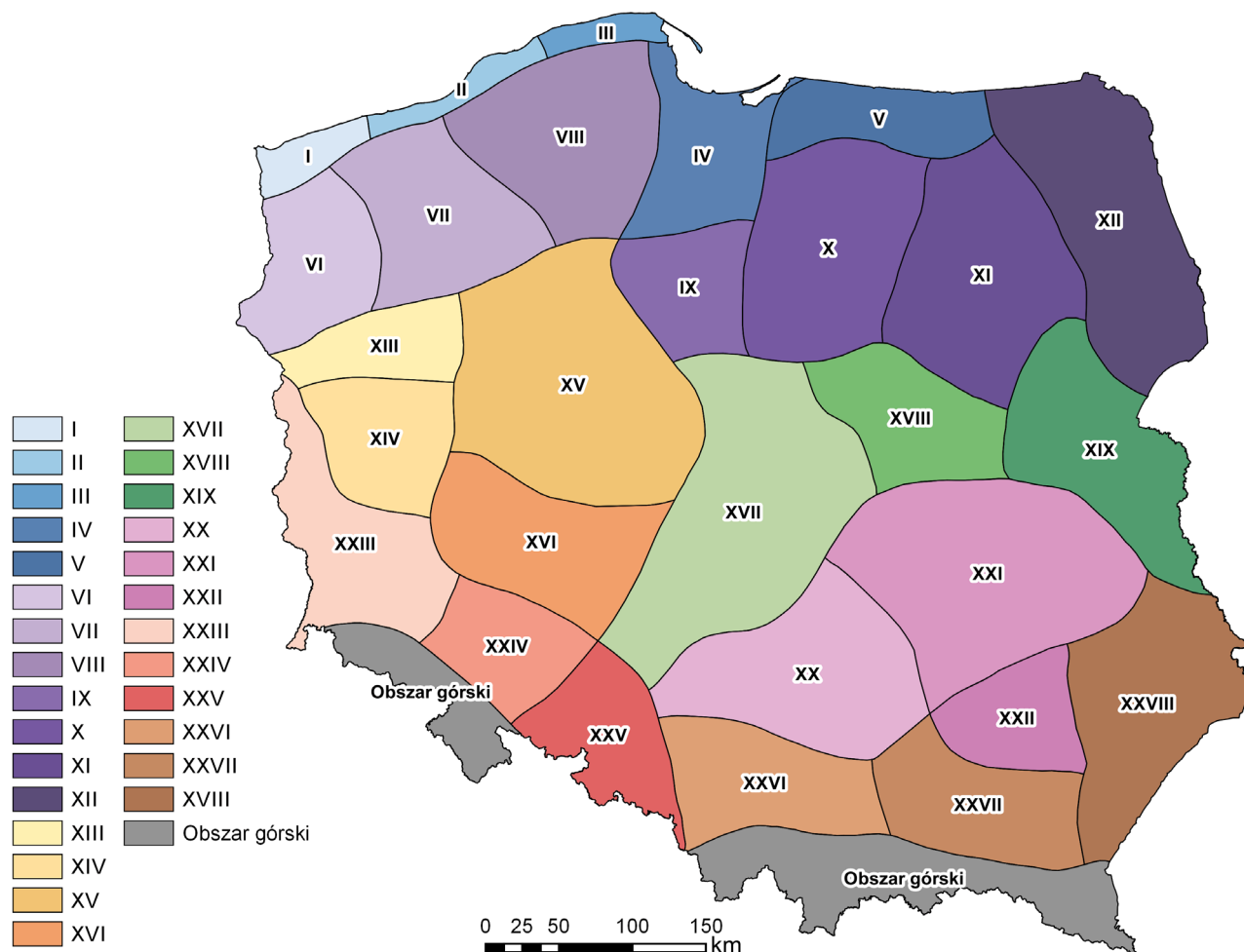
Historia podziałów klimatycznych Polski sięga początków XX w. Za pierwszą próbę regionalizacji klimatu naszych ziem należy uznać podział E. Romera (1912) ziem polskich na dziedziny klimatyczne wg kryterium amplitudy rocznej temperatury powietrza. Dwa lata po nim R. Merecki (1914) opracował kolejny podział klimatyczny na podstawie zmian temperatury powietrza. Po II wojnie światowej R. Gumiński (1948) opracował jedną z najbardziej znanych regionalizacji klimatycznej Polski, która nawet do tej pory jest brana pod uwagę w różnych opracowaniach

naukowych i programowych (strategicznych). Podział ten R. Gumiński przeprowadził na potrzeby rolnictwa, stąd też oparty był on na kryteriach meteorologicznych związanych z rozwojem roślin, tj. termicznych (9 wskaźników), opadowych (8 wskaźników) i usłonecznienia (5 wskaźników). Na tej podstawie wydzielone zostały dzielnice klimatyczne, które uzupełniono o charakterystyki związane z ich przydatnością do poszczególnych upraw rolnych.

Nieco później E. Romer (1949) stworzył kolejną swoją regionalizację klimatu Polski, tym razem przeprowadzoną na podstawie analizy 30 wskaźników meteorologicznych związanych z temperaturą powietrza oraz opadami atmosferycznymi. Wzięto w niej pod uwagę m.in. temperatury powietrza, sumy opadów, ich rozkład, daty początku, końca i czasu trwania termicznych pór roku oraz okresu wegetacyjnego. W efekcie Romer uzyskał zmienność stosunków klimatycznych, a przez to wielkość gradientu klimatycznego. Podział ten uzyskał znaczną popularność, choć był krytykowany za stosunkowo ubogie dane pomiarowe (pomimo pozornej szczegółowości).

Na kolejny podział trzeba było czekać kilkanaście lat. Nową próbę podjął W. Okołowicz (1966). Najdokładniejsza wersja tego podziału ukazała się w Narodowym Atlasie Polski (1973–78). Podstawą delimitacji Polski były typy pogód charakteryzowane przez wybrane elementy meteorologiczne. Ich zróżnicowanie przestrzenne zostało przedstawione na 50 mapach, ukazujących średnie wieloletnie wartości elementów meteorologicznych. W efekcie W. Okołowicz uzyskał 12 regionów klimatycznych i 69 krain klimatycznych. Zostały one przedstawione na mapie w skali 1:2 000 000. Dodatkowo do mapy została dołączona tabela z wybranymi elementami charakterystyki klimatycznej wydzielonych krain, tj. średnia temperatura stycznia i lipca, czas trwania zimy i lata, liczba dni pogodnych i pochmurnych, suma opadów oraz liczba dni z szatą śnieżną. Podział ten został następnie udoskonalony we współpracy z D. Martyn (1979).

Inaczej podeszli do podziału klimatycznego Polski J. Paszyński i B. Krawczyk (1970). Wykorzystali oni do wydzielenia regionów klimatycznych elementy struktury bilansu cieplnego, związanego z wymianą energii powierzchni czynnej. Jako kryteria delimitacji regionów klimatycznych wzięli oni saldo promieniowania i zużycie ciepła na parowanie. Natomiast kryterium delimitacji subregionów stanowiły daty zmiany wartości salda promieniowania. W kolejnych latach W. Wiszniewski i W. Chełchowski (1987) opracowali kolejny podział Polski na regiony klimatyczne. Wyznaczono je na podstawie nałożenia na siebie zestawu map tematycznych ukazujących przestrzenne zróżnicowane temperatury powietrza



Ryc. 7. Podział Polski na regiony klimatyczne wg Wosia (1994)

Objaśnienia: I – Zachodniopomorski, II – Środkowopomorski, III – Wschodniopomorski, IV – Dolnej Wisły, V – Północnomazurski, VI – Zachodniopomorski, VII – Środkowopomorski, VIII – Wschodniopomorski, IX – Chełmińsko-Toruński, X – Zachodniomazurski, XI – Środkowomazurski, XII – Mazursko-Podlaski, XIII – Dolnej Warty, XIV – Lubuski, XV – Środkowowielkopolski, XVI – Południowowielkopolski, XVII – Środkowopolski, XVIII – Środkowomazowiecki, XIX – Podlasko-Poleski, XX – Zachodniomałopolski, XXI – Wschodniomałopolski, XXII – Sandomierski, XXIII – Dolnośląski Zachodni, XXIV – Dolnośląski Środkowy, XXV – Dolnośląski Południowy, XXVI – Śląsko-Krakowski, XXVII – Tarnowsko-Rzeszowski, XXVIII – Zamojsko-Przemyski.

(7 wskaźników), opadów atmosferycznych (6 wskaźników), wilgotności powietrza, zachmurzenia oraz ciśnienia powietrza. Interesującym przykładem regionalizacji klimatycznej jest podział Polski na regiony bioklimatyczne dokonany przez T. Kozłowską-Szczęsną (1991). Kryteriami delimitacji była częstość występowania 8 wskaźników bioklimatycznych mających wpływ na człowieka: wysoka i niska temperatura powietrza, parność, silny wiatr, małe i duże ochłodzenie powietrza, długotrwały opad atmosferyczny i całodzienna mgła.

Obecnie powszechnie stosowanym podziałem klimatycznym Polski jest regionalizacja A. Wosia (1994, 1996, 1999). Został on oparty o kryterium częstości pojawiania się poszczególnych

typów pogody, przedstawionych na mapach średniej rocznej liczby dni z 66 typami pogody. A. Woś opracował typy pogody na podstawie wybranych elementów meteorologicznych, tj. temperatury powietrza, zachmurzenia ogólnego nieba i opadów atmosferycznych.

Do analizy zgodności wydzielonych granic regionów klimatycznych z regionami fizycznogeograficznymi wybrano najnowszy podział klimatyczny kraju, tj. opracowany przez A. Wosia (1994, 1996, 1999), powszechnie stosowany w pracach naukowych oraz opracowaniach strategicznych i programowych. Jego najdokładniejsza wersja została wykonana w skali 1:2 500 000 (Woś 1994) i znalazła się w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej (1993–1997). Same typy

pogód w liczbie 66 zostały opracowane na podstawie danych meteorologicznych. Regiony klimatyczne w tym przypadku zostały wydzielone w oparciu o kryterium częstości pojawiania się poszczególnych typów pogody oraz ich zmienności. Wynikiem tego podziału jest 28 regionów klimatycznych o różnym stopniu wyrazistości granic (ryc. 7). Spośród nich 20 w całości mieści się w granicach naszego kraju, a 8 ma swoją kontynuację poza granicami Polski. Wyraźne granice regionów związane są z największą zmiennością częstości występowania poszczególnych typów pogody. Dotyczy to regionów w północnej części kraju. W pozostałych przypadkach granice regionów mają charakter strefowy.

Rycina 8 przedstawia zbieżność granic podziału klimatycznego A. Wosia (1994) oraz aktualnego podziału fizycznogeograficznego. Podobnie jak w przypadku podziału tektonicznego, tak i w tym wynika z nich prawidłowość, a mianowicie rosnąca zgodność granic regionów klimatycznych wraz z rosnącą szczegółowością podziału fizycznogeograficznego. Najniższa zgodność jest w przypadku porównania granic pomiędzy regionami klimatycznymi a prowincjami fizycznogeograficznymi. Zastosowana metodyka wydzielenia regionów klimatycznych dała w efekcie zupełnie inny przebieg granic. Ogólnie biorąc zaledwie 5,3% długości granic regionów klimatycznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy prowincji fizycznogeograficznej. Tylko niewielkie fragmenty granic obu podziałów we wschodniej i południowej Polsce są zbieżne. Z kolei aż 63% tych granic leży w odległości powyżej 20 km.

Podobnie wygląda sytuacja ze zbieżnością granic regionów klimatycznych i podprowincji. Porównując granice regionów klimatycznych z granicami podprowincji fizycznogeograficznych można zaobserwować nieco większą zgodność granic, wynoszącą 8,8% długości tych granic w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy podprowincji fizycznogeograficznych. Natomiast aż ponad 43% leży w odległości powyżej 20 km. Największa zgodność dotyczy granic pomiędzy północno-zachodnią częścią Wyżyny Krakowskiej a Nizinami Środkowopolskimi oraz regionem klimatycznym Środkowopolskim (XVII) a Zachodniomałopolskim (XX).

Przechodząc na poziomy makroregionów i mezoregionów fizycznogeograficznych zauważyć należy odmienny trend. O ile w przypadku prowincji i podprowincji zgodność ich granic z granicami regionów klimatycznych jest bardzo niska, o tyle zbieżność granic makroregionów i mezoregionów z granicami klimatycznymi jest bardzo wysoka.

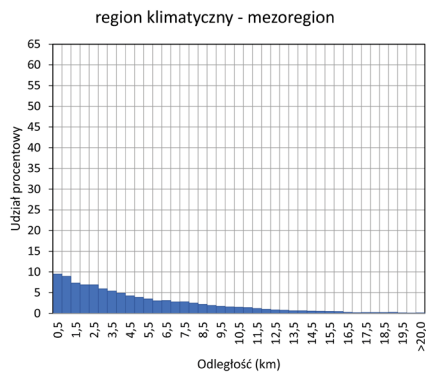
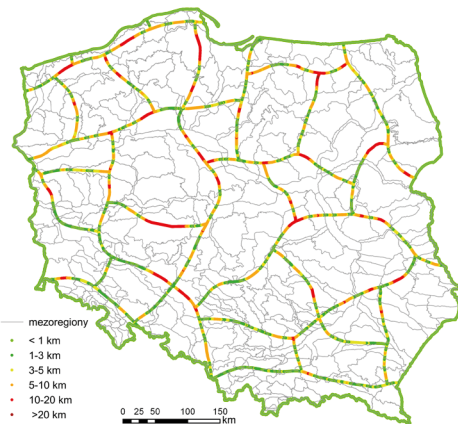
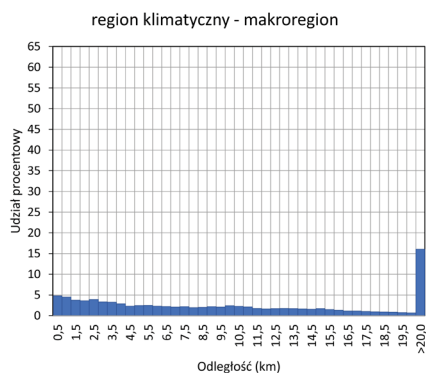
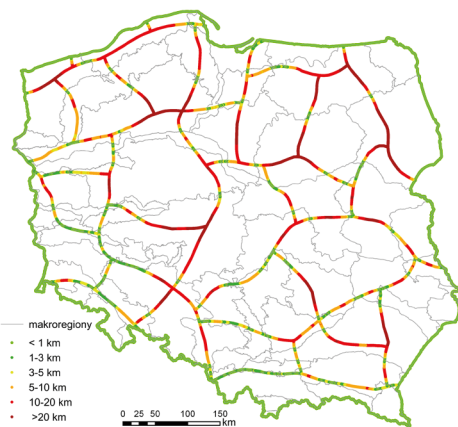
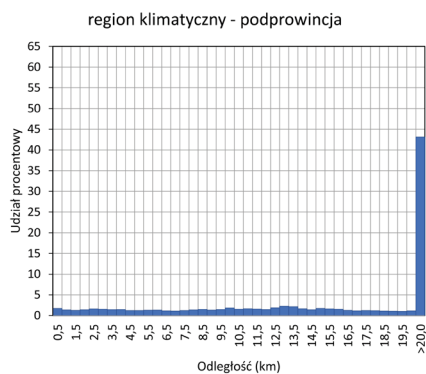
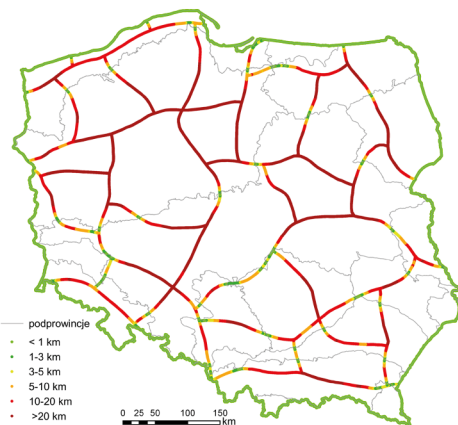
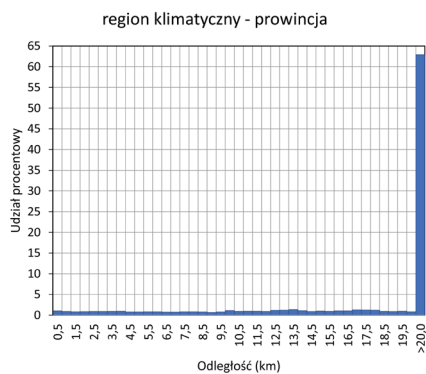
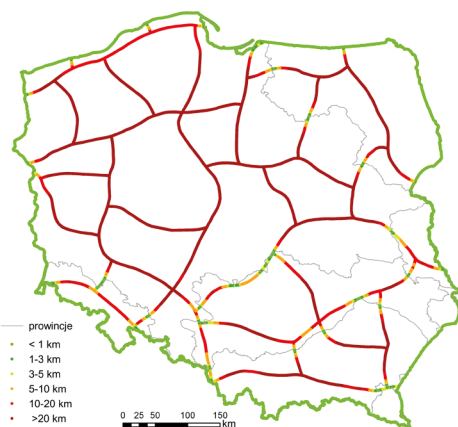
Porównując przebieg granic regionów klimatycznych z granicami makroregionów widać ich skokowy wzrost zgodności. Interesujące jest to, iż największa

zgodność granic jest na zachodzie kraju, a następnie na południu. Ogółem tylko prawie 24% długości granic jednostek klimatycznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy makroregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy 16% tych granic leży w odległości powyżej 20 km.

Z kolei największą zgodność granic regionów klimatycznych z podziałem fizycznogeograficznym dotyczy mezoregionów. W sumie ponad 45% granic regionów klimatycznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego. Z kolei w odległości nie większej niż 10 km leży tylko 1,5% długości granic, 15 km jest to tylko 0,5%, podczas gdy w odległości powyżej 20 km jest to zaledwie 0,1% długości granic.

Mimo to dalej są mezoregiony, gdzie te odrębności są stosunkowo wysokie, a granice regionów klimatycznych biegną przez mezoregiony dzieląc je na mniej więcej podobnej wielkości części. Wynikać to może ze strefowości oraz dużej umowności granic regionów klimatycznych. Dotyczy to szczególnie takich mezoregionów, jak:

- Wysoczyzna Kaliska (318.1–2), przez środek której przechodzi granica pomiędzy Regionem Środkowopolskim (XV) a Regionem Południowopolskim (XVI),
- Pojezierze Kaszubskie (314.51), przez centrum którego przechodzi granica między Regionem Wschodniopomorskim (VIII) a Regionem Dolnej Wisły (IV),
- Równina Słupska (313.43), którą dzieli granica między Regionem Środkowonadmorskim (II) a Regionem Wschodniopomorskim (VIII);
- Równina Gryficka (313.33), którą przecina granica pomiędzy Regionem Zachodniopomorskim (I) a Regionem Środkowopomorskim (VII),
- Pojezierze Mrągowskie (842.82), w centrum którego stykają się granice trzech regionów: Północnomazurskiego (V), Zachodniomazurskiego (X) i Środkowomazurskiego (XI),
- Wysoczyzna Wysokomazowiecka (843.35), przez środek której przechodzi granica między Regionem Środkowomazurskim (XI) a Regionem Podlasko-Poleskim (XIX),
- Wysoczyzna Rawska (318.83), w centrum której stykają się granice trzech regionów, tj.: Środkowopolskiego (XVII), Środkowomazowieckiego (XVIII) i Wschodniomałopolskiego (XXI),
- Równina Torzymska (315.43), którą przecina na pół granica między Regionem Lubuskim (XIV) a Regionem Dolnośląskim Zachodnim (XXIII),
- Równina Oleśnicka (318.56) przez środek której przebiega granica między Regionem Południowopolskim (XVI) a Regionem Dolnośląskim Środkowym (XXIV),



Ryc. 8. Zbieżność granic regionów klimatycznych z granicami podziału fizycznogeograficznego

- Równina Opolska (318.57), którą dzieli granica między Regionem Środkowopolskim (XVII) a Regionem Dolnośląskim Południowym (XXV),
- Wyniosłość Giełczewska (343.17), rozcięta przez Region Wschodniomałopolski (XXI) i Region Zamajsko-Przemyski (XXVIII),
- Góry Świętokrzyskie (342.34–35), przechodzi przez nie granica pomiędzy Regionem Zachodniomałopolskim (XX) a Regionem Wschodniomałopolskim (XXI).

Porównując granice regionów klimatycznych z jednostkami podziału fizycznogeograficznego można dostrzec pewne prawidłowości. Im niższy poziom podziału fizycznogeograficznego tym wyższa zgodność granic pomiędzy nimi (najmniejsza zbieżność jest na poziomie prowincji, a największa w przypadku mezoregionów). Zbieżność na poziomie mezoregionów wynika bardziej z wizualizacji przebiegu granic, często mających charakter strefy, niż z rzeczywistej odrębności. Oprócz tego nawet na poziomie mezoregionów fizycznogeograficznych występują obszary wykazujące inny przebieg granic.

Stosunkowo najmniejszą zbieżność granic mają m.in. następujące regiony klimatyczne: Dolnej Wiśły (IV), Wschodniopomorski (VIII), Środkowo-wielkopolski (XV), czy też Wschodniomałopolski (XXI).

Podsumowując należy stwierdzić, iż wysoka zbieżność granic regionów klimatycznych z fizycznogeograficznymi (dotyczy to także choćby podziału Okołowicza z 1978 r.) wynika z tego, iż granice klimatyczne są rozmyte i są szerszymi strefami przejściowymi, w których następują zmiany elementów klimatycznych na charakterystyczne dla danego regionu.

5.4. Regionalizacja morfogenetyczno-glebowa a regionalizacja fizycznogeograficzna

Jan Borzyszkowski, Jerzy Solon,
Izabela Grzegorzcyk

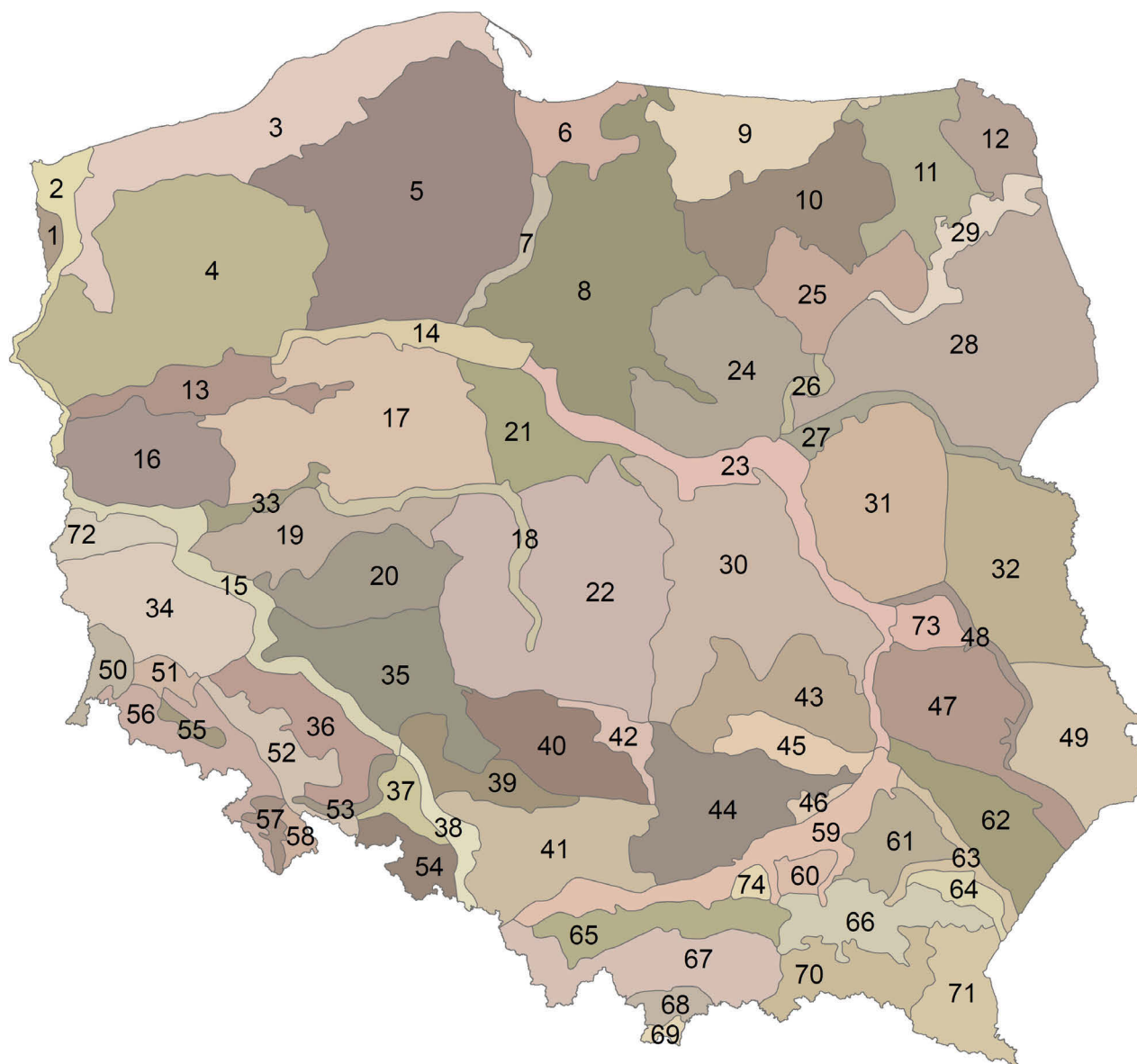
W geografii gleb analizuje się występowanie i różnicowanie typów gleb w przestrzeni, określonej jako pokrywa glebowa. Zmienność typologiczna tworzy mozaiki zasięgów gleb uzależnione przede wszystkim rodzajem podłoża (skały macierzystej), jego uwodnienia oraz rzeźby, natomiast przestrzenna zmienność właściwości gleb dotyczy głównie analizy wielkoskalowej, wykonywanej dla specjalistycznych celów. Występują pewne różnice w glebach związane z właściwościami utworów, z których się wykształciły, wiekiem gleb (gleby młode i dojrzałe)

lub związane z wiekiem utworów budujących obszary, przykładowo młodoglacjalne i staroglacjalne.

W polskim gleboznawstwie praktycznie nie są stosowane geograficzne podziały regionalne w skali przeglądowej. Funkcjonuje głównie przestrzenny podział według typów gleb, w którym uwzględnia się morfologię i właściwości gleb.

W większości opracowań kartograficznych nie są uwzględnione kryteria morfogenetyczne, wskazujące na różnicowanie przestrzenne gleb wynikające z cech regionalnych, oprócz regionów górskich charakteryzujących się odrębnością związaną ze zmiennością wysokościową pięter klimatycznych. Jednakże w badaniach wielkoskalowych, również w terenach poza górami, stwierdza się, że istnieje lokalny związek pokrywy glebowej z rzeźbą i budową podłoża. W morfologii i właściwościach gleb występuje różnicowanie zależne od procesów geomorfologicznych, najczęściej deluwialnych na stokach oraz procesów erozji i akumulacji, wieku i czasu ich trwania, nakładania się w morfologii efektów tych procesów.

W latach 90-tych XX w. prowadzone były badania regionalnych podziałów gleb, ale w łączności z procesami morfogenetycznymi. W skali przeglądowej 1:500 000 wyznaczono regiony morfogenetyczno-glebowe, gdzie o regionalizmie decydowały głównie kryteria morfogenetyczne (Kowalkowski i in. 1994). W obszarze kraju wyróżniono, aktualnie, 74 regiony morfogenetyczno-glebowe (ryc. 9). Podstawą tego opracowania były: Mapa Gleb Polski 1:500 000 (1972 r.) i Przeglądowa Mapa Geomorfologiczna Polski (1980 r.). Regiony wyróżniono z użyciem kryteriów morfogenetycznych i glebowych. W kryteriach morfogenetycznych uwzględniono przede wszystkim przeważające genetyczne rodzaje podłoża, uwzględniając osady środowiska glacialnego, wodnolodowcowego, rzecznoego, eolicznego, organicznego a także zwietrzelin skał głębszego podłoża, litych skał budujących podłoże, z którego wykształciły się gleby. Uwzględniono ich przynależność do głównej jednostki geomorfologicznej, poprzez analizę przestrzennej struktury geomorfologicznej i pokrewieństwo sąsiadujących jednostek oraz ich przynależność do jednostek wyższego rzędu. Analizowano stopień homogeniczności budowy wyróżnianych jednostek morfogenetycznych i ich rzeźby. W kryteriach glebowych uwzględniono dominujące typy i podtypy gleb w pokrywie glebowej, ich liczebność w mozaikach konturów glebowych. W ramach analizy gleb rozpoznano charakterystyczne uziarnienie materiału glebowego, przeciętne właściwości wodnofizyczne, fizykochemiczne i chemiczne każdego analizowanego poziomu glebowego w układzie pedonu – profilu glebowego, dla zgromadzonych danych z obszaru Polski. Analizy wykonano z użyciem



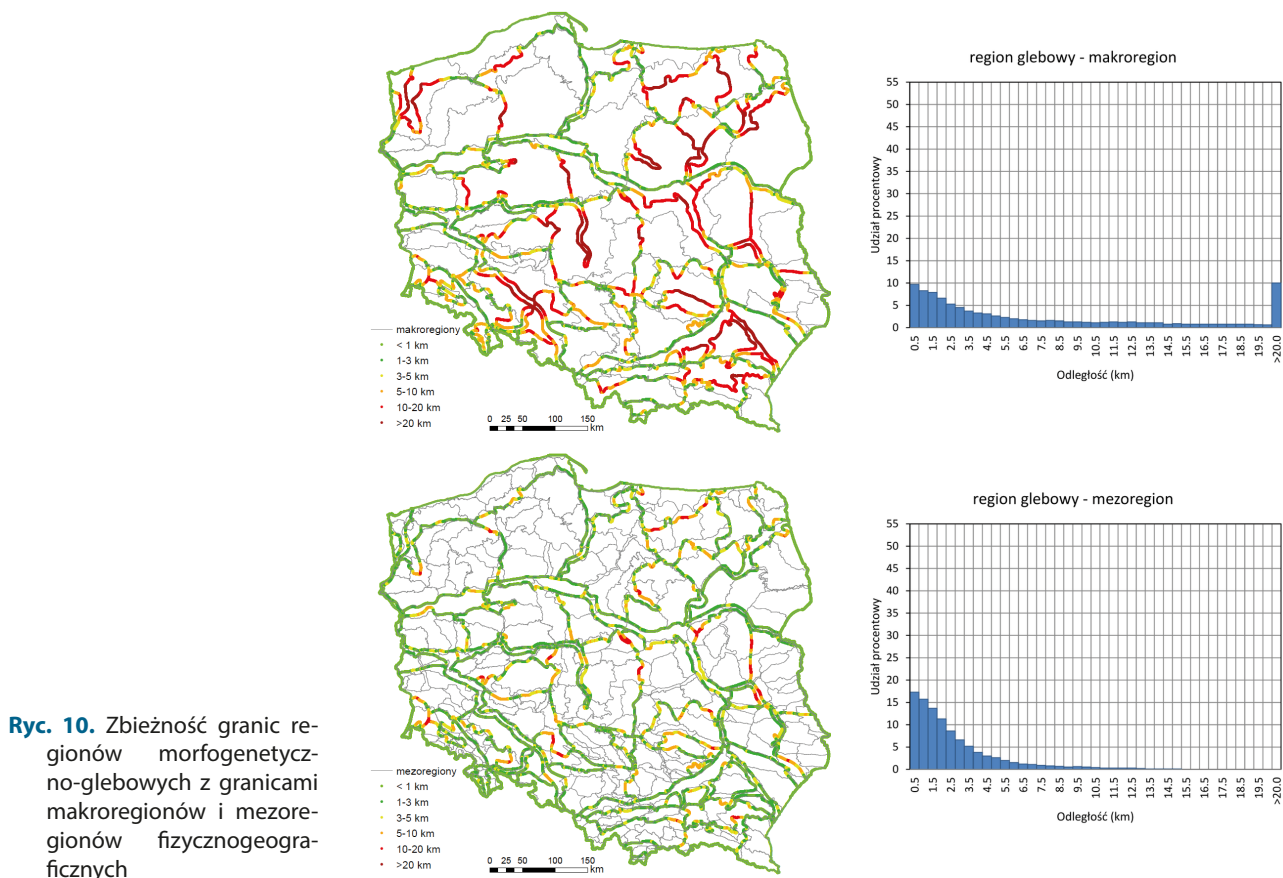
Ryc. 9. Podział Polski na regiony morfogenetyczno-glebowe (na podstawie Kowalkowskiego i in. 1994)

podsystemu informatycznego KAL–BIGLEB, opracowanego w Polskim Towarzystwie Gleboznawczym. Wykonana mapa była pierwszym opracowaniem regionalizmu glebowego z uwzględnieniem morfogenezy obszarów. Wykazano istotne powiązanie gleb z innymi komponentami środowiska geograficznego, przede wszystkim budową powierzchniowych warstw ziemi, ich genezą i właściwościami. Nie były podjęte dalsze prace nad jej udoskonaleniem, jednakże nowatorska koncepcja tej mapy powinna być rozwijana.

W analizie porównawczej nie uwzględniano wyższych w hierarchii jednostek podziału fizycznogeograficznego. Przeanalizowano jedynie zgodność 74 regionów morfogenetyczno-glebowych ze zbliżoną

liczbą 59 makroregionów oraz – podobnie jak w pozostałych analizach porównawczych – z granicami mezoregionów.

Porównanie granic regionów morfogenetyczno-glebowych z granicami makroregionów fizycznogeograficznych wskazuje na słabą zgodność obu kategorii jednostek. Stosunkowo wysoką zgodność wykazuje jedynie region nr 7 (Dolina Dolnej Wisły) z makroregionem 314.8 (Dolina Dolnej Wisły), choć rozbieżności granic miejscami przekraczają 5 km. Regiony nr 13 (Pradoliny Noteci i Warty zachodniej) oraz nr 14 (Pradoliny Noteci i Warty wschodniej) razem stanowią znaczną większość Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (315.3), a ich granice – szczególnie w części północnej – dość dobrze się pokrywają.



Ryc. 10. Zbieżność granic regionów morfogenetyczno-glebowych z granicami makroregionów i mezoregionów fizycznogeograficznych

W przypadku większości regionów morfogenetyczno-glebowych ich zasięgi są wyraźnie odmienne od zasięgów makroregionów, ale przynajmniej część granicy (często powyżej 30%) pokrywa się lub leży w niewielkiej odległości od granic makroregionów. Do wyjątków należy m.in. region nr 10 (Południowomazurski), który stanowi tylko część makroregionu 842.8 (Pojezierze Mazurskie) oraz region nr 61 (Równin i Płaskowyżów Środkowopodkarpaccich), będący tylko niewielkim fragmentem Kotliny Sandomierskiej (512.4–5). Bardzo specyficzny jest również region nr 31 (Południowopodlaski), którego granice nawiązują do granic makroregionów jedynie na niewielkich odcinkach w części południowej i północnej. W ujęciu ogólnym najniższą zgodność granic obserwuje się między regionami morfogenetyczno-glebowymi a makroregionami wchodzącymi w skład prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego (84) oraz wschodniej części prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51).

Ogólnie biorąc ponad 42% długości granic regionów morfogenetyczno-glebowych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy makroregionu. Natomiast w odległości większej

niż 20 km w stosunku do granicy makroregionu położone jest 10% granic regionów glebowych (ryc. 10).

Przechodząc na kolejny poziom szczegółowości obserwuje się znacznie wyższą zgodność przebiegu granic regionów morfogenetyczno-glebowych z granicami mezoregionów fizycznogeograficznych, choć w dalszym ciągu występuje kilka miejsc w Polsce, gdzie odrębności są wysokie.

W szczególności granica między regionami nr 9 (Północnomazurskim) i nr 10 (Południowomazurskim) przebiega konsekwentnie 10–15 km na południe od północnych granic kilku mezoregionów. Jeszcze większe rozbieżności dotyczą granicy między regionami nr 31 (Południowopodlaskim) i nr 32 (Zachodniopoleskim), która przebiega z północy na południe przez centralne części kilku mezoregionów.

Ogólnie biorąc ponad 73% długości granic regionów morfogenetyczno-glebowych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy maksymalna odległość nie przekracza 15 km, a w odległości powyżej 10 km jest nieco poniżej 3% długości granic (ryc. 10).

5.5. Regionalizacja geobotaniczna a regionalizacja fizycznogeograficzna

Jerzy Solon

Rozwój regionalizacji Polski na podstawie zróżnicowania przestrzennego szaty roślinnej (czyli flory i roślinności) obejmuje kilka słabo powiązanych ze sobą kierunków. Pierwszy z nich wiąże się z nazwiskiem profesora Władysława Szafera, który zarówno wykorzystując propozycje poprzedników, jak i na podstawie własnych poglądów postulował regionalizację bazującą na zróżnicowaniu gatunkowym flory i ekologicznych typach roślinności (Szafer 1977). W praktyce w różnych wersjach podziału, publikowanych w latach 1950–1977, głównym kryterium były zasięgi drzew i krzewów (por. Plit 1982). Ze względu na ograniczony zestaw danych, mapy podziału geobotanicznego W. Szafera (np. Szafer, Pawłowski 1977) obrazują jedynie przybliżony obraz rozmieszczenia kolejnych kategorii hierarchicznych, tj. działów, poddziałów, krain, okręgów i podokręgów, przy czym niektóre jednostki są jedynie zasygnalizowane nazwą bez rysunku granic. Podejście zaproponowane przez W. Szafera nie było później rozwijane w sposób bezpośredni. Dopiero zgromadzenie i analiza materiałów do Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (Zajac A., Zajac M. 2001) umożliwiło powrót do koncepcji regionalizacji na podstawach florystycznych. Ukazała się pewna liczba prac, dotycząca jednak tylko wybranych fragmentów Polski, np. województwa krakowskiego (Zajac M., Zajac A. 1999), czy też Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (Urbisz 2008). Przy czym ta ostatnia praca jest o tyle ciekawa, że poza zróżnicowaniem florystycznym bierze pod uwagę także zasięgi występowania zbiorowisk roślinnych. Do tej pory nie opracowano jednak dla całego kraju takiej współczesnej regionalizacji, bazującej konsekwentnie na kryteriach florystycznych.

Drugi kierunek prac regionalizacyjnych wiąże się z wykonaniem mapy potencjalnej roślinności naturalnej Polski, która została opublikowana w całości w skali 1:300 000 dopiero w 1995 r. (Matuszkiewicz W. i in. 1995), choć jej poszczególne arkusze w skali 1:100 000 jak i 1:300 000 były już znane znacznie wcześniej i częściowo publikowane.

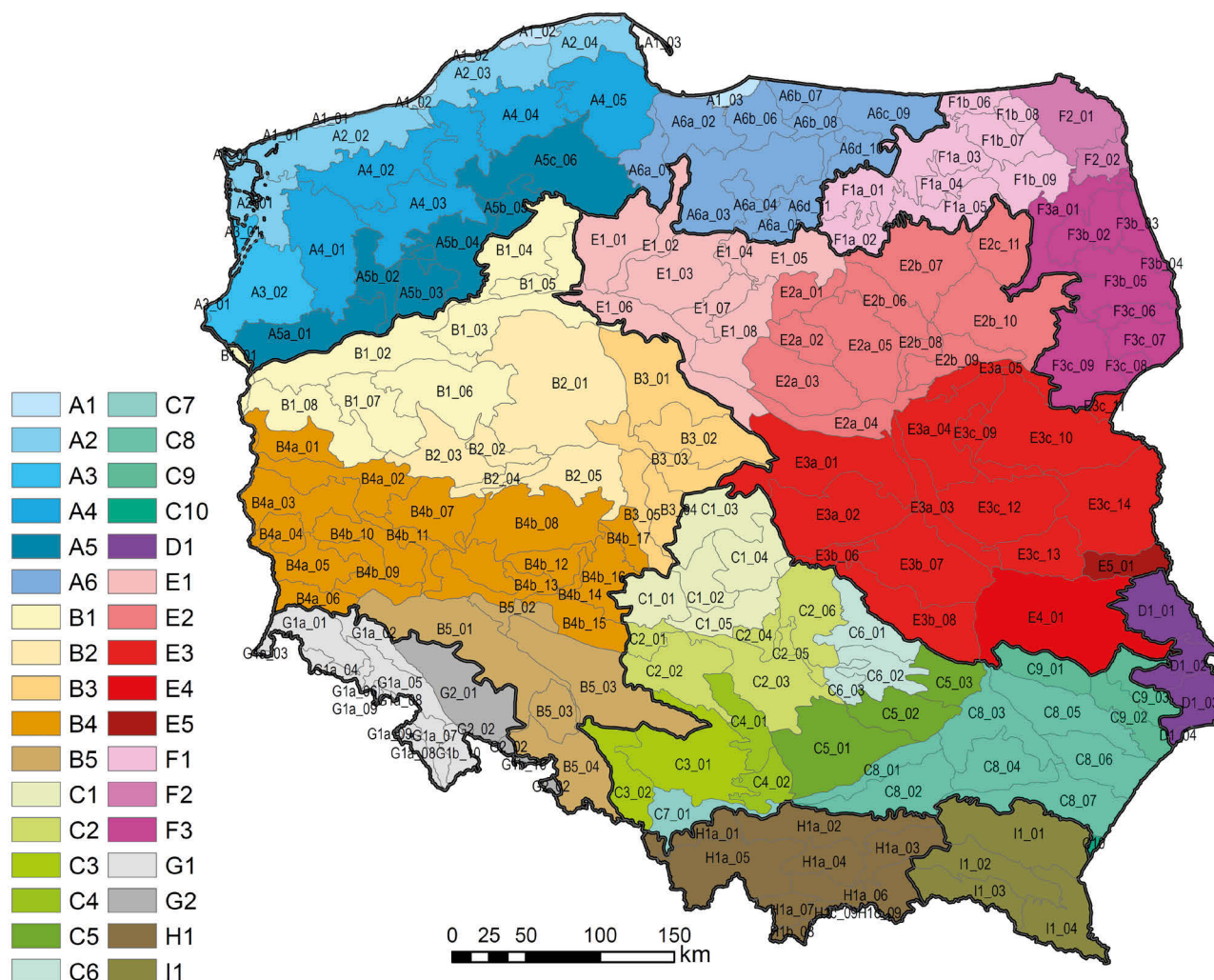
Na podstawie tych materiałów zaproponowano różne podejścia do podziału regionalnego. Prace o charakterze raczej metodycznym dotyczyły wybranych fragmentów Polski (np. Pojezierza Lubuskiego – Wojterski 1972, czy Lubelszczyzny – Plit 1979). Mimo odmienności szczegółowych rozwiązań

autorskich, bazowały one na wyróżnianiu obszarów jednorodnych ze względu na ogólną rolę i udział powierzchniowy poszczególnych zespołów, w tym wyłączność przywiązania zespołu do określonej jednostki.

Ukazały się również dwie propozycje dotyczące całej Polski (Matuszkiewicz W. 1980; Plit 1982). Obie przedstawiały podział niehierarchiczny na bardzo duże jednostki przestrzenne. W obu pracach głównym kryterium podziału były granice zasięgów wybranych, geograficznie zróżnicowanych zespołów roślinności potencjalnej. W obu pracach wykorzystano ten sam materiał podstawowy, ale wyniki były odmienne, co było konsekwencją zastosowania różnych kryteriów szczegółowych przy wytyczaniu granic. Żadna z tych propozycji nie znalazła jednak szerszego oddźwięku i nie była dalej rozwijana.

Inne podejście do ogólnopolskiej regionalizacji geobotanicznej na podstawie zróżnicowania roślinności potencjalnej przedstawił J.M. Matuszkiewicz (1993). Zaproponował on konsekwentną metodę wyróżniania małych jednostek podstawowych i łączenia ich w jednostki większe, odpowiadające poszczególnym stopniom podziału hierarchicznego. W tym ujęciu jednostki podstawowe, mające rangę podokręgu geobotanicznego, wyróżniono na podstawie jednorodności potencjalnego krajobrazu roślinnego, przy uwzględnieniu udziału powierzchniowego i rozkładu w przestrzeni (w tym katenalnych sekwencji zbiorowisk na tle rzeźby terenu) poszczególnych typów potencjalnej roślinności naturalnej.

Następny w hierarchii szczebel stanowią okręgi geobotaniczne. Powstały one przez łączenie sąsiadujących podokręgów, tworzących układy krajobrazów roślinnych, nieróżniących się od siebie zasadniczo pod względem inwentarza zbiorowisk. Kryteria wydzielenia podokręgów i okręgów geobotanicznych są w znacznym stopniu zbliżone, i mają zasadniczo charakter ekologiczny, bowiem wynikają one z reakcji roślinności na warunki środowiska abiotycznego, reprezentowanego w głównej mierze przez podłoże geologiczne i hydrografię terenu. Kolejna wyższa jednostka – kraina geobotaniczna – była wyróżniana przy uwzględnieniu kryterium biogeograficznego i obejmowała sąsiadujące okręgi, tworzące obszary o jednorodnym inwentarzu zbiorowisk potencjalnych, w tym zbiorowisk wikaryzujących (identyczne zespoły regionalne lub odmiany geograficzne zespołów). Następny szczebel hierarchii, czyli działy geobotaniczne, utworzono poprzez łączenie sąsiadujących krain na podstawie podobieństwa udziału elementów zasięgowych (oceanicznego, środkowo-europejskiego, kontynentalnego, borealnego, pontyjskiego, śródziemnomorskiego i górskiego) w budowie poszczególnych zbiorowisk.



Ryc. 11. Podział geobotaniczny Polski na działy, krainy i okręgi (na podstawie Matuszkiewicz J.M. 2008)

Wyniki opracowania regionalizacyjnego J.M. Matuszkiewicza (1993) zostały szeroko rozpowszechnione i licznie cytowane. Jego weryfikacja, szczególnie na podstawie materiałów z Lasów Państwowych, zaowocowała niewielkimi modyfikacjami (np. liczba podokręgów wzrosła z 909 do 928). Ta ostatnia wersja została udostępniona w postaci cyfrowej (Matuszkiewicz J.M. 2008) i jest obecnie jedyną, szczegółową, pełną i konsekwentną regionalizacją geobotaniczną Polski.

W systemie jednostek hierarchicznych wyróżnia się 9 działów, 34 krainy, 187 okręgów geobotanicznych i 928 podokręgów (ryc. 11).

Przy porównaniu jednostek podziału geobotanicznego z podziałem fizycznogeograficznym należy zwrócić na liczne podobieństwa, ale też i na ważne różnice.

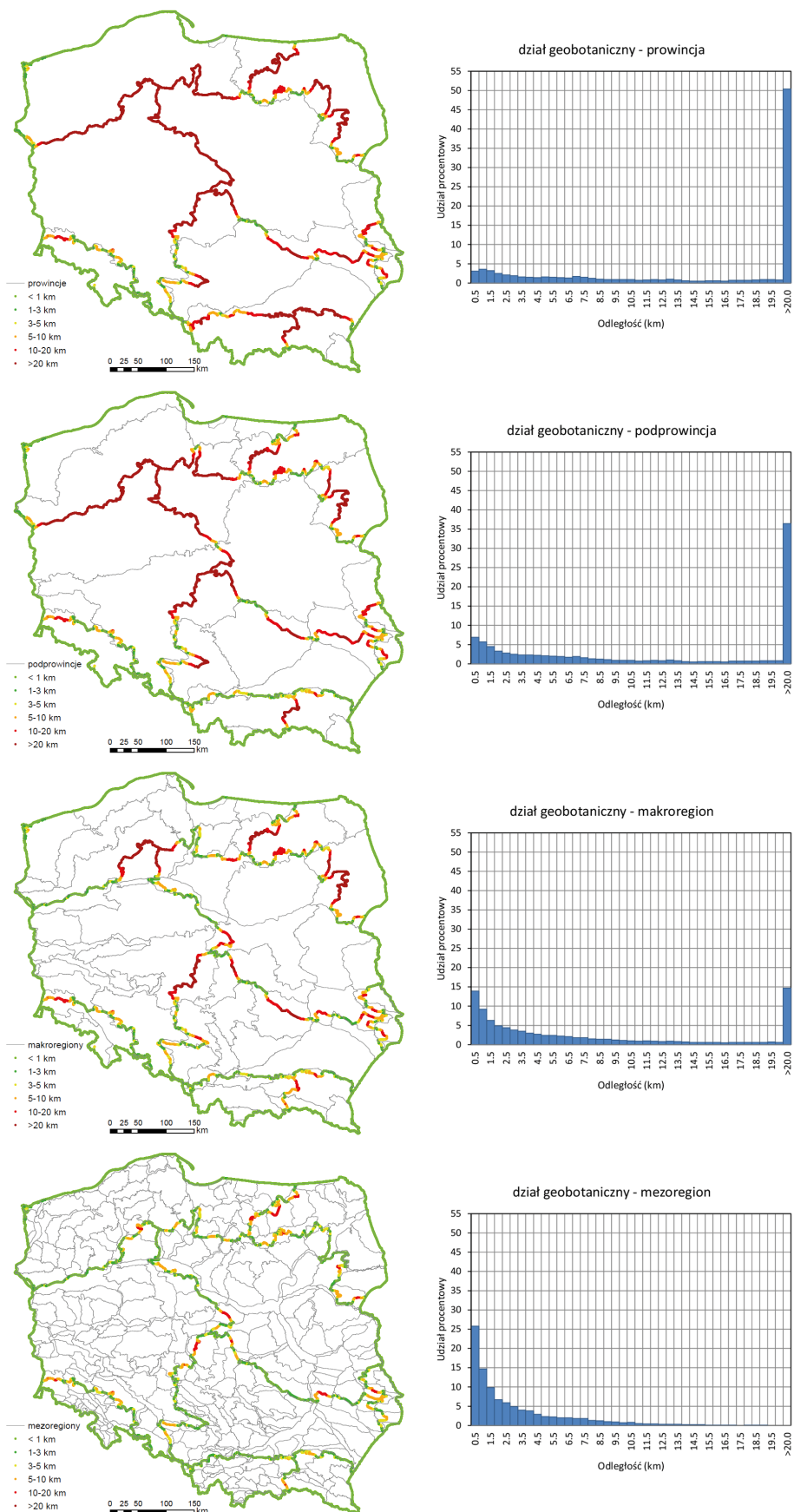
Geobotaniczny Dział Pomorski (A) obejmuje całą fizycznogeograficzną podprovincję Pobrzeża

Południowobałtyckie (313), ale jest od niej znacznie większy, wkraczając na południe nawet na odległość ponad 20–80 km w podprovincję Pojezierza Południowobałtyckie (314–316) oraz na wschód 20–90 km w prowincję Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84).

Dział Wołyński (D) odpowiada w ogólnych zarysach, choć przy wyraźnie odmiennym przebiegu granic prowincji Wyżyny Ukrainie (85) powiększonej o południowy fragment podprovincji Polesie (845).

Dział Północny Mazursko-Białoruski (F) odpowiada tylko części prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84), obejmując prawie całość podprovincji Pojezierze Wschodniobałtyckie (842) i większość podprovincji Wysoczyzny Podlasko-Białoruskiej (843).

Dział Sudecki (G) obejmuje całą podprovincję Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332) za wyjątkiem fragmentu najbardziej północno-zachodniego.



Ryc. 12. Zbieżność granic działów geobotanicznych z granicami podziału fizycznogeograficznego

Dwa działy Karpat Zachodnich (H) oraz Karpat Wschodnich (I) łącznie obejmują całą polską część prowincji Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim (52) oraz w całości (z drobnymi rozbieżnościami w przebiegu granicy w części północnej) dwie podprowincje Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) oraz Centralne Karpaty Zachodnie (514–515) z prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51). Należy tu zwrócić uwagę, że zarówno w podziale geobotanicznym jak i fizycznogeograficznym dostrzega się zróżnicowanie Karpat na część wschodnią i zachodnią, ale linia podziału geobotanicznego leży ponad 60 km bardziej na zachód.

Przebieg granic trzech pozostałych Działów (Brandenbursko-Wielkopolski (B), Wyżyn Południowopolskich (C), Mazowiecko-Poleski (E)) słabo nawiązuje do podziału fizycznogeograficznego na poziomie prowincji i podprowincji. Jedynie granica między działem Brandenbursko-Wielkopolskim a Wyżyn Południowopolskich w południowej części przebiega wzdłuż linii odpowiadającej w przybliżeniu granicy między prowincjami Niż Środkowoeuropejski (31) i Wyżyny Polskie (34).

Ogólnie biorąc tylko niecałe 16% długości granic działów geobotanicznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy prowincji, natomiast niecałe 26% w takiej odległości od granicy podprowincji. Natomiast w odległości większej niż 20 km w stosunku do granicy prowincji położone jest nieco ponad 50% granic działów (z czego prawie dwie trzecie w odległości powyżej 40 km) i odpowiednio ponad 36% w stosunku do

granic podprowincji (z czego prawie połowa w odległości większej niż 40 km) (ryc. 12).

Porównanie granic działów geobotanicznych z granicami makroregionów fizycznogeograficznych wskazuje na wzrost zgodności ich przebiegu, ale tylko w odniesieniu do zachodniej (z działem Pomorskim) i wschodniej (z działem Mazowiecko-Poleskim) części północnej granicy działu Brandenbursko-Wielkopolskiego (B). Wzrósł także, ale w mniejszym stopniu, poziom dopasowania południowego fragmentu granicy między działami Brandenbursko-Wielkopolskim i Wyżyn Południowopolskich.

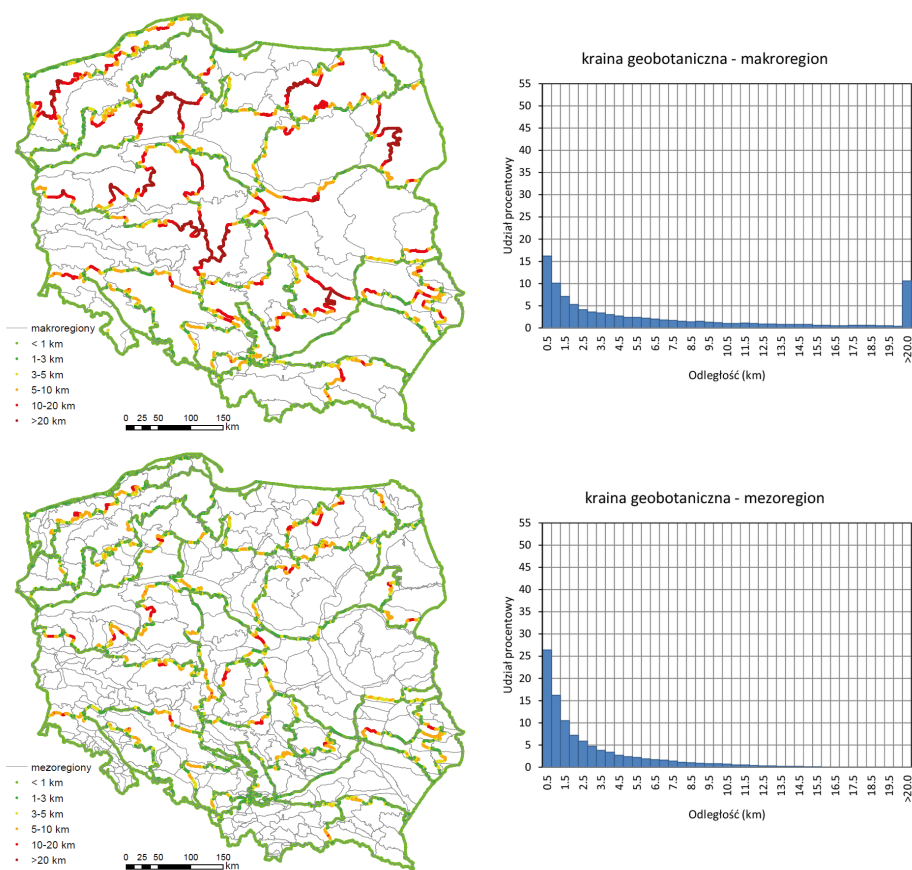
Ogólnie biorąc ponad 42% długości granic działów geobotanicznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy makroregionu. Natomiast w odległości większej niż 20 km w stosunku do granicy makroregionu położone jest nieco ponad 15% granic działów (ryc. 12).

Przechodząc na kolejny poziom szczegółowości obserwuje się bardzo wysoką zgodność przebiegu granic działów z granicami mezoregionów fizycznogeograficznych, choć w dalszym ciągu występuje kilka miejsc w Polsce, gdzie odrębności są wysokie. Dotyczy to przede wszystkim 15 mezoregionów (tab. 1), które z punktu widzenia geobotanicznego są strefą przejścia między dwoma działami.

Ogólnie biorąc prawie 68% długości granic działów geobotanicznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy maksymalna odległość nie przekracza 19 km, a w odległości powyżej 10 km jest nieco powyżej 5% długości granic (ryc. 12).

Tabela 1. Mezoregiony fizycznogeograficzne, przez które przebiega granica między działami geobotanicznymi

Mezoregion fizycznogeograficzny	Dział geobotaniczny	Dział geobotaniczny
Pojezierze Północnokrajeńskie (314.69)	Pomorski (A)	Brandenbursko-Wielkopolski (B)
Pojezierze Olsztyńskie (842.81)	Pomorski (A)	Północny Mazursko-Białoruski (F)
Pojezierze Mrągowskie (842.82)	Pomorski (A)	Północny Mazursko-Białoruski (F)
Równina Olsztynka (842.88)	Pomorski (A)	Północny Mazursko-Białoruski (F)
Równina Mazurska (842.87)	Pomorski (A)	Północny Mazursko-Białoruski (F)
Równina Kutnowska (318.71)	Brandenbursko-Wielkopolski (B)	Mazowiecko-Poleski (E)
Równina łowicko-Błotiska (318.72)	Brandenbursko-Wielkopolski (B)	Mazowiecko-Poleski (E)
Wysoczyzna Łaska (318.19)	Brandenbursko-Wielkopolski (B)	Wyżyn Południowopolskich (C)
Wysoczyzna Złoczewska (318.22)	Brandenbursko-Wielkopolski (B)	Wyżyn Południowopolskich (C)
Wzniesienia Łódzkie (318.82)	Wyżyn Południowopolskich (C)	Mazowiecko-Poleski (E)
Równina Piotrkowska (318.84)	Wyżyn Południowopolskich (C)	Mazowiecko-Poleski (E)
Pogórze Izerskie (332.26)	Brandenbursko-Wielkopolski (B)	Sudecki (G)
Wzniesienia Urzędowskie (343.15)	Wyżyn Południowopolskich (C)	Mazowiecko-Poleski (E)
Działy Grabowieckie (343.18)	Wołyński (D)	Mazowiecko-Poleski (E)
Beskid Niski (513.71)	Karpat Zachodnich (H)	Karpat Wschodnich (I)



Ryc. 13. Zbieżność granic krain geobotanicznych z granicami podziału fizycznogeograficznego

Ogólnie rzecz biorąc zgodność przebiegu granic krain geobotanicznych z granicami makroregionów nie jest zbyt wielka (ryc. 13).

W obrębie Działu Pomorskiego (A) jedynie północna granica Krainy Sandrowych Przedpola Pojezierzy Środkowopomorskich (A5) odpowiada granicy między makroregionami Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4) a Pojezierze Południowopomorskie (314.6–7).

W obrębie Działu Brandenbursko-Wielkopolskiego (B) granice między krainami jedynie bardzo słabo i na krótkich odcinkach nawiązują do granic między makroregionami.

W Dziale Wyżyn Południowopolskich (C) Kraina Jury Krakowsko-Częstochowskiej (C4) odpowiada bardzo dokładnie makroregionowi Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3), a Kraina Kotliny Sandomierskiej (C8) makroregionowi Kotlina Sandomierska (512.4–5). Granica między krainami Wysoczyzn Łódzko-Wieluńskich (C1) a Wyżyn Środkowomazowieckich (C2) ma ogólnie przebieg zbliżony do granic między kilkoma mezoregionami, z czego największy fragment dotyczy granicy między Wzniesieniami Południowomazowieckimi (318.8) a Wyżyną Przedborską (342.1). Granica między Wyżyną

Przedborską a Wyżyną Kielecką (342.3) odpowiada granicy między Krainą Wyżyn Środkowomazowieckich (C2) a Krainą Gór Świętokrzyskich (C6).

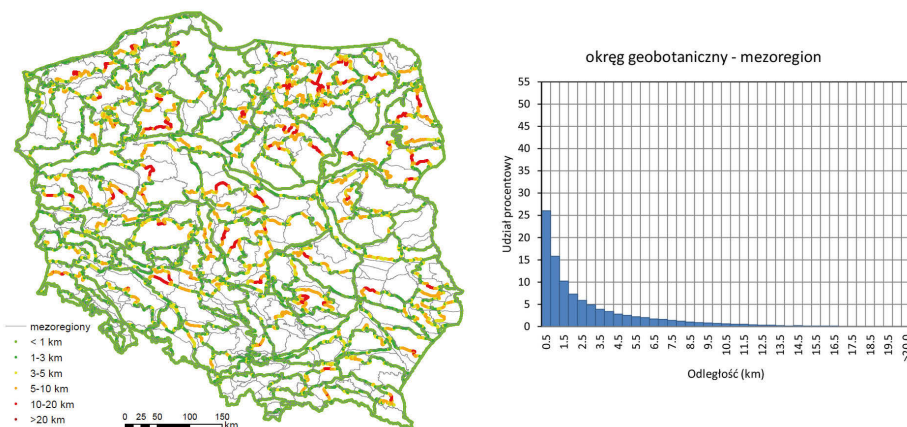
W Dziale Mazowiecko-Poleskim (E) jedynie ponad 60% długości granicy między Krainą Chełmińsko-Dobrzyńską (E1) i Krainą Północnomazowiecko-Kurpiowską (E2) ma przebieg bardzo zbliżony do granicy między Pojezierzem Chełmińsko-Dobrzyńskim (315.1) a Niziną Północnomazowiecką (318.6).

W Dziale Północnym Mazursko-Białoruskim (F) jedynie Kraina Augustowsko-Suwalska (F2) odpowiada dość dokładnie przebiegiem granic makroregionowi Pojezierze Litewskie (842.7).

W Dziale Sudeckim (G) granica między Krainą Sudetów (G1) i Krainą Przedgórze Sudeckiego (G2) ma zasadniczo identyczny przebieg jak granica rozdzielająca kilka makroregionów w obrębie prowincji Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332).

W sumie ponad 46% długości granic krain geobotanicznych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy makroregionu fizycznogeograficznego. Natomiast w odległości większej niż 20 km w stosunku do granicy makroregionu położone jest nieco ponad 10% granic krain.

Ryc. 14. Zbieżność granic okręgów geobotanicznych z granicami mezoregionów fizycznogeograficznych



Podobnie jak w przypadku działów geobotanicznych, zgodność granic krain geobotanicznych z granicami mezoregionów jest wysoka. Utrzymane są oczywiście wszystkie różnice wynikające z przebiegu działów, ale ogólnie rzecz biorąc prawie 71% długości granic krain leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy maksymalna odległość nie przekracza 19 km, a w odległości powyżej 10 km jest nieco poniżej 5% długości granic.

Porównując granice okręgów geobotanicznych z mezoregionami fizycznogeograficznymi można zaobserwować trzy zjawiska. Po pierwsze bardzo wysoką zgodność granic wielu jednostek, dla których nawet różnica przebiegu granic do 3 km wynika raczej z precyzji rysunku a nie z rzeczywistych odrębności. Po drugie, systematyczne przesunięcie granic obu typów jednostek względem siebie, najczęściej w układzie równoleżnikowym, bardziej widoczne w środkowej i południowej Polsce. Po trzecie, występowanie obszarów, na których oba podziały są bardzo mało do siebie podobne, a jednostki mają wyraźnie różny kształt i zupełnie odmienny przebieg granic. To ostatnie zjawisko jest szczególnie widoczne w obrębie prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego (84), ale bez Polesia (845) (ryc. 14).

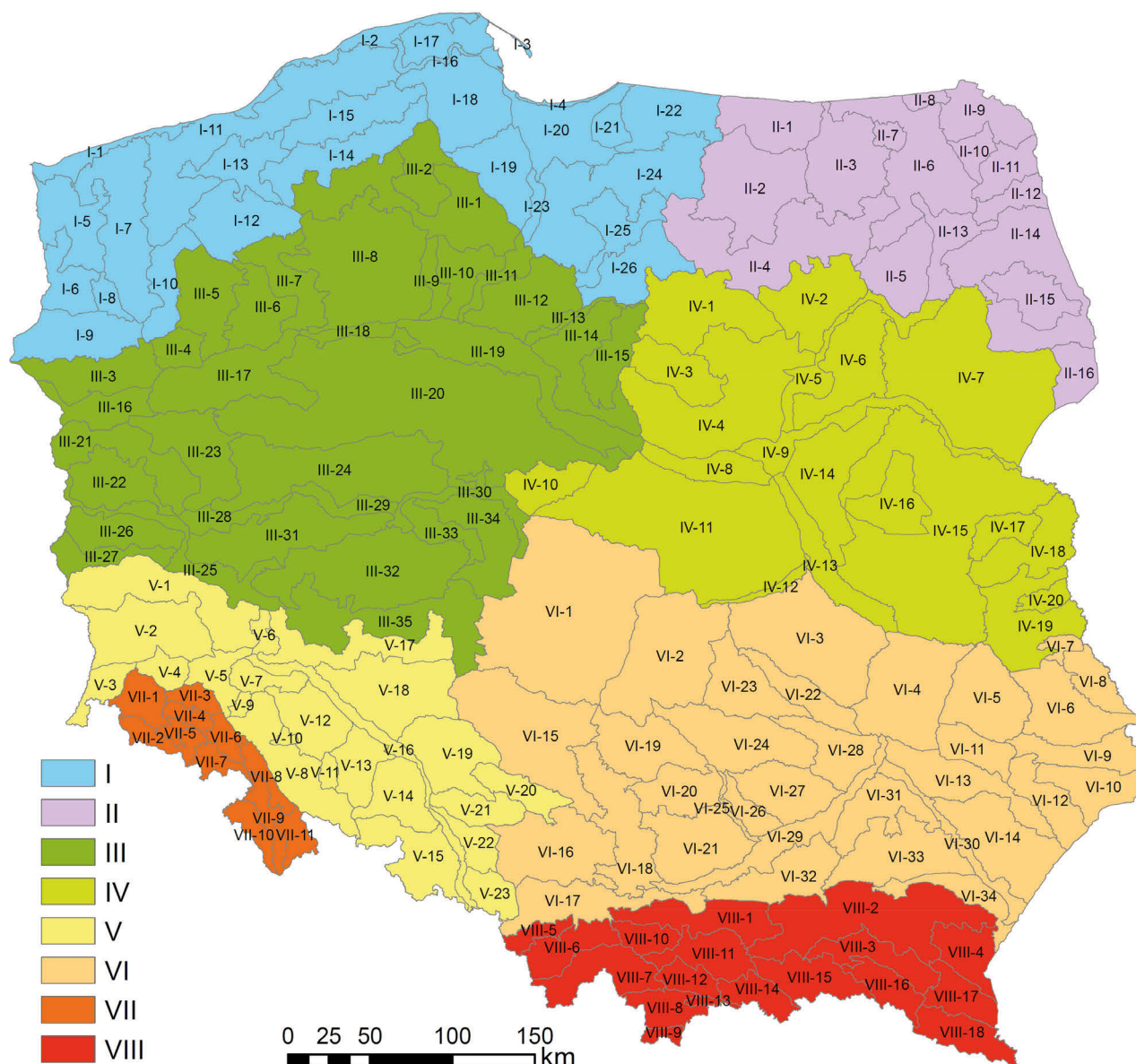
O specyfice tego obszaru świadczy między innymi to, że w ujęciu ogólnopolskim ponad 70% długości granic okręgów leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego, a w odległości powyżej 10 km jest około 3,5%, podczas gdy dla wskazanego fragmentu Polski północno-wschodniej jest to odpowiednio poniżej 55% i prawie 9% długości granic.

5.6. Regionalizacja przyrodniczo-leśna a regionalizacja fizycznogeograficzna

Jerzy Solon

Pierwsze regionalizacje leśne dla ziem polskich wykonano pod koniec XIX w. oraz w okresie międzywojennym XX w. (Trampler 1985). Autorami ich byli wybitni leśnicy tacy jak Henryk Strzelecki, Władysław Jedliński czy Tadeusz Włoczewski. Podstawą tych regionalizacji były dla W. Jedlińskiego granice „naturalnych zasięgów rozmaitych rodzajów drzew, z odróżnieniem zasięgów gromadnych (optymalnych) od jednostkowych (minimalnych)” (cytat wg Zielony, Kliczkowska 2012). Pod uwagę brano występowanie i udziały drzewostanów sosnowych, świerkowych i jodłowych (H. Strzelecki, dla dzielnic naturalnego rozsiedlenia drzew leśnych w Galicji) czy występowania drzewostanów sosnowych, świerkowych, jodłowych, dębowych, bukowych, grabowych, olchowych, osikowych, brzoźowych i jesionowych (T. Włoczewski).

W pierwszych latach powojennych zaproponowano kilka podziałów regionalnych Polski, przydatnych dla celów leśnych, ale dopiero regionalizacja przyrodniczo-leśna L. Mroczkiewicza (1952), w której wyróżniono 8 krain i 36 dzielnic, znalazła zastosowanie w praktyce leśnej, a z czasem wzrosło jej znaczenie gospodarcze i naukowe. Przez kolejne lata, wraz ze wzrostem wiedzy, dokładniejszymi danymi inwentaryzacyjnymi i zmianą potrzeb, regionalizacja ulegała modyfikacji. Powstawały kolejne wersje, różniące się liczbą i hierarchizacją jednostek oraz zasadami prowadzenia granic. W regionalizacji z 1969 r. (Zasady hodowlane... 1969) zwiększono liczbę dzielnic do 59, a granice krain i dzielnic prowadzono granicami

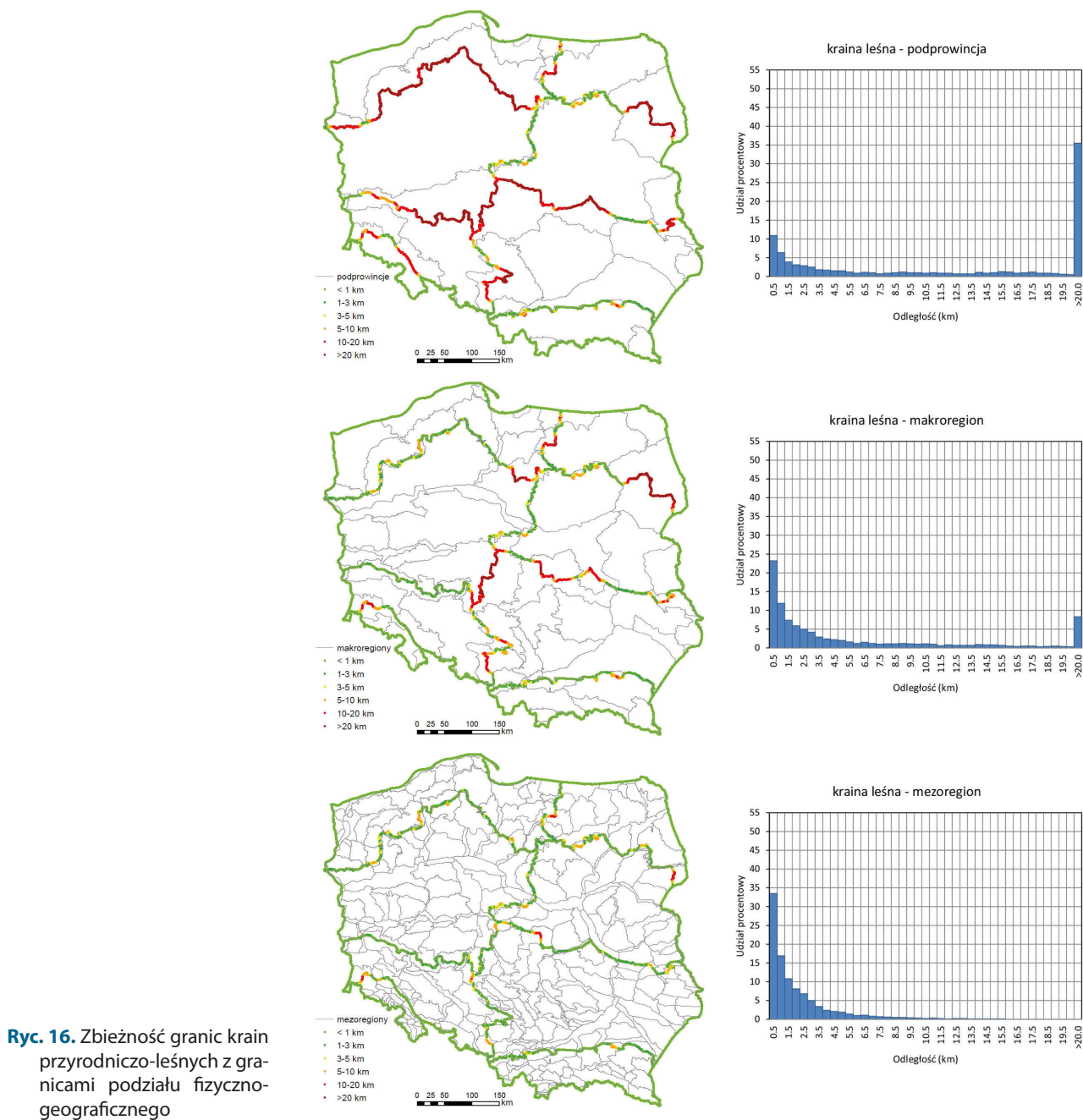


Ryc. 15. Krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne (na podstawie Zielony, Kliczkowska 2012)

ówczesnych nadleśnictw. W wersji z roku 1979 (Zasady... 1979) granice dzielnic poprowadzono ponownie według kryteriów przyrodniczych, a ich liczbę zwiększono do 60. Duża modyfikacja nastąpiła w 1990 r. (Tramplera i in. 1990), kiedy wprowadzono trzystopniowy podział kraju, na 8 krain, 59 dzielnic i 149 mezoregionów przyrodniczo-leśnych. Ostatnia opublikowana wersja, zalecona do użytku w Lasach Państwowych, pochodzi z 2010 r. (Zielony, Kliczkowska 2012). Zrezygnowano w niej z dzielnic pozostawiając jedynie 8 krain i 183 mezoregiony przyrodniczo-leśne (ryc. 15).

W tej najnowszej wersji regionalizacji przyrodniczo-leśnej R. Zielonego i A. Kliczkowskiej (2012)

mezoregiony były wydzielane metodą „od dołu”, tak aby obejmowały dominujące grupy fizjocenoz, rozumianych jako istniejący w terenie układ powierzchniowych utworów geologicznych, rodzajów krajobrazu oraz typów siedlisk leśnych i zbiorowisk roślinnych. Przy wyznaczaniu granic uwzględniano także pokrycie terenu, w tym występowanie lasów. Przyjęto przy tym założenie, że granice powinny być łatwe do zlokalizowania w terenie. Na terenach bezleśnych prowadzono je najczęściej po drogach, liniach kolejowych, rzekach i ciekach wodnych, a na obszarach leśnych także po liniach podziału powierzchniowego i drogach publicznych oraz, wyjątkowo, po granicach wyłączeń drzewostanowych.



Ryc. 16. Zbieżność granic krain przyrodniczo-leśnych z granicami podziału fizycznogeograficznego

Kraina przyrodniczo-leśna, jako wyższa hierarchicznie jednostka powstawała poprzez łączenie całych mezoregionów, w których przyrodnicze warunki produkcji leśnej są kształtowane przez zbliżone warunki klimatyczne, co przejawia się m.in. zbliżoną rolą lasotwórczą buka, jodły i świerka oraz ich przydatnością do celów hodowli lasu. Przy ustalaniu granic krain uwzględniono także zasięgi zlodowaceń, rzeźbę terenu oraz klasę krajobrazów naturalnych.

Przy porównaniu jednostek regionalizacji przyrodniczo-leśnej z podziałem fizycznogeograficznym

należy zwrócić na liczne podobieństwa, ale też i na ważne różnice.

Kraina I Bałtycka – obejmuje całą podprovincję Pobrzeża Południowobałtyckie (313), ale jest od niej znacznie większa, wkraczając na południe nawet na odległość ponad 30 km w podprovincję Pojezierza Południowobałtyckie (314–316) oraz na wschód do 20 km w prowincję Niż Wschodniobałtycko-Białoruski (84).

Kraina II Mazursko-Podlaska odpowiada tylko części prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski

(84), obejmując około połowy podprovincji Pobrzeże Wschodniobałtyckie (841), prawie całość podprovincji Pojezierze Wschodniobałtyckie (842) i około połowy podprovincji Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie (843).

Kraina VI Małopolska obejmuje prawie całą (bez najbardziej zachodnich fragmentów) prowincję Wyżyny Polskie (34), całość polskiej części prowincji Wyżyny Ukraińskie (35) oraz liczne fragmenty, na północy, wschodzie i południu otaczających prowincji.

Kraina VII Sudecka to tylko część podprovincji Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332).

Kraina VIII Karpacka obejmuje całą polską część prowincji Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim (52) oraz ponad połowę prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51), na co składają się w całości (z drobnymi rozbieżnościami w przebiegu granicy w części północnej) dwie podprovincje Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) oraz Centralne Karpaty Zachodnie (514–515).

Trzy pozostałe krainy przyrodniczo-leśne, a mianowicie Wielkopolsko-Pomorska (III), Mazowiecko-Podlaska (IV) oraz Śląska (V) obejmują większość prowincji Niż Środkowoeuropejski (31) oraz fragmenty innych sąsiadujących (ryc. 16).

Zgodność granic krain przyrodniczo-leśnych z prowincjami i podprowincjami fizycznogeograficznymi jest bardzo niska, a logika ich przebiegu jest zupełnie odmienna. Jedynie prawie cała granica między krainami Wielkopolsko-Pomorską (III) i Mazowiecko-Podlaską (IV) przebiega prawie dokładnie po fragmencie granicy między podprowincjami Pojezierza Południowobałtyckie (314–316) a Niziny Środkowopolskie (318).

Podobnie środkowa część granicy między krainami Mazursko-Podlaską (II) a Mazowiecko-Podlaską (IV), na odcinku od okolic Napiwody do Drozdowa, odpowiada granicy między Nizinami Środkowopolskimi (318) a prowincją Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego (84).

Również północna granica krainy Karpackiej (VIII) prawie dokładnie odpowiada północnej granicy podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513).

Ostatni ważniejszy odcinek zgodnego przebiegu granicy dotyczy odcinka między krainą Mazowiecko-Podlaską (IV) a krainą Małopolską (VI) od Puław po Łuszczów i dalej na wschód, której przebieg pokrywa się z granicą między podprowincją Niziny Środkowopolskie (318) a Wyżyną Lubelsko-Lwowską (343) już w obrębie prowincji Wyżyny Polskie.

Ogólnie biorąc tylko niecałe 30% długości granic krain przyrodniczo-leśnych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy

podprovincji, podczas gdy aż ponad 35% leży w odległości powyżej 20 km (z tego jedna trzecia dalej niż 40 km).

Porównanie przebiegu granic krain przyrodniczo-leśnych z granicami makroregionów wskazuje na wzrastającą zgodność (ryc. 16). Szczególnie interesujące jest, że prawie cała północna i południowa granica krainy Wielkopolsko-Pomorskiej (III) jest zgodna z granicami makroregionów, podobnie jak i większość granicy krainy Sudeckiej (VII). Natomiast znaczna większość granicy między krainami Małopolską (VI) a Śląską (V), Wielkopolsko-Pomorską (III) a Mazowiecko-Podlaską (IV) oraz między Mazursko-Podlaską (II) a Bałtycką (I) i Mazowiecko-Podlaską (IV) nie ma odpowiednika w zróżnicowaniu fizycznogeograficznym na poziomie makroregionu.

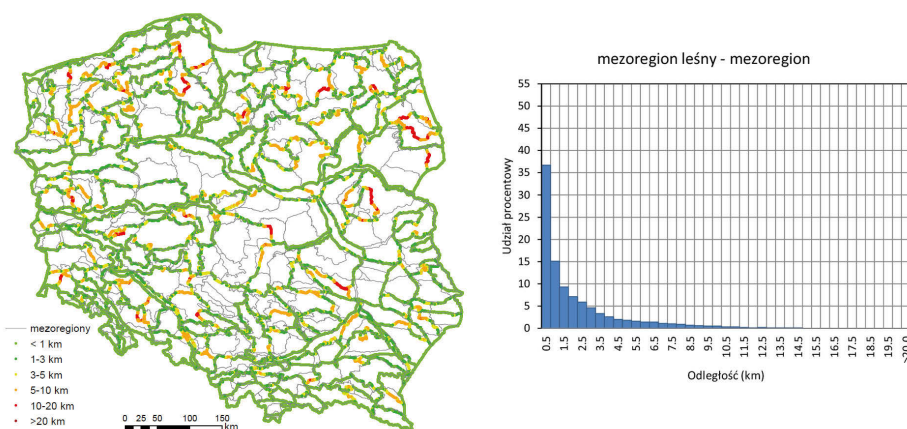
Ogólnie biorąc tylko niecałe 58% długości granic krain przyrodniczo-leśnych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy makroregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy aż ponad 8% leży w odległości powyżej 20 km (ryc. 16).

W przeciwieństwie do niskiej zgodności granic krain przyrodniczo-leśnych z granicami podprovincji i makroregionów fizycznogeograficznych, zgodność granic krain z granicami mezoregionów fizycznogeograficznych jest bardzo wysoka, choć w dalszym ciągu obserwuje się kilka obszarów, gdzie odrębności są wysokie. Dotyczy to m.in. mezoregionu Pogórze Izerskie (332.26), przez środek którego przechodzi granica między krainą Sudecką (VII) i Śląską (V), mezoregionu Wzniesienia Łódzkie (318.82) podzielonego mniej więcej po połowie między krainy Mazowiecko-Podlaską (IV) i Małopolską (VI). Również Pojezierze Olsztyńskie (842.81) podzielone jest między dwie krainy, a mianowicie Bałtycką (I) i Mazursko-Podlaską (II) (ryc. 16).

Ogólnie biorąc prawie 81% długości granic krain przyrodniczo-leśnych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy maksymalna odległość wynosi nieco ponad 15 km, a w odległości powyżej 10 km jest jedynie około 2% długości granic (ryc. 16).

Porównując granice mezoregionów przyrodniczo-leśnych z mezoregionami fizycznogeograficznymi można dostrzec trzy zjawiska. Po pierwsze, bardzo wysoką zgodność granic wielu mezoregionów, dla których nawet różnica przebiegu granic do 3 km wynika raczej z precyzji rysunku a nie z rzeczywistych odrębności. Obserwuje się także drugie zjawisko – dość systematyczne przesunięcie granic obu typów jednostek względem siebie, co bardziej jest widoczne w części północnej Polski niż w południowej. Po trzecie, część mezoregionów przyrodniczo-leśnych

Ryc. 17. Zbieżność granic mezoregionów przyrodniczo-leśnych z granicami mezoregionów fizycznogeograficznych



nie ma odpowiedników na poziomie mezoregionów fizycznogeograficznych. Taki charakter mają dla przykładu następujące jednostki przyrodniczo-leśne: Puszczy Knyszyńskiej (II-15), Puszczy Białowieskiej (II-16), Mińsko-Łukowski (IV-16) oraz Turoszowski (V-3) (ryc. 17).

Ogólnie biorąc prawie 79% długości granic mezoregionów przyrodniczo-leśnych leży w odległości nie większej niż 3 km od najbliższego punktu granicy mezoregionu fizycznogeograficznego, podczas gdy maksymalna odległość wynosi nieco ponad 14 km, a w odległości powyżej 10 km jest jedynie około 1,5% długości granic.

6. Charakterystyka prowincji i podprowincji

Andrzej Richling

(na podstawie Jerzego Kondrackiego ze zmianami i uzupełnieniami¹⁾)

Zgodnie z koncepcją regionalizacji J. Kondrackiego (porównaj m.in. Kondracki 1988 i 2011) Polska usytuowana jest na pograniczu dwóch skontrastowanych obszarów fizycznogeograficznych Europy Wschodniej i Zachodniej. **Europę Wschodnią** tworzy platforma prekambryjska zbudowana ze skał magmowych i metamorficznych, na których zalegają osadowe skały paleozoiczne i mezozoiczne. Platformę otaczają od południa i wschodu struktury fałdowe: paleozoiczny Ural oraz mezozoiczno-kenozoiczne Góry Krymskie i Wielki Kaukaz. Do **Europy Zachodniej** zaliczany jest zwężający się ku zachodowi trzon kontynentalny między Morzem Bałtyckim i Morzem Śródziemnym wraz z odizolowanymi od niego Wyspami Brytyjskimi. Pod względem geologicznym w obrębie Europy Zachodniej wyodrębniają się trzy części: pohercyńska platforma z pokrywami mezozoicznymi i izolowanymi masywami góorskimi, obniżona neotektonicznie nizinna część wspomnianej platformy z pokrywami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi oraz strefa fałdowań alpejskich, obejmująca łańcuchy górskie Pirenejów, Alp i Karpat wraz z towarzyszącymi im rowami i zapadliskami.²

Polska leży w strefie granicy pomiędzy prekambryjską platformą wschodnioeuropejską a paleozoiczną platformą zachodniej i środkowej Europy. Ta ważna, chociaż niezaznaczająca się na powierzchni ziemi rubież, przebiega przez terytorium Polski mniej więcej na linii środkowej Wisły. Jej znaczenie trudno jest przecenić. Wschodnia Europa stanowi rozległy obszar lądowy, mało zróżnicowany pod względem hipsometrycznym i w większości równinny. Zaznacza się wyraźna dominacja klimatu kontynentalnego, a rozmieszczenie roślinności i zróżnicowanie krajobrazu ma charakter jednoznacznie strefowy. Zachodnią Europę cechuje silne zróżnicowane budowy geologicznej i rzeźby. Klimat ma charakter oceaniczny, a cechą wyróżniającą jest mozaikowość struktury krajobrazu. Ze względu na małą rozciągłość równoleżnikową nie obserwuje się zjawiska strefowości, natomiast w krajobrazach górskich występuje piętrowość klimatyczno-roślinna.

Ścisłe wytyczenie granicy pomiędzy obszarami fizycznogeograficznymi Europy Zachodniej i Wschodniej nie jest możliwe. Jest to szeroka strefa przejściowa (rozległy ekoton), w obrębie której pewne cechy stopniowo zanikają, a pojawiają się inne. Jej ogólny przebieg determinują nie tylko cechy budowy geologicznej i rzeźby powierzchni terenu, ale także przesłanki klimatyczne i biogeograficzne. Do wyznaczenia tej granicy na mapie, zgodnie z założeniami J. Kondrackiego, posłużono się widocznymi w terenie rysami geomorfologicznymi.³ Od Zalewu Wiślanego granica ta biegnie zachodnim skrajem

¹ Tekst według podręczników J. Kondrackiego „Geografia fizyczna Polski” (1988) i „Geografia regionalna Polski” (2009). Wprowadzono zmiany redakcyjne, zaktualizowano tekst, ujednolicono sposób charakterystyki omawianych jednostek, pominięto tereny położone poza granicami Polski, uszczegółowiono powierzchnię jednostek regionalnych.

² Obok dwóch wymienionych obszarów fizycznogeograficznych Kondracki wyróżnia Europę Północną oddzieloną od reszty kontynentu przez morza Północne i Bałtyckie i obejmującą Półwysp Skandynawski, Islandię oraz sąsiednie wyspy na północnym Atlantyku i Oceanie Arktycznym, a także Europę Południową, na którą składają się półwyspy Iberyjski, Apeniński i Bałkański oraz wyspy Morza Śródziemnego.

³ W pierwszych opracowaniach J. Kondrackiego dyskutowana granica przedstawiana była, dla podkreślenia jej umowności, w postaci zakresowanej strefy różniącej się od innych granic przedstawionych przy pomocy linii.

Wzniesień Górowskich, towarzyszy zachodniej i południowej granicy Pojezierza Mazurskiego, kieruje się na południe zgodnie z zachodnim zasięgiem wysoczyzny Kolneńskiej i Wysokomazowieckiej, prowadzona jest prawym brzegiem doliny Bugu do ujścia Krzny, zmienia kierunek na zachodni i biegnie wzdłuż Krzny, a następnie kieruje się na południe zachodnim skrajem Polesia Zachodniego i Wołyńskiego oraz wschodnim skrajem Rostocza.

Podział fizycznogeograficzny Polski J. Kondrackiego został opracowany w nawiązaniu do uniwersalnej klasyfikacji dziesiętnej Międzynarodowej Federacji Dokumentacyjnej (FID) z 1971 r., zalecanej przez Międzynarodową Unię Geograficzną. Zgodnie z tą klasyfikacją Europa podzielona została na 9 megaregionów. Pierwszy z nich odpowiada Europie Północnej, cztery kolejne składają się na Europę Zachodnią (pierwszy to Wielka Brytania i Francja, drugi – Pozaalpejska Europa Środkowa, trzeci Alpy wraz z towarzyszącymi im obniżeniami, czwarty – Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska), za kolejny megaregion uznana została Europa Południowa, natomiast w obrębie Europy Wschodniej wyróżniono wielki Niż Wschodnioeuropejski oraz regiony Półwyspu Krymskiego i Uralu. Polska położona jest w granicach trzech megaregionów: **Pozaalpejskiej Europy Środkowej, Karpat, Podkarpacia i Niziny Panońskiej oraz Niżu Wschodnioeuropejskiego**. Megaregiony zostały podzielone na prowincje i podprowincje. W ich granicach były następnie wyróżniane makro- i mezoregiony, a w odniesieniu do terenów lepiej rozpoznanych również mikroregiony. Poszczególne jednostki są identyfikowane przez kod dziesiętny, w którym pierwsza cyfra oznacza megaregion, druga – prowincję, trzecia – podprowincję, czwarta (po kropce) – makroregion, piąta – mezoregion i szósta – mikroregion.

Polska usytuowana jest częściowo w **zasięgu siedmiu prowincji fizycznogeograficznych**, dzielonych następnie na **podprowincje**, z których **18** wiąże się z terytorium naszego kraju. Tylko niektóre z nich położone są w całości w granicach Polski, inne obejmują również terytoria krajów sąsiednich (ryc. 18).

Największą powierzchnię w Polsce zajmuje **Niż Środkowoeuropejski** (31). Rozciąga się on od delty Skaldy, Mozy i Renu na zachodzie poza dolną i środkową Wisłę na wschodzie. Od północy otaczają go Morze Północne, cieśniny duńskie i Bałtyk, od południa wzniesienia średniogórza środkowoeuropejskiego, Masyw Czeski i Wyżyny Polskie. Teren ten tylko w nielicznych miejscach przekracza wysokość 200 m n.p.m., a najwyższe wzniesienie osiąga 329 m n.p.m. (Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim). Na powierzchni zalegają utwory czwartorzędowe, piaski, gliny i iły, związane z akumulacyjną działalnością

lodowca skandynawskiego. Pod względem klimatycznym Niż Środkowoeuropejski znajduje się pod wpływem oceanicznych mas powietrza. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych mieszczą się w granicach 450–700 mm, średnie temperatury roku wynoszą 7–9°C. Roślinność należy do typu subatlantyckiego, reprezentują je głównie lasy mieszane, zajmujące do 30% powierzchni. Niż Środkowoeuropejski w granicach Polski zajmuje 185 002 km², czyli 59,22% powierzchni państwa. Zróżnicowanie geomorfologiczne i mezoklimatyczne pozwala na wyróżnienie w granicach Polski⁴ czterech podprowincji: Pobrzeży Południowobałtyckich, Pojezierzy Południowobałtyckich oraz Nizin Środkowopolskich i Nizin Sasko-Łużyckich.

Pobrzeża Południowobałtyckie (313) tworzą pas o szerokości od kilku do kilkudziesięciu kilometrów wzdłuż południowych wybrzeży Bałtyku i ku wschodowi ciągną się po Zalew Wiślany. Pas ten od południa ograniczony jest wyraźnym załomem terenowym, który stanowi zbocze wysoczyzn pojeziernych. Obok typowych krajobrazów nadmorskich, do których zalicza się wydmy, deltowy, jeziornobagienny, występują morenowe równiny i równiny faliste, czasem, zwłaszcza na wschodzie regionu, dość wysoko położone. Wiąże się z nimi krajobraz wysoczyznowy, opadający ku morzu stromymi urwiskami. W obrębie tych równin pojawiają się pojedyncze wzgórza moreny czołowej, które w kilku przypadkach osiągają dość duże wysokości. Większe wygięcia linii brzegowej tworzą: Zatoka Pomorska z Zalewem Szczecińskim oraz Zatoka Gdańska z Zalewem Wiślanym. Odra, wpadająca do Zalewu Szczecińskiego, nie uformowała typowej delty, jaka występuje przy ujściu Wisły. Pomiędzy zatokami: Pomorską i Gdańską linia brzegowa jest wyrównana. Klimat Pobrzeży Południowobałtyckich znajduje się pod wpływem morza, toteż cechują go łagodne zimy i niezbyt upalne lata, średnie sumy opadów rocznych przekraczają 600 mm, a współczynnik odpływu jest wysoki. W zbiorowiskach roślinnych występuje wiele gatunków atlantyckich. Pobrzeża Południowobałtyckie zajmują w granicach Polski 17 607 km², tj. 5,64% powierzchni kraju i dzielą się na 3 makroregiony: Pobrzeże Szczecińskie (313.2–3), Pobrzeże Koszalińskie (313.4) i Pobrzeże Gdańskie (313.5).

⁴ W omówieniu ograniczono się do terytorium naszego kraju pomijając podprowincje nie wkraczające na teren Polski. Przykładowo w granicach Niżu Środkowoeuropejskiego (Niziny Środkowoeuropejskiej) J. Kondracki (1997) obok wymienionych wyróżnia również następujące podprowincje: Półwysep Jutlandzki z wyspami duńskimi (311), Pobrzeża Morza Północnego (312), Pojezierza Południowobałtyckie (314–316), Niziny Środkowoniemieckie (317) w części utożsamiane z Nizinami Sasko-Łużyckimi oraz Niziny Brabancko-Westfalskie (319).

udziałem sosny, ale bez świerka. W zagłębieniach oprócz jezior występują torfowiska. Największe wzniesienia grupują się w strefie form marginalnych, związanych z pomorską fazą zlodowacenia Wisły (zlodowacenie bałtyckie). Strefa ta tworzy dwa wysunięte na południe łuki: odrzański na zachodzie i wiślański na wschodzie. Na ich styku następowała największa akumulacja materiału glacialnego i glaciofluwalnego i tam występują kulminacyjne wzniesienia (Wieżyca 329 m). Na południe od moren fazy pomorskiej występują rozległe powierzchnie sandrowe. Sandry towarzyszą również wcześniejszej fazie poznańskiej, natomiast brakuje ich na granicy najstarszej fazy leszczyńskiej. Podprowincja zajmuje w Polsce 79 415 km², tj. 25,42% powierzchni państwa.

Podział Pojezierzy Południowobałtyckich na makroregiony kształtuje się w granicach Polski następująco: w strefie marginalnej fazy pomorskiej na zachód od Wisły wyróżniono pojezierza: Zachodniopomorskie (314.4) i Wschodniopomorskie (314.5), a na południe od nich Południowopomorskie (314.6–7). Są one oddzielone Doliną Dolnej Wisły (314.8) od związanego również z fazą pomorską Pojezierza Iławskiego (314.9) i usytuowanego bardziej na południe Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego (315.1). Równoleżnikowa Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3) dzieli pojezierza pomorskie od pojezierzy wielkopolskich, związanych z fazą poznańską zlodowacenia bałtyckiego, tj. Pojezierza Lubuskiego (315.4) i Pojezierza Wielkopolskiego (315.5), a Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6) – od Wzniesień Zielonogórskich (315.7) i Pojezierza Leszczyńskiego (315.8), do których sięgał najdalszy zasięg wspomnianego zlodowacenia w fazie leszczyńskiej.

Niziny Środkowopolskie (318) mieszczą się pomiędzy maksymalnym zasięgiem ostatniego zlodowacenia, czyli południową granicą Pojezierzy Południowobałtyckich a Masywem Czeskim i Wyżynami Polskimi. W krajobrazie dominują pozbawione jezior równiny denudacyjne, zbudowane z glin morenowych, piasków i pokryw peryglacialnych ze żwirowymi ostańcami moren i kemów starszych zlodowaceń (odrzańskiego i warciańskiego). Podstawę podziału tych terenów stanowi rozcięcie powierzchni przez doliny rzeczne i obecność kotlinowych obniżeń. Przeważają gleby bielcowe, miejscami występują czarne ziemie. Niziny Środkowopolskie w większości leżą w cieniu opadowym otaczających je terenów nieco wyższych. Roczne opady są zatem stosunkowo niewielkie (450–550 mm). Pod względem termicznym zaznacza się spadek średnich temperatur rocznych w kierunku wschodnim, spowodowany chłodniejszymi miesiącami zimowymi, co powoduje zwiększanie się wskaźnika kontynentalizmu.

Powierzchnia podprowincji obejmuje 84 072 km², co stanowi 26,91% terytorium państwa. Podział na makroregiony prowadzony jest na podstawie orografii i organizacji sieci rzecznej. I tak w dorzeczu środkowej Warty wyróżniona została Nizina Południowowielkopolską (318.1–2), oddzieloną pradoliną Obniżeniem Milicko-Głogowskim (318.3) od Wału Trzebnickiego (318.4). W dorzeczu Odry, od okolic Raciborza po ujście Kaczawy, ciągnie się Nizina Śląska (318.5). Prawobrzeżną część dorzecza środkowej Wisły z dorzeczem dolnej Narwi (po dolinę Bugu) zaliczono do makroregionu Niziny Północnomazowieckiej (318.6), środkową część dorzecza Wisły – do Niziny Środkowomazowieckiej (318.7). Nizinę tę od południa otaczają Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8), a od wschodu wzniesienia Niziny Południowopodlaskiej (318.9).

Przedłużenie Nizin Środkowopolskich ku zachodowi stanowi podprowincja **Nizin Środkowoniemieckich** (317), której część została w Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej (1995) oznaczona jako **Niziny Sasko-Łużyckie**. W ten sposób J. Kondracki określał część Niżu Niemieckiego na wschód od środkowej Łaby i dolnej Saali, wchodzącą klinem między Pojezierza Brandenburskie a Pogórze Rudaw i Sudetów. Podprowincja ta w granicach naszego kraju zajmuje 3 908 km², co odpowiada 1,25% terytorium Polski. W granicach Polski mieszczą się fragmenty trzech makroregionów. Pierwszy z nich to Nizina Śląsko-Łużycka (317.7) płytka równoleżnikowa bruzda, przecięta doliną Nysy Łużyckiej, wypełniona głównie stożkami napływowymi rzek sudeckich i pokryta w znacznym stopniu rozległymi borami. Jednostkę tę zamyka od północy szeroki wał wzniesień morenowych, stanowiący środkowy człon długiej na kilkaset kilometrów strefy marginalnej zlodowacenia Warty. Jej elementem jest zespół form spiętrzonych moreny czołowej Wału Mużakowskiego przeciętego, jak poprzednio, przez granicę państwową. Forma ta została uznana za najbardziej na wschód wysunięty mezo-region makroregionu Wzniesień Łużyckich (317.4). Trzeci i ostatni makroregion w obrębie omawianej podprowincji to Obniżenie Dolnołużyckie (317.2). Stanowi ono fragment zagłębień położonych na północ od wspomnianej strefy marginalnej. Zagłębienia te będące bądź depresjami końcowymi lodowca, bądź odcinkami pradolin tworzą jako całość tzw. pradolinę barycko-głogowską. W granicach Polski znajduje się wschodni fragment Obniżenia Dolnołużyckiego, położony na zapleczu Wału Mużakowskiego – Kotlina Zasięcka.

Masyw Czeski (33) to zdyslokowany tektonicznie czworokątny blok o podniesionych brzegach tworzących góry zrębowe. Masyw ten budują prekambryjskie i paleozoiczne skały metamorficzne,

magmowe i częściowo osadowe, a także nałożone na starszy fundament permsko-mezozoiczne pokrywają skały osadowe. W granicach Polski znajduje się tylko część jednej z sześciu podprowincji – sudeckiej, obejmującej Sudety i Przedgórze Sudeckie. Część ta zajmuje łącznie 9 433 km², tj. 3,2% terytorium państwa.

Podprowincja **Sudety i Przedgórze Sudeckie** (332) składa się z różnych elementów strukturalnych, wyodrębnionych przez serię uskoków o kierunku północny zachód – południowy wschód. W skład Sudetów wchodzi: prekambryjskie masywy krystaliczne, górnopaleozoiczne intruzje granitu, sfałdowane skały paleozoiczne, płytowo zalegające piaskowce kredowe, trzeciorzędowe bazalty. Ukształtowanie powierzchni jest związane z trzeciorzędowymi dyslokacjami tektonicznymi, które zrównały stary blok lądowy przekształciły w góry zrębowe o wysokościach od 700 do 1600 m, z kulminacją Śnieżki (1602 m), najwyższego wzniesienia całej prowincji. Poszczególne masywy i grupy górskie są porozdzielane zapadliskowymi lub denudacyjnymi obniżeniami. Pod względem krajobrazowym wyróżnia się góry średnie, góry niskie i pogórza, wyżyny zbudowane ze skał krzemianowych, kotliny i obniżenia. Klimat gór jest chłodny i wilgotny, piętra klimatyczne roślinne są niższe niż w Karpatach Zachodnich o około 200 m. Zasięg terytorialny podprowincji Sudety i Przedgórze Sudeckie pokrywa się prawie dokładnie z geobotanicznym Działem Sudeckim⁵.

Ze względu na różnice budowy geologicznej i stosunki orograficzne wyróżnia się 5 makroregionów, przeciętych granicą polsko-czeską: Przedgórze Sudeckie (332.1), Pogórze Zachodniosudeckie (332.2), Sudety Zachodnie (332.3), Sudety Środkowe (332.4–5), Sudety Wschodnie (332.6).

Wyżyny Polskie (34) stanowią słabo wypiętrzone przedmurze północnej części łuku karpackiego (tzw. wału metakarpackiego). Od Karpat dzieli je tektoniczne obniżenie podkarpackie, od Masywu Czeskiego – Nizina Śląska, na wschodzie sąsiadują z Wyżyną Wołyńsko-Podolską, częścią Wyżyn Ukrainskich w Europie Wschodniej, na północy – z Niżem Polskim. Wyżyny Polskie, wbrew nazwie, wzniesione są zaledwie 200–300 m n.p.m. Większe wysokości pojawiają się tylko na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (maks. 512 m) i Wyżynie Kieleckiej (Łysica 612 m, w Górach Świętokrzyskich). Pierwsza jest częścią podprowincji Wyżyny Śląsko-Krakowskiej,

druga częścią podprowincji Wyżyny Małopolskiej. Pomiędzy dwoma wymienionymi wzniesieniami znajduje się tektoniczna Niecka Nidziańska zaliczona do podprowincji Wyżyn Małopolskich, na wschód od której, oddzielona doliną Wisły, położna jest Wyżyna Lubelsko-Lwowska, stanowiąca najbardziej na wschód wysuniętą podprowincję omawianej prowincji. Jest to neotektonicznie podniesiona część synklinorium brzeżnego, oddzielającego pohercyńską platformę Europy Zachodniej od platformy wschodnioeuropejskiej.

W elewacjach tektonicznych platformy pohercyńskiej odsłaniają się sfałdowane struktury pokryw paleozoicznej podłoża prekambryjskiego, ale przeważającą część prowincji budują skały mezozoiczne, na których w obniżeniach zalegają osady neogeńskie. W dolinach i miejscami na ich zboczach zachowały się pozostałości osadów lodowcowych i wodno-lodowcowych. Na płaskich wierzchołkach występują płaty lessów, często o znacznych miąższościach. Z wyższej wzniesionymi partiami terenu wiążą się lasy z gatunkami drzew charakterystycznych dla gór (jodła, buk, świerk), a na skałach węglanowych i lessach pojawiają się sucho- i ciepłolubne rośliny stepowe. Na skałach węglanowych występują rędziny. Lessy stanowią podłoże gleb brunatnych i czarnoziemów. Wyżyny Polskie obejmują 38 177 km², czyli 12,22% powierzchni państwa.

Wyżyna Śląsko-Krakowska (341) jest asymetrycznym wypiętrzeniem tektonicznym, w którego podłożu występują struktury paleozoiczne, w tym karbońska niecka węglowa, na nich zaś zalega pokrywa skał mezozoicznych zapadających ku północnemu wschodowi. Monoklinalna płyta, ścięta przez denudację w części zachodniej, tworzy kilka progów denudacyjnych i subsekwentnych obniżen. Wyżyna obniża się ku północy i starsze formacje geologiczne kryją się pod osadami czwartorzędowymi Nizin Środkowopolskich. Od zachodu progi wyżyny wysunięte są w obręb Niziny Śląskiej, od południa wyżyna opada ku obniżeniu podkarpackiemu (Północnemu Podkarpaciu). Obejmuje 10 941 km² (3,5% powierzchni Polski). Ze względu na wynikające z budowy geologicznej różnice krajobrazowe wydzielono trzy makroregiony: Wyżynę Śląską (341.1), Wyżynę Woźnicko-Wieluńską (341.2) oraz Wyżynę Krakowsko-Częstochowską (341.3).

Wyżyna Małopolska (342) składa się z dwóch różniących się strukturą geologiczną części: paleozoicznych fałdów Wyżyny Kieleckiej wraz z ich otoczką mezozoiczną oraz kredowej Niecki Nidziańskiej. Na obydwu tych strukturach zalegają transgresywnie w brzeżnej części południowej i wschodniej osady morskie górnego miocenu oraz nawiane płaty lessu, natomiast na północy, w zasięgu zlewni górnej Pilicy,

⁵ Omawiając położenie geobotaniczne J. Kondracki nawiązywał do podziału W. Szafera (Szafer, Zarzycki – red, 1977). Także w regionalizacji geobotanicznej J.M. Matuszkiewicza (1993) obszar ten tworzy odrębny dział (Dział G). Podział W. Szafera stanowił również jeden z argumentów przemawiających za przebiegiem granicy Europy Wschodniej przez teren Polski.

w obniżeniach występują piaski lodowcowo-rzeczne i gliny zwałowe zlodowacenia odrzańskiego. W związku z tym powstała tu strefa przenikania krajobrazów wyżynnych i nizinnych. W podziale regionalnym uznano ją za odrębny makroregion, nazwany Wyżyną Przedborską (342.1). Obok wspomnianego, wyróżniono dwa makroregiony: Wyżynę Kielecką (342.3) i Niekę Nidziańską (342.2). Pod względem geobotanicznym wyodrębnia się tu kraina miechowsko-sandomierska, wydzielona w związku z obecnością lessów i występowaniem stepowych gatunków roślin oraz kraina świętokrzyska, obejmująca pozostałą, bezlessową część podprowincji. Wyżyna Małopolska zajmuje powierzchnię 17 702 km² (5,67% terytorium Polski).

Wyżyna Lubelsko-Lwowska (343) pod względem geologicznym stanowi niekę zbudowaną z warstw kredowych, wypiętrzoną w rezultacie metakarpackich ruchów tektonicznych od 200 do ponad 390 m n.p.m.⁶ w części południowo-wschodniej i opadającą uskokami ku zapadlisku podkarpackiemu. Wyżyna jest pochylona ku północy i rozczłonkowana erozyjnie na łagodne garby. Zróżnicowanie skał na bardziej odporne opoki i gezy oraz mało odporne margle znajduje swoje odbicie w występowaniu pasów wzniesień i obniżen o kierunku północny zachód – południowy wschód (z odchyleniem ku wschodowi). Wyżyna powstała w pliocenie, ponieważ miejscami na kulminacjach wzniesień zachowały się czapy osadów morskich miocenu. Cechą charakterystyczną wyżyny jest występowanie mięszych płatów lessu. Pod względem klimatycznym jest to odrębna dzielnica o nieco większych sumach opadów rocznych niż na Nizinach Środkowopolskich (ok. 600 mm), co jest konsekwencją stosunków hipsometrycznych. Ze względu na ukształtowanie powierzchni wyróżnia się dwa makroregiony: Wyżynę Lubelską (343.1) i Rostocze (343.2), którym odpowiadają dwie krainy geobotaniczne. Podprowincja zajmuje 9 534 km² (3,05% powierzchni Polski).

Karpaty (wraz z Podkarpaciem) stanowią wielką, wewnątrznie zróżnicowaną, jednostkę regionalną, dzielącą się na prowincje. W granicach Polski występują części **dwóch prowincji: zachodniokarpackiej** (51) i **wschodniokarpackiej** (52)⁷, obejmujące zarówno góry, jak i tektoniczne obniżenie po zewnętrznej stronie łuku górskiego. Pierwsza z nich zajmuje w Polsce 32 558 km² (10,42% powierzchni kraju), druga 2 301 km² (0,74%).

Karpaty należą do gór geologicznie młodych, bowiem ruchy górotwórcze zostały zapoczątkowane

u schyłku ery mezozoicznej i zakończyły się w trzeciorzędzie, a późniejsze wypiętrzanie się poszczególnych części gór trwało jeszcze w czwartorzędzie. Jednakże mimo geologicznie młodego wieku polska część Karpat jest dość niska i tylko w niewielkich obszarowo Tatrach przekracza wysokość 2000 m. Najwyższym wzniesieniem całych Karpat jest Gerlach (2655 m n.p.m.) w słowackiej części Tatr. Zewnętrzna część Karpat Zachodnich i Karpat Wschodnich jest zbudowana ze skał piaskowcowo-lupkowych (fliszu), mało odpornych i podatnych na niszczenie. Powstały tu dwa typy krajobrazu: gór niskich o krajobrazie wyżyn, zwanych pogórzami, nieprzekraczających wysokości 500–600 m n.p.m., oraz gór średnich (Beskidów) o wysokościach przekraczających 1000 m n.p.m. (najwyższa Babia Góra 1725 m). W nawiązaniu do przedstawionego zróżnicowania wyróżniane są następujące podprowincje: Północne Podkarpacie i Zewnętrzne Karpaty Zachodnie w prowincji zachodniokarpackiej oraz Wschodnie Podkarpacie i Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie) w prowincji wschodniokarpackiej. Centralna część Karpat Zachodnich uznana została za odrębną podprowincję o bardziej złożonej budowie geologicznej. W granicach Polski znajduje się część Tatr oraz śródgórskiej Kotliny Orawsko-Podhalańskiej z pasmem skałek wapiennych.

Karpaty otrzymują znacznie większe opady atmosferyczne niż otaczające je niziny i wyżyny. Wraz z wysokością obniża się temperatura powietrza, co powoduje piętrowy układ roślinności, przy czym liczba tych pięter jest różna: od dwóch do pięciu (w Tatrach).

Północne Podkarpacie (512) jest przedgórskim rowem tektonicznym wypełnionym osadami morskimi miocenu, oddzielającym Karpaty Zachodnie od Wyżyn Polskich. Południową granicę stanowi brzeg nasunięcia karpackiego fliszu na miocen, północna jest mniej wyraźna, choć częściowo związana z uskokami, ponieważ morza miocenijskie transgredowały na obszar wyżyn przed ich podniesieniem w pliocenie. Granicę Podkarpacia Północnego między Krakowem a Sandomierzem tworzy zbocze doliny Wisły, spychanej przez jej karpackie dopływy ku północy. Granicę z Wyżyną Śląsko-Krakowską i Lubelsko-Lwowską wyznaczają uskoki. Zachodnia część Podkarpacia Północnego jest bardzo wąska. Tworzą ją dwie kotliny traktowane jako makroregiony: Ostrawska (512.1) utworzona u spływu płynących z gór rzek Odry, Ostrawicy i Olzy oraz Oświęcimska (512.2) u zbiegu Wisły, Soły i Skawy. Pierwsza położona jest w dorzeczu Odry, druga Wisły. Kotlinę Oświęcimską oddzielają od wielkiej Kotliny Sandomierskiej (512.4–5) tektoniczne zręby i rowy Bramy Krakowskiej (512.3). Na południowym wschodzie

⁶ Na Ukrainie w rejonie Lwowa ponad 400 m n.p.m.

⁷ Obok wymienionych Kondracki wyróżnia w granicach Karpat jeszcze cztery prowincje: południowokarpacką, siedmiogrodzką, wołoską i panońską.

Kotlina Sandomierska graniczy z Płaskowyżem Sańsko-Dniestrzańskim zaliczonym do Podkarpacia Wschodniego. Pod względem geobotanicznym Północne Podkarpacie należy do pasa kotlin podgórskich (poddział) i krainy sandomierskiej. Podprowincja zajmuje 14 924 km² (4,78% terytorium Polski).

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) pod względem geologicznym składają z kilku nasuniętych z południa płaszczowin, złożonych z naprzemianległych piaskowców, zlepieńców i łupków paleogeńskich i górnokredowych (fliszu). Ruchy orogeniczne zakończyły się u schyłku paleogenu. W ciągu neogenu ponasuwane na siebie masy skalne podlegały ruchom wypiętrzającym, przerywanym okresami spokoju tektonicznego i niszczeniem przez procesy denudacyjne, które prowadziły do powstania powierzchni ścinających struktury fałdowe. Ruchy podnoszące były zróżnicowane. Zrównanie dolnopliocenijskie spowodowało powstanie na północnym skłonie Karpat Zachodnich pogórza o krajobrazie rozciętej erozyjnie wyżyny, na której wysokości względne między dnem dolin a wierzchołkami dochodzą do 100–150 m, podczas gdy w górach są kilkusetmetrowe, przekraczając nawet 1000 m. Zróżnicowanie struktury geologicznej i urzeźbienia Zewnętrznych Karpat Zachodnich stanowi podstawę do wyodrębnienia w granicach Polski kilku makroregionów. Są to: Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3), Beskidy Zachodnie (513.4–5), Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6) oraz Beskidy Środkowe lub inaczej Beskid Niski (513.7), stanowiące człon przejściowy do Karpat Wschodnich. Taki podział ma swój odpowiednik w regionalizacji geobotanicznej, która w podobny sposób rozgranicza działy Karpat Zachodnich i Wschodnich. Poza podziałem regionalnym istotne znaczenie mają w górach piętra klimatyczno-roślinne. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie zajmują w granicach Polski 16 538 km² (5,29% terytorium kraju).

Centralne Karpaty Zachodnie (514) składają się z izolowanych masywów zbudowanych ze skał magmowych i metamorficznych oraz przykrywających je częściowo pokryw (płaszczowin) mezozoicznych o przewodzie skał węglanowych (wapieni i dolomitów). Wyróżnia się kilka serii skalnych powstałych w odrębnych basenach sedimentacyjnych. Dały one początek płaszczowinom wierchowym (tatrzydom), trzem reglowym (granidom, od Gran – łańciskiej nazwy rzeki Hron) i pienińskim (pienidom). Płaszczowiny pienińskie zostały w efekcie późniejszych trzeciorzędowych ruchów górotwórczych sprasowane i porozrywane tak, że tworzą obecnie wąską strefę skałek wapiennych, otaczających łukiem blok Centralnych Karpat Zachodnich na jego styku z Zewnętrznymi Karpatami Zachodnimi. Centralne Karpaty Zachodnie uzyskały swoją strukturę

geologiczną w górnej kredzie, ale w dolnym trzeciorzędzie (eocenie) zostały zalane przez morze, w którym osadził się tzw. flisz podhalański, różniący się od skał tego samego wieku w geosynklinie zewnętrzno-karpackiej. Dzisiejsze makroformy Centralnych Karpat Zachodnich powstały w młodszym trzeciorzędzie dzięki uskokom, powodującym wypiętrzanie się bloków górskich i zapadanie kotlin, przy czym denudacja odsłoniła w górach starsze skały spod pokrywy eoceńskiej, a w najwyższych wzniesionych blokach zdarła także mezozoiczne pokrywy płaszczowinowe, odsłaniając paleozoiczne skały magmowe (granity), metamorficzne i osadowe. W związku ze wzmiankowanymi procesami, krajobraz Centralnych Karpat Zachodnich jest niezwykle zróżnicowany. Zróżnicowanie to obok wspólnej przeszłości geologicznej i charakteru podłoża skalnego stanowi cechę wyróżniającą omawianą podprowincję. Centralne Karpaty Zachodnie są w większości położone na terytorium Słowacji. W granicach Polski znajduje się tylko 1 096 km² (0,35% terytorium Polski). Są to części dwóch makroregionów: Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (514.1) i Łańcucha Tatrzańskiego (514.5).

Wschodnie Podkarpacie (521) znajduje się prawie w całości na Ukrainie i tylko mały fragment makroregionu Płaskowyżu Sańsko-Dniestrzańskiego (521.1) leży w granicach Polski. Płaskowyż ten ograniczony od zachodu progiem Pogórza Przemyskiego pokrywają lessy. Leży w dorzeczu Wiaru, prawego dopływu Sanu i zajmuje zaledwie 88 km² (0,03% terytorium naszego kraju).

Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie) (522) stanowią przedłużenie Zewnętrznych Karpat Zachodnich. W granicach Polski znajduje się część makroregionu Beskidów Lesistych (522.1), o powierzchni 2 212 km² (0,71% terytorium Polski). Cechą tej części Karpat jest brak progu pogórskiego i bezpośredni kontakt gór z Podkarpaciem Wschodnim. Maksymalne wysokości w graniach naszego kraju osiągają zaledwie 1346 m n.p.m. Występuje specyficzny układ pięter klimatyczno-roślinnych: do wysokości 600 m – piętro pogórskie, do 1200 – dolnoreglowe i wyżej bezleśne subalpejskie. Brak jest natomiast piętra górnoreglowego ze świerkiem i kosodrzewiny. W składzie flory jest wiele gatunków wschodniokarpackich.

Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie (84) położone na fundamencie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej z pokrywą paleo- i mezozoiczną. Pod względem klimatycznym znajdują się we wschodnioeuropejskim sektorze kontynentalnym, a pod względem geobotanicznym należą do strefy subborealnych lasów mieszanych. W granicach Polski leżą ich skrajnie południowo-zachodnie fragmenty o ukształtowaniu powierzchni podobnym do Niżu

Polskiego, uformowanym pod wpływem kilkakrotnych nasunięć lodowca skandynawskiego. Jedynie na południu i południowym wschodzie tej prowincji wykształcił się odmienny typ krajobrazu, nazywany poleskim, z przewagą równin akumulacji wodnej, o małych nachyleniach powierzchni, utrudnionym odpływie i zabagnieniach. Środkowa część prowincji wznosi się jednak dosyć wysoko, przekraczając 300 m n.p.m. (Wzgórza Szeskie 309 m, a w okolicach Mińska na Białorusi ponad 340 m). Pod względem krajobrazowym wyróżniają się 4 podprowincje: przeważnie równinne **Pobrzeża Wschodniobałtyckie**, pagórkowate **Pojezierza Wschodniobałtyckie**, **Równiny Podlasko-Białoruskie** oraz **Polesie**. Pod względem hydrograficznym **Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie** należą w większości do zlewiska Bałtyku, ale w części południowej i wschodniej do zlewiska Morza Czarnego. Część tej prowincji położona w Polsce obejmuje 42 877 km² (13,73% powierzchni państwa).

Pobrzeża Wschodniobałtyckie (841) ciągną się od Zatoki Gdańskiej daleko ku północnemu wschodowi po Zatokę Fińską. Znajdują się pod wpływem morza i klimat ich, choć chłodniejszy od Pobrzeży Południowobałtyckich, różni się od kontynentalnego klimatu Pojezierzy Wschodniobałtyckich. Ukształtowanie powierzchni jest dosyć zróżnicowane. J. Kondracki wyróżnił tu 6 makroregionów, z których tylko jeden – **Nizina Staropruska** (841.5) swą południową częścią wkracza na teren naszego kraju. Powierzchnia tej części wynosi 2 789 km² (0,89% terytorium Polski).

Pojezierza Wschodniobałtyckie (842) charakteryzuje znaczna liczba jezior, zarówno wydłużonych rynnowych o dużych głębokościach, jak też szerokich, wytopiskowych w zagłębieniach śródmorenowych. Wzniesienia przekraczają 150–200 m n.p.m., a w kilku miejscach nawet 300 m. Formy terenu wytworzyły się w trzech głównych fazach zlodowacenia wiślańskiego. Morenom towarzyszą rozległe równiny na miejscu dawnych zbiorników zastoiskowych. Wyróżniono 8 makroregionów, z których w Polsce położony jest południowo-zachodni fragment **Pojezierza Litewskiego** (842.7) i w całości **Pojezierze Mazurskie** (842.8). Cechują się one surowym klimatem, a pod względem geobotanicznym zaliczane są w większości do działu północnego. Łącznie zajmują 17 573 km² (5,63% terytorium Polski).

Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie (843) znajdują się w zasięgu zlodowacenia warciańskiego. Tworzą pas wysoczyzn od okolic środkowego Bugu po okolice białoruskiego Mińska. Podprowincję cechuje brak jezior, peryglacialne przekształcenie form lodowcowych i występowanie rozległych, zabagnionych obniżeń. Wyróżniono 4 makroregiony, z których do Polski należy **Nizina Północnopodlaska** (843.3) o powierzchni 15 932 km² (5,10% terytorium Polski).

Polesie (845) pod względem krajobrazowym cechuje równinność, małe nachylenie powierzchni i zabagnienie, związane z utrudnionym odpływem. Region rozszerza się w kierunku wschodnim, sięgając aż poza Dniepr. Od północy zamykają je **Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie**, od południa **Wyżyna Wołyńsko-Podolska**. Oś hydrograficzną Polesia tworzy **Prypeć**, dopływ Dniepru, jednak zachodnia część Polesia znajduje się w dorzeczu Bugu. W południowej części podprowincji pojawiają się miejscami na powierzchni skały przedczwartorzędowe – kredowe i trzeciorzędowe, przy czym w skałach węglanowych kredy występują formy krasowe. Cechą charakterystyczną jest występowanie jezior, zarówno krasowych, jak i płytkich jezior wód gruntowych. W granicach Polesia wyróżniono 8 makroregionów. Dwa z nich: **Polesie Zachodnie** (845.1–2) i **Polesie Wołyńskie** (845.4) są w części usytuowane na terenie naszego kraju. Podprowincja zajmuje w granicach Polski 6 583 km² (2,11% terytorium kraju).

Wyżyny Ukraińskie (85) stanowią podniesioną neotektonicznie część platformy wschodnioeuropejskiej, a pod względem klimatyczno-roślinnym należą do strefy leśno-stepowej. W Polsce znajduje się tylko mały skrawek podprowincji **Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej** (851), położony na lewym brzegu Bugu, o powierzchni 2 035 km² (0,65% terytorium Polski). Brak tu śladów zlodowacenia, powszechnych na terenie całego kraju po Sudety i Karpaty. Podłoże skalne tworzą krasowiejące margle kredowe, na których miejscami zalega pokrywa lessowa z glebami płowymi lub brunatnymi i płatami czarnoziemów. Głębiej znajdują się skały paleozoiczne ze złożami węgla kamiennego. We florze występują gatunki stepowe. Z 6 makroregionów **Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej** dwa wkraczają na teren Polski: **Wyżyna Wołyńska** (851.1) i **Kotlina Pobuża (Małe Polesie)** (851.2).

7. Literatura do rozdziałów 1–6

- Benassi F., Deva M., Zindato D., 2015, Graph Regionalization with Clustering and Partitioning: an Application for Daily Commuting Flows in Albania, *Regional Statistics*, 5(1), 25–43.
- Chałubińska A., Wilgat T., 1954, Podział fizjograficzny województwa lubelskiego, [w:] Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Lublin.
- Chmielewski T.J., Myga-Piątek U., Solon J., 2015, Typologia aktualnych krajobrazów Polski, *Przegląd Geograficzny*, 87(3), 377–408.
- Chojnicki Z., 1996, Region w ujęciu geograficzno-systemowym, [w:] T. Czyż (red.), *Podstawy regionalizacji geograficznej*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 7–43.
- Czyżewski J., 1947, Kilka uwag w związku z zagadnieniem regionów antropogeograficznych Polski, *Czasopismo Geograficzne*, 18(1–4), 169–201.
- Duque J.C., Ramos R., Suriñach J., 2006, Supervised Regionalization Methods: A Survey, *Research Institute of Applied Economics, Working Papers*, 8, 1–31.
- Dylikowa A., 1973, *Geografia Polski. Krainy geograficzne*, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa.
- Final Report of the Classification of Geographical Books and Maps, 1964, Int. Geogr. Union, Commission on the Classification of Geographical Book and Maps in Libraries, Institut für Landeskunde, Bad Godesberg.
- Galon R., 1947, Podział Polski północnej na krainy naturalne, *Czasopismo Geograficzne*, 18(1–4), 113–122.
- Giętkowski T., 2008, Problemy wyznaczania granicy regionu na przykładzie Borów Tucholskich, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 20, 209–218.
- Giętkowski T., Zachwatowicz M., 2008, Klasyfikacja rzeźby w oparciu o pochodne Numerycznego Modelu Wysokości i jej potencjalne zastosowania w badaniach krajobrazowych, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 21, 111–125.
- Gilewska S., 1986, Podział Polski na jednostki geomorfologiczne, *Przegląd Geograficzny*, 58(1–2), 16–40.
- Gumiński R., 1948, Próba wydzielenia dzielnic rolniczoklimatycznych w Polsce, *Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny*, 1, 7–20.
- Guo D., 2008, Regionalization with Dynamically Constrained Agglomerative Clustering and Partitioning (REDCAP), *International Journal of Geographical Information Science*, 22, 801–823.
- Hancock J.R., 1993, Multivariate regionalisation: an approach using interactive statistical visualization, *Proceedings AutoCarto 11 Minneapolis*, 218–227.
- Isaczenko A., 1965, *Osnovy landszaftowiedeniija i fizyko-geograficzieskoje rajonirowanije*, Izd. Wysszaja Szkoła, Moskwa.
- Kistowski M., 2018a, Propozycja delimitacji mikroregionów fizycznogeograficznych Pojezierza Kaszubskiego w świetle współczesnych źródeł i metod badawczych, *Prace i Studia Geograficzne UW*, 63(1), 17–34.
- Kistowski M., 2018b, Zasady i metody delimitacji mikroregionów fizycznogeograficznych w świetle dotychczasowych propozycji metodycznych i dostępnych zasobów ze szczególnym uwzględnieniem Niżu Polskiego, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), *Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne*, 266, 117–142.
- Kistowski M., Myga-Piątek U., Solon J. (red.), 2018, *Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne*, 266.
- Kistowski M., Szydlowski J., 2014, Problem zastosowania GIS w regionalizacji fizycznogeograficznej Niżu Polskiego na przykładzie wybranych obszarów Pomorza, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, 38, 77–94.
- Kistowski M., Szydlowski J., 2018, Problemy regionalizacji fizycznogeograficznej terenów młodoglacjalnych i nadmorskich Pomorza w świetle dotychczasowej ewolucji poglądów i wykonanych podziałów, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), *Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne*, 266, 3–66.
- Klimaszewski M., 1946, Podział morfologiczny południowej Polski, *Czasopismo Geograficzne*, 17(3–4), 133–192.
- Kondracki J., 1946, Regiony geograficzne Polski, *Czasopismo Geograficzne*, 17(3–4), 281–286.
- Kondracki J., 1955, Problematyka fizycznogeograficznej regionalizacji Polski, *Przegląd Geograficzny*, 27(2), 289–309.

- Kondracki J., 1961, W sprawie terminologii i taksonomii jednostek regionalnych w geografii fizycznej Polski, *Przegląd Geograficzny*, 33(1), 23–38.
- Kondracki J., 1965a, *Geografia fizyczna Polski*, PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 1965b, W sprawie fizycznogeograficznego podziału Europy w klasyfikacji dziesiętnej, *Przegląd Geograficzny*, 37(3), 539–547.
- Kondracki J. (red.), 1968a, Problemy regionalizacji fizycznogeograficznej, *Prace Geograficzne IG PAN*, 69.
- Kondracki J., 1968b, Fizycznogeograficzna regionalizacja Polski i krajów sąsiednich w systemie dziesiętnym, [w:] J. Kondracki (red.), *Problemy regionalizacji fizycznogeograficznej*, *Prace Geograficzne IG PAN*, 69, 13–41.
- Kondracki J., 1969, *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej*, PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 1976, *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej*, wyd. II rozszerzone, PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 1977, *Regiony fizycznogeograficzne Polski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Kondracki J., 1978, *Geografia fizyczna Polski*, wyd. III zmienione, PWN, Warszawa, wyd. IV – 1980, wyd. V – 1981.
- Kondracki J., 1988, *Geografia fizyczna Polski*, wyd. VI, PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 1991, Typologia i regionalizacja środowiska przyrodniczego, [w:] L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 561–603.
- Kondracki J., 1994, *Geografia Polski. Mezoneiony fizycznogeograficzne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 1995, Fizycznogeograficzna regionalizacja Europy Wschodniej w układzie dziesiętnym, *Przegląd Geograficzny*, 67(1–2), 349–354.
- Kondracki J., 1997, Fizycznogeograficzna regionalizacja Niemiec i terenów przyległych w układzie dziesiętnym, *Przegląd Geograficzny*, 69(1–2), 141–148.
- Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 2009, *Geografia regionalna Polski*, wyd. III, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kondracki J., Ostrowski J., 1973, *Regiony fizycznogeograficzne*, mapa 41, [w:] *Narodowy Atlas Polski*, Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii.
- Kondracki J., Ostrowski J., 1994, Typy krajobrazu naturalnego i jednostki fizycznogeograficzne, [w:] *Atlas zasobów, walorów i zagrożeń środowiska geograficznego Polski*, tablica 30, Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa.
- Kondracki J., Richling A., 1994, Mapa 53.3, Regiony fizycznogeograficzne, [w:] *Atlas Rzeczypospolitej Polskiej*, IGI PAN, Główny Geodeta Kraju, PPWK im. E. Romera, Warszawa 1993–1999.
- Kostrowicki A.S., 1999, *Geografia biosfery*, PWN, Warszawa.
- Kowalkowski A., Truszkowska R., Borzyszkowski J., 1994, Mapa regionów morfogenetyczno-glebowych Polski w skali 1:500 000, *Pol. Tow. Gleb., Prace Komisji Naukowych*, 8(17), 1–27 i 4 zał.
- Kozacki L., Marsz A., Żynda S., 1970, Metodyka wyznaczania mikroregionów w oparciu o kryterium morfometrii i użytkowania terenu, *Zeszyty Naukowe UAM*, 71, *Geografia*, 9, 23–26.
- Kozłowska-Szczęśna T., 1991, Warunki bioklimatyczne Polski, *Dokumentacja Geograficzna*, 1.
- Lencewicz S., 1922, *Kurs geografii Polski*, Główna Księgarnia Wojskowa, Warszawa.
- Lencewicz S., 1937, *Polska*, [w:] *Wielka geografia powszechna*, Trzaska, Evert, Michalski, Warszawa.
- Lencewicz S., 1955, *Geografia fizyczna Polski* (oprac. i uzupełn. J. Kondracki), PWN, Warszawa.
- Leszczycki S., Domański R., 1992, *Geografia Polski: społeczno-ekonomiczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Long J.A., Nelson T.A., Wulder M.A., 2010, Regionalization of landscape pattern indices using multivariate cluster analysis, *Environmental Management*, 46(1), 134–142.
- Macias A., Bródka S., Kubacka M., Piniarski W., 2020, Physical and Geographical Regionalization and Environmental Management: A Case Study in Poland, *Pol. J. Environ. Stud.*, 29(4), 2753–2762.
- Marsz A., 1966, Próba regionalizacji fizycznogeograficznej wyspy Wolin, *Bad. Fizj. Pol. Zach.*, 17, 58–108.
- Marsz A., 1974, A New method of physiographic regionalization, *Quaestiones Geographicae*, 1, 97–107.
- Matuszkiewicz J.M., 1993, *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, *Prace Geogr.*, 158, 1–107.
- Matuszkiewicz J.M., 2008, Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski), IGI PAN, Warszawa (www.igipz.pan.pl/geoekoklimat/roslinnosc/regiony_mapa/home_pl.htm).
- Matuszkiewicz W., 1980, Synopsis und geographische Analyse der Pflanzengesellschaften von Polen, *Mitt. Flor.-Soz. Arb. Gemein. N.F.*, 22, 19–50.
- Matuszkiewicz W., Faliński J.B., Kostrowicki A.S., Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T., 1995, Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300 000, arkusze 1–12, IGI PAN i WZKart, Warszawa.
- Merecki R., 1914, *Klimatologia ziem polskich*, Księgarnia Gebethnera i Wolffa, Warszawa.
- Mroczkiewicz L., 1952, Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne, *Prace IBL*, 80.
- Nałkowski W., 1887, *Polska. Obraz geograficzny Polski historycznej*, [w:] B. Chlebowski, W. Walewski (red.), *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 8, Warszawa.
- Nałkowski W., 1913, *Materiały do geografii ziem dawnej Polski*, Warszawa.
- Okołowicz W., 1966, Regiony klimatyczne, [w:] *Polska. Atlas geograficzny*, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa.
- Okołowicz W., Martyn D., 1979, Regiony klimatyczne [Polski], [w:] *Atlas geograficzny Polski*, PPWK, Warszawa.

- Paczyński B., 1995, Atlas hydrogeologiczny Polski: 1:500 000. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych, cz. 2, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Paszyński J., Krawczyk B., 1970, Climatic regions of Poland, Idojares, 1–2.
- Pawłowski S., 1929, Geografia Polski, wyd. II, Książnica Atlas, Lwów.
- Pietkiewicz S., 1947, Podział morfologiczny Polski północnej i środkowej, Czasopismo Geograficzne, 18, 123–169.
- Piniarski W., 2020, Delimitacja mikroregionów fizycznogeograficznych województwa wielkopolskiego z wykorzystaniem wielokryterialnej analizy środowiska przyrodniczego, praca doktorska, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, UAM, Poznań.
- Plit J., 1979, Próba opracowania metody regionalizacji roślinności na podstawie mapy potencjalnej roślinności Polski, Przegląd Geograficzny, 51(4), 671–685.
- Plit J., 1982, Weryfikacja koncepcji geobotanicznego podziału Polski, Wiadomości Botaniczne, 26(4), 205–218.
- Pol W., 1851a, Północny wschód Europy pod względem natury, Drukarnia Uniwersytecka, Kraków.
- Pol W., 1851b, Rzut oka na północne stoki Karpat, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- Pol W., 1869, Obrazy z życia i natury, seria 1, północny wschód Europy, t. 1, Towarzystwo Przyjaciół Oświaty, Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Polska – Regiony fizycznogeograficzne, 2020, Wydawnictwo COMPASS, Kraków.
- Požaryski W., 1969, Podział obszaru Polski na jednostki geologiczne, Przegląd Geologiczny, 2, 57–64.
- Požaryski W., 1974, Budowa geologiczna Polski, t. IV, Tektonika, cz. 1, Niż Polski, Wyd. Geologiczne, Warszawa.
- Rehman A., 1895, Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów słowiańskich opisane pod względem fizyczno-geograficznym, cz. I, Karpaty 1895, cz. II, Niżowa Polska 1904, Lwów.
- Richling A., 1976, Analiza struktury środowiska geograficznego i nowa metoda regionalizacji fizycznogeograficznej, Rozprawy Uniwersytetu Warszawskiego, nr 104.
- Richling A., 1985, Regionalizacja fizycznogeograficzna województwa, [w:] Województwo suwalskie, Studia i Materiały, 1, Ośrodek Bad. Nauk. w Białymstoku, Inst. Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie, Białystok.
- Richling A., 1992, Kompleksowa geografia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Richling A., 2014, Polskie badania nad krajobrazem w okresie przedkomputerowym, Problemy Ekologii Krajobrazu, 38, 5–13.
- Richling A., 2015, Rola badań terenowych we wczesnym okresie rozwoju nauki o krajobrazie w Polsce, Problemy Ekologii Krajobrazu, 39, 25–31.
- Richling A., 2018a, Regionalizacja – wybrane zagadnienia, Prace i Studia Geograficzne, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, 63(1), 9–18.
- Richling A., 2018b, Rozwój XIX- i XX-wiecznych poglądów na temat regionalizacji fizycznogeograficznej Polski, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne, 266, 13–31.
- Richling A., 2018c, Typologia krajobrazu Polski – rozwój i terminologia, Problemy Ekologii Krajobrazu, 46, 5–21.
- Richling A., Malinowska E., Lechnio J., 2018, Metodyczne problemy regionalizacji pogranicza krajobrazów młodo- i staroglacjalnych na przykładzie okolic Płocka, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne, 266, 67–80.
- Romer E., 1906, Ziemia. Geografia fizyczna ziem polskich, [w:] Polska. Obrazy i opisy, t. I, Wydawnictwo Macierzy Polskiej nr 83, Lwów.
- Romer E., 1912, Klimat ziem polskich, Encyklopedia Polska, t. I, dział I i II, Akademia Umiejętności, Kraków.
- Romer E., 1949, Regiony klimatyczne Polski, Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, seria B, 16, 5–27.
- Runge J., 2006, Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej – elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze, Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Smoleński J., 1912, Krajobraz Polski, Wydawnictwo J. Mortkowicza, Warszawa.
- Solon J., 2008, Przegląd wybranych podejść do typologii krajobrazu, Problemy Ekologii Krajobrazu, 20, 25–33.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica, 91(2), 143–170.
- Solon J., Chmielewski T.J., Myga-Piątek U., Kistowski M., 2015, Identyfikacja i ocena krajobrazów Polski – etapy i metody postępowania w toku audytu krajobrazowego w województwach, Problemy Ekologii Krajobrazu, 40, 55–76.
- Solon J., Myga-Piątek U., 2018, Mikroregionalizacja fizycznogeograficzna – w poszukiwaniu standardowej metody, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne, 266, 249–254.
- Srokowski S., 1918, Zarys geografii fizycznej ziem polski – litewsko-ruskich, Drukarnia Polska w Kijowie.
- Starkel L. (red.), 1991, Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Stupnicka E., 1989, Geografia regionalna Polski, Wyd. Geol., Warszawa.
- Sujkowski A., 1918, Geografia ziem dawnej Polski, wyd. I, Wydawnictwo M. Arct, Warszawa.
- Szafer W. (red.), 1959, Szata roślinna Polski, PWN, Warszawa.

- Szafer W., 1977, Podstawy geobotanicznego podziału Polski. [w:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), Szata roślinna Polski, wyd. 3, t. 2, PWN, Warszawa, 9–15.
- Szafer W., Pawłowski B., 1977. Podział geobotaniczny Polski, [w:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), Szata roślinna Polski, wyd. 3, t. 2, PWN, Warszawa.
- Szydłowski J., 2013, Próba regionalizacji fizycznogeograficznej Pomorza Gdańskiego na tle dotychczasowych podziałów regionu, praca magisterska pod kier. M. Kistowskiego, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- Świeca A., Brzezińska-Wójcik T., 2008, Region w ujęciu geograficznym, [w:] M. Dziekanowska, J. Styka (red.), Region w koncepcjach teoretycznych i diagnozach empirycznych, Lublin, 15–40.
- Trampler T., 1985, Rozwój regionalizacji przyrodniczo-leśnej i typologii leśnej w Polsce, Sylwan, 10–11, 1–10.
- Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska M., 1990, Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych, PWRiL, Warszawa.
- Urbisz A., 2008, Różnorodność i rozmieszczenie roślin naczyniowych jako podstawa regionalizacji geobotanicznej Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, 2630.
- Wiszniewski W., Chelchowski W., 1987, Regiony klimatyczne, [w:] Atlas hydrologiczny Polski, Wyd. Geologiczne, Warszawa.
- Wojterski T., 1972, Próba podziału geobotanicznego w oparciu o mapę potencjalnej roślinności, Wiadomości Botaniczne, 16, 229–240.
- Woś A., 1994, Regiony klimatyczne 1:2 500 000. Plansza 31.8. Typy pogody, regiony klimatyczne, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Woś A., 1996, Zarys klimatu Polski, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Woś A., 1999, Klimat Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Zajac A., Zajac M. (red.), 2001, Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce, Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, 1–716.
- Zajac M., Zajac A., 1999, Gromadne występowanie wybranych gatunków roślin naczyniowych jako podstawa podziału geobotanicznego w byłym województwie krakowskim, *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 6, 127–139.
- Zasady hodowlane obowiązujące w państwowym gospodarstwie leśnym, 1969, wyd. III, MLiPD, NZLP, PWRiL, Warszawa.
- Zasady hodowli lasu, 1979, wyd. IV, LP NZLP, PWRiL, Warszawa.
- Zielony R., Kliczkowska A., 2012, Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Zwierzchowska I., Stępniewska M., Łowicki D., 2010, Możliwości wykorzystania programu Fragstats w badaniach środowiska przyrodniczego, *Przegląd Geograficzny*, 82(1), 85–102.
- Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Karnkowski P., Konon A., Ślaczka A., Żaba J., Żytka K., 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski (Tectonic subdivision of Poland), KNG PAN, Wrocław.

8. Charakterystyka makroregionów i mezoregionów

Na charakterystykę makroregionów i mezoregionów składają się dwa segmenty. Pierwszy obejmuje część drukowaną, zawartą w tym rozdziale. Drugi segment to tabelaryczne zestawienie głównych charakterystyk mezoregionów, które – ze względu na swoją objętość – zostało zamieszczone wyłącznie w postaci cyfrowej, dołączonej na nośniku do drukowanej książki (katalog „Tabele mezoregionów”). Oba segmenty tworzą integralną całość merytoryczną. Autorami zestawień tabelarycznych są autorzy odpowiednich podrozdziałów w części drukowanej i cytowanie tabel powinno być tożsame z cytowaniem opracowań z części tekstowej.

W tekście drukowanym i w cyfrowych tabelach mezoregionów umieszczono wiele informacji liczbowych, pochodzących z analizy mapy wektorowej mezoregionów oraz rastrowego cyfrowego modelu terenu. Dodatkowo, wszystkie te miary i wskaźniki zestawiono w tabeli „Zbiorcza charakterystyka regionów”. Szczegółowy opis zastosowanych miar

i wskaźników przedstawiono w pliku „Objaśnienia wskaźników”.

Oczywiste jest, że przedstawione w tabelach wartości powierzchni, długości czy położenia geograficznego wynikają tylko i wyłącznie z dostępnej precyzji danych cyfrowych i nie mogą być jedyną podstawą do działań i ocen terenowych.

Każdy makroregion i mezoregion został scharakteryzowany według maksymalnie zbliżonego schematu i przy wykorzystaniu tego samego zestawu materiałów podstawowych. Wykaz tych materiałów został przedstawiony w pliku „Tekst objaśniający do tabel”, również zawartym w materiałach cyfrowych.

Autorzy, przy opisie konkretnych regionów, posługiwali się oczywiście licznymi źródłami dodatkowymi i przykładali nieco różną wagę do poszczególnych części opisu. Dla ułatwienia korzystania z książki zrezygnowano z cytowania źródeł w tekście, natomiast rozdział 9 obejmuje wykaz literatury pomocniczej dla charakterystyki jednostek, zestawiony zgodnie z propozycjami autorów.

Pobrzeże Szczecińskie (313.2–3)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak, Małgorzata Walczak

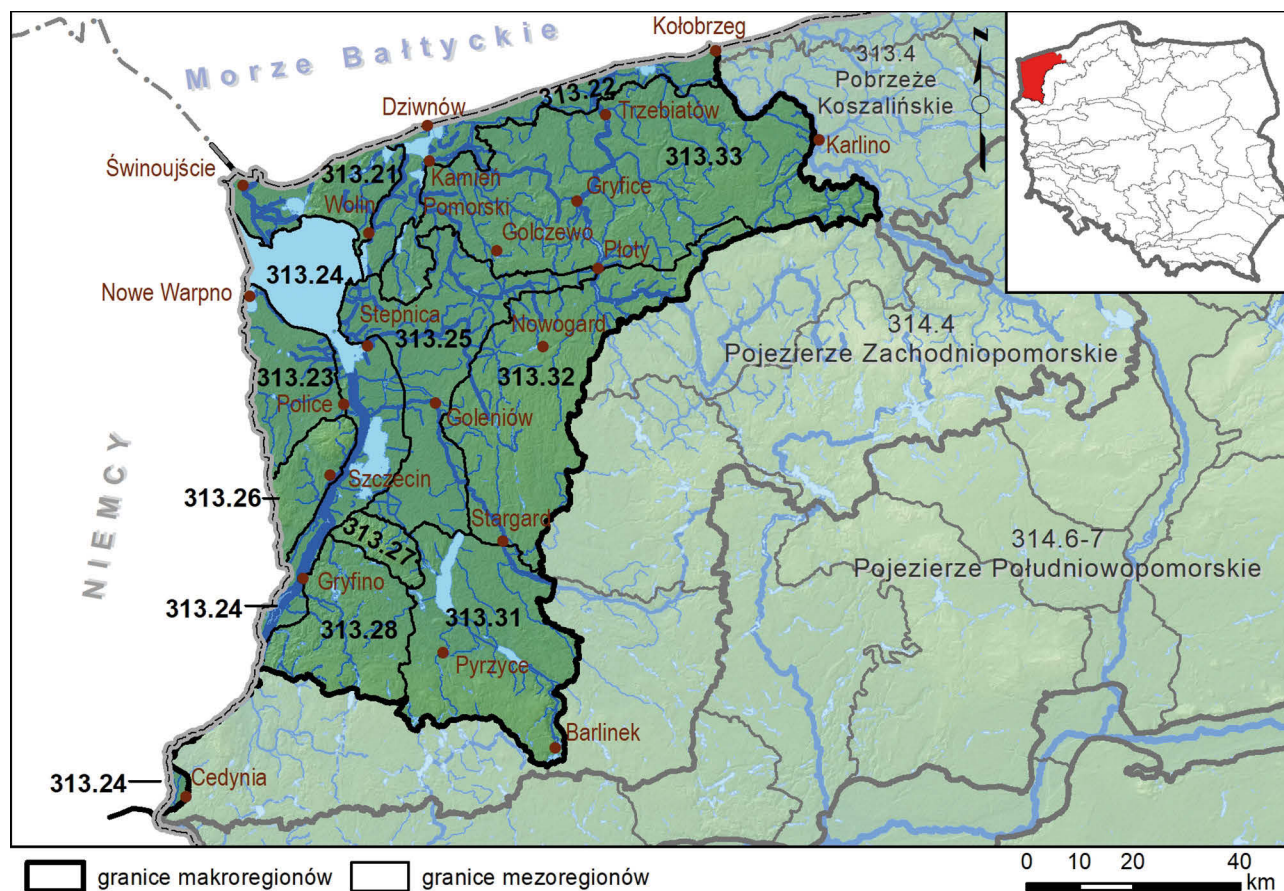
Wiadomości ogólne

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Pobrzeże Szczecińskie obejmuje obszar położony w północno-zachodniej części Polski, nad Morzem Bałtyckim, z niewielką kontynuacją w kierunku zachodnim na terytorium Niemiec (ryc. 19). Od południa i wschodu jest on ograniczony ciągiem pagórów czołowomorenowych fazy pomorskiej. Granice regionu nawiązują do zasięgu glacialnego lobu Odry, który wypełniał tektoniczne obniżenie – kredową nieckę szczecińską.

Rozwój rzeźby terenu jest związany z fazami postępu lodolodu i jego zanikiem oraz z działalnością wód pra-Odri i morskich. Początkowo doliną pra-Odri były odprowadzane wody lodowcowe w kierunku

północno-zachodnim, do Morza Północnego. Po recesji lodolodu z fazy pomorskiej doliną Odry odpływały wody na północ w kierunku obecnej Zatoeki Pomorskiej. Zatomowanie odpływu przez lodolód fazy wolińsko-gardnieńskiej spowodowało powstanie dużych obszarów zastoiskowych w sąsiedztwie doliny odrzańskiej i znaczną akumulację materiału transportowanego przez Odrę. Powstało kilka poziomów równin zalewowych. Po dalszym ustąpieniu lodolodu nastąpił intensywny odpływ wód na północ. Powstała wtedy dolina w dninie obecnego Morza Bałtyckiego. Transgresja wód morskich w okresie literynowym (u schyłku okresu atlantyckiego) spowodowała ponowne zalanie obszaru ujściowego w dolinie Odry i warunkowała rozwój rzeźby, aż do czasów współczesnych. Działalność akumulacyjna wód morskich spowodowała wytworzenie mierzei pomiędzy



Ryc. 19. Położenie makroregionu Pobrzeże Szczecińskie (313.2–3) i podział na mezoregiony

wyspami Uznam i Wolin oraz na wschód od ujścia Dziwny. Pomiedzy wyspami Uznam i Wolin powstała Brama Świny. Przy wiatrach północnych cieśniną Świny następują wlewy wód morskich do Zalewu Szczecińskiego. Ich efektem jest zatamowanie odpływu wód Odry w tej cieśninie, w której występuje 60% wymiany wód morskich i odrzańskich, oraz powstanie tzw. delty wstecznej na południowym brzegu wysp Uznam i Wolin. Taka sytuacja powoduje niewielkie zasolenie wód Zalewu, jego spływanie (maksymalna głębokość wynosi 8,5 m w Wielkim Zalewie – polskim i ok. 6 m w Małym Zalewie – niemieckim). Wielki Zalew zajmuje obszar 410 km², a Mały Zalew 277 km². Oprócz cieśniny Świny do ujściowych odnóg rzeki Odry zalicza się także cieśninę Piany, po stronie niemieckiej i cieśninę Dziwny, w części wschodniej. W tych cieśninach następuje po 20% wymiany wód. Region obejmuje fragmenty pagórkowatych i wzgórzowych stref marginalnych, w przewadze gliniaste, często z porwakami starszych skał. Taka sytuacja występuje na Wolinie, Wybrzeżu Trzebiatowskim, Wzniesieniach Szczecińskich, Wzgórzach Bukowych. Występują również gliniaste wysoczyzny morenowe, głównie w części wschodniej i południowej. Znaczne powierzchnie zajmują rozległe równiny moreny dennej, także w większości zbudowane z glin zwałowych. Są one porożcinane siecią dolin i obniżień, którymi były odprowadzane wody do obniżonego odcinka ujściowego Odry przed transgresją lityrnową. Obok wspomnianych istotne znaczenie w regionie odgrywają powierzchnie sandrowe i równiny akumulacyjne zbudowane głównie z piasków oraz mułków, często modyfikowanych przez procesy eoliczne doprowadzające do częściowego zwydmienia równin. Do mozaiki jednostek geomorfologicznych nawiązuje zmienność typologiczna pokrywy glebowej. W obszarach zbudowanych z glin przeważają gleby brunatne oraz płowe, natomiast na piaszczystych równinach występują gleby rdzawe, bielcowe i bielice. W obniżonych terenach doliny Odry i w otoczeniu Zalewu Szczecińskiego przeważają gleby torfowe, murszowe, mułowe oraz czarne ziemie i glejowe. Na terenach zbudowanych z piasków eolicznych, nadmorskich i na zwydmionych równinach, dominują gleby słabo wykształcone i rankery wydymowe.

Cechą charakterystyczną makroregionu jest obecność Zalewów Szczecińskiego i Kamieńskiego zaliczanych do morskich wód wewnętrznych. Ich powstanie związane jest z polodowcową transgresją morską. Obok zalewów wody powierzchniowe tworzą liczne jeziora o różnej genezie oraz bogata sieć rzek pomorskich. Do dużych jezior polodowcowych należy kryptodepresyjne Miedwie (powierzchnia 3527 ha, 43,8 m głębokości), a także Płoń (790,7 ha, 4,5 m), Woświn (809,7 ha, 28,1 m), Ostrowo (377,5 ha,

6,3 m) i Wełtyńskie (310,1 ha, 11,6 m). Największym jeziorem w regionie jest rozlewisko Odry – jezioro Dąbie (5372,7 ha). Jest ono wymieniane jako przykład jeziora deltowego. Obok wspomnianych liczne są jeziora przybrzeżne odcięte mierzejami od Morza Bałtyckiego: Koprowo (486,8 ha, 3,1 m), Resko (577,1 ha, 2,5 m), Liwia Łuża (210,8 ha, 1,7 m). Najważniejsze rzeki w makroregionie, oprócz Odry, to Tywa, Płonia, Ina, Gowienica, Wołczenica, Świniec, prowadzące wody do Odry i zalewów, a także Rega i Błotnica, bezpośrednio uchodzące do Morza Bałtyckiego.

Pod względem klimatycznym w części północnej makroregionu, należącej do Regionu Zachodniopomorskiego, występuje najwięcej dni z pogodą umiarkowaną ciepłą i pochmurną oraz najmniej dni z przymrozkami i mrozem. Centralna i południowa część należy do Regionu Zachodniopomorskiego, gdzie częste są dni z pogodą przymrozkową, umiarkowaną zimną z niewielkim zachmurzeniem, bez opadu. Wschodni fragment regionu należy do Regionu Środkowopomorskiego, cechującego się częstszym występowaniem dni z pogodą umiarkowaną ciepłą z dużym zachmurzeniem oraz dni z pogodą chłodną i deszczową.

Wśród potencjalnych zbiorowisk roślinnych przeważają kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz grądy subatlantyckie i żyzne buczyny niżowe. Występują też siedliska pomorskiego lasu brzoźowo-dębowego oraz kontynentalnego boru bagiennego. W obniżeniach i dolinach rzecznych dominującym typem roślinności potencjalnej są niżowe łąki jesionowo-olszowe i olsy środkowoeuropejskie. Aktualna lesistość poszczególnych części makroregionu jest zróżnicowana. W części centralnej znajdują się kompleksy boru mieszanego Puszczy Goleniowskiej i Wkrzańskiej, a na południu Puszcza Bukowa, którą tworzą lasy świeże z dominacją buczyny. W Puszczy Bukowej liczne są rezerваты przyrody. Ochronie podlega tam nie tylko roślinność, ale również rzeźba terenu. Na skraju Puszczy Wkrzańskiej znajduje się zarastające jezioro Świdwie, stanowiące cenne siedlisko ptactwa wodno-błotnego. Objęte jest ochroną prawną jako rezerwat przyrody włączony do sieci Ramsar. W północno-zachodniej części regionu położony jest Woliński Park Narodowy, obejmujący klifowe wybrzeże, morenową rzeźbę terenu wyspy Wolin, cenne siedliska przyrodnicze oraz deltę wsteczną Świny.

W granicach równin i wysoczyzn morenowych przeważają krajobrazy młodoglacjalne równinne, fałliste i pagórkowate. Ze strefami czołowomorenowymi związane są krajobrazy pagórkowate i wzgórzowe. W centralnej części makroregionu dominują krajobrazy akumulacyjnych den dolin i akumulacyjne deltowe. Istotne znaczenie odgrywają także krajobrazy

Tabela 2. Ogólna charakterystyka makroregionu Pobrzeże Szczecińskie (313.2–3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pobrzeże Szczecińskie (313.2–3)	Uznam i Wolin (313.21)	Wybrzeże Trzebiatowskie (313.22)	Równina Wkrzańska (Policzka) (313.23)	Dolina Dolnej Odry (313.24)	Równina Goleniowska (313.25)	Wzniesienia Szczecińskie (313.26)	Wzgórza Bukowe (313.27)	Równina Wełżyńska (313.28)	Równina Pyrzycka (313.31)	Równina Nowogardzka (313.32)	Równina Grzyficka (313.33)
Powierzchnia (km ²)	8056	334	465	381	853	890	218	121	559	988	1177	2070
Długość granicy (km)	650	128	246	103	377	265	79	62	120	188	248	351
Punkty krańcowe	zachód	14°07'46,670"	14°35'11,477"	14°16'00,563"	14°07'46,670"	14°32'19,911"	14°22'22,117"	14°33'06,037"	14°22'33,303"	14°46'14,828"	14°50'41,572"	14°39'05,578"
	wschód	16°03'41,873"	14°42'00,701"	14°34'47,951"	14°46'00,027"	15°15'58,040"	14°36'48,449"	14°49'35,651"	14°48'32,685"	15°16'37,412"	15°42'57,100"	16°03'41,873"
	południe	52°50'57,927"	53°48'04,334"	53°45'42,135"	52°50'57,927"	53°20'23,702"	53°16'31,971"	53°15'04,596"	53°03'29,779"	52°57'57,399"	53°17'09,360"	53°43'33,015"
	północ	54°11'14,252"	53°59'58,430"	54°11'14,252"	53°52'01,922"	53°51'50,694"	53°32'02,053"	53°22'39,751"	53°20'09,726"	53°21'50,048"	53°54'11,853"	54°08'08,510"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	34	68	20	47	49	17	18	30	35	59	94
	z północy na południe	22	44	37	113	58	28	15	32	46	67	43
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,043	3,223	1,486	3,642	2,509	1,502	1,599	1,427	1,688	2,040	2,176
	wymiar fraktalny	1,174	1,198	1,168	1,249	1,212	1,174	1,186	1,161	1,173	1,189	1,19
	wskaźnik wydłużenia	0,698	0,631	0,348	0,298	0,569	0,648	0,672	0,779	0,731	0,512	0,581
	wskaźnik wklęsłości	0,622	0,658	0,398	0,298	0,47	0,898	0,864	0,886	0,818	0,628	0,78
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	148,4	115,9	35,0	14,9	44,4	130,9	148,4	86,3	115,6	90,6	114,9
	średnia (m n.p.m.)	29,6	10,7	3,4	0,6	18,1	48,5	61,6	46,9	44,5	52,8	29,7
	minimalna (m n.p.m.)	-0,4	0,2	0,5	-0,4	-0,3	8,6	5,0	20,2	14,7	14,4	3,3
	maksymalna deniwelacja (m)	148,8	115,7	34,5	15,3	44,7	122,3	143,4	66,1	100,9	76,2	111,6
Szorstkość	1,496	2,031	0,877	0,942	0,493	0,808	2,859	5,116	2,386	1,617	1,572	1,661

równin fluwioglacjalnych i terasowych, a także akumulacyjnych równin bagiennych. W przymorskiej strefie brzegowej przeważają krajobrazy eoliczne pagórkowate.

Największym miastem na Pomorzu Zachodnim jest Szczecin (ponad 402 tys. mieszkańców), w którym skupione są funkcje administracyjne, kulturowe i usługowe regionu. Wraz ze Stargardem, Świnoujściem, Policami, Goleniowem i Gryfinem tworzy aglomerację szczecińską. Szczecin ze Świnoujściem (41 tys.) tworzą zespół portowy, obsługujący zachodnią część Polski. W miastach skupione są zakłady przemysłowe branży stoczniowej, metalowej, chemicznej, a także przetwórstwa rybnego. Położony na wschodzie regionu Stargard (68 tys.) jest ośrodkiem przemysłowym branży spożywczej (w tym cukrowniczej), maszynowej i chemicznej (gumowej), natomiast Goleniów (ponad 22 tys.) branży drzewnej, spożywczej, odzieżowej i prefabrykatów budowlanych. Z dziedzictwa kulturowego Szczecina wyróżnia się zabytkowe Stare Miasto z Zamkiem Książąt Pomorskich, jak również pochodzące z początku XX w. Wały Chrobrego, stanowiące zespół tarasów widokowych na dolinę Odry. Wały Chrobrego tworzą wraz z Zamkiem, Muzeum Narodowym oraz Katedrą pw. św. Jakuba sylwetę Szczecina. Miasta regionu cechują się bogatą historią, sięgającą często okresu średniowiecza, o czym świadczą liczne kościoły i zabytkowe układy staromiejskie otoczone murami obronnymi, np. w Goleniowie i Kamieniu Pomorskim. We wschodniej części regionu funkcjonuje Gryficka Kolej Wąskotorowa z zachowanymi dworcami m.in. w Niechorzu i Trzęsaczu. Nadmorski położenie sprzyja rozwojowi turystyki. Na wybrzeżu znajdują się liczne miejscowości spełniające funkcje kąpielisk morskich, m.in. Międzyzdroje, Dziwnów. Z kolei Kamień Pomorski, Świnoujście oraz położony na granicy regionu Kołobrzeg są miejscowościami uzdrowiskowymi z licznymi obiektami sanatoryjnymi. Głównym węzłem transportowym jest Szczecin usytuowany na trasie transeuropejskiego korytarza północ-południe. Przez Szczecin prowadzi główna trasa zachodniej części Polski, łącząca Legnicę, Zieloną Górę, Gorzów Wielkopolski ze Świnoujściem i polskim wybrzeżem. Krzyżuje się ona z biegnącą wzdłuż wybrzeża trasą Berlin–Szczecin–Kołobrzeg–Trójmiasto. Ważny jest także szlak drogowy prowadzący ze Szczecina przez Stargard, Bydgoszcz do Warszawy. Do Szczecina prowadzą również ważne linie kolejowe z Poznania, Gdańska oraz Wrocławia. Pod Goleniowem zlokalizowane jest regionalne lotnisko, obsługujące aglomerację szczecińską i jej okolice.

Rzeźba obszaru i jego przestrzenne zróżnicowanie są podstawą do wyróżnienia 11 mezoregionów.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 2.

Uznam i Wolin (313.21)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Region obejmuje wyspę Wolin i przygraniczny fragment wyspy Uznam. Trzon obu wysp stanowią pasma spiętrzonych moren czołowych fazy wolińsko-gardnieńskiej, zbudowane najczęściej z glin, z porwakami starszych skał, w tym kredowych. Wzgórza te osiągały znaczne wysokości. Kulminację stanowi góra Grzywacz na Wolinie o wysokości 115,9 m n.p.m. Najwyższe wzniesienia na wyspie Uznam w pobliżu granicy państwowej sięgają 60 m n.p.m. Stoki tych wzgórz mają często klifowy charakter, przede wszystkim od strony Zatoki Pomorskiej. Wysokości klifu przekraczają 90 m (góra Gosań – 93,4 m n.p.m.). Wyspy rozdziela obniżenie nazywane Bramą Świny. Jest ono od północy piaszczyste. Powstało w rezultacie akumulacyjnej działalności fal morskich. Do wzgórz morenowych przyrosły od zachodu i wschodu liczne piaszczyste wały brzegowe przekształcone przez działalność wiatru w zespoły niewysokich wydm. Część południowa natomiast jest zbudowana z piasków, mułków i osadów organicznych. Występują również osady pochodzenia morskiego, tworzące deltę wsteczną w obrębie Zalewu Szczecińskiego (fot. 1). Powstanie tej delty stanowi efekt wlewów wód morskich do Zalewu Szczecińskiego przy silnych wiatrach wiejących od północy. Występują tam głównie mułki i torfy. W południowej części wyspy, koło Dargobądzia rozciąga się obszar piasków i żwirów wodnolodowcowych. Pokrywa glebowa nawiązuje do zróżnicowania utworów podłoża. W strefie czołowomorenowej dominują gleby brunatne oraz rdzawe w miejscach występowania piasków zwałowych. Morenie dennej towarzyszą powszechne tam gleby płowe, a obniżenia wytopiskowe zajmują gleby aluwialne i torfowe. W Bramie Świny na północy występują głównie gleby bielcowe, a na południu duży jest udział gleb organicznych. Opisany region charakteryzuje duże wewnętrzne zróżnicowanie. Historia rozwoju, urozmaicona rzeźba i podłoże przyczyniły się do zróżnicowania występujących tam typów krajobrazu.

Wody powierzchniowe są genetycznie zróżnicowane, na Pojezierzu Wolińskim występują stosunkowo małe jeziora polodowcowe wytopiskowe m.in. Czajcze, Domysławskie i Łuniewo oraz rynnowe: Wisielka, Zatorek i Kołczewo. Największe jezioro Koprowo (powierzchnia 486,8 ha, maks. głębokość



Fot. 1. Mezoregion Uznam i Wolin (313.21). Delta wsteczna Świny z widocznymi utworzonymi wyspami delty (fot. Izabela Grzegorzczak)

3,1 m) to jezioro przybrzeżne, stanowiące zachowany fragment dawnej zatoki morskiej. Na wschód od Świny położone są jeziora Wicko Wielkie i Wicko Małe. Stanowią one dawną zatokę Zalewu Szczecińskiego. Cieki wodne są nieliczne i niewielkie. Uchodzą do Zalewu Szczecińskiego i Dziwny.

W potencjalnej roślinności naturalnej dominują nadmorskie bory sosnowe wraz z acydofilnymi pomorskimi lasami bukowo-dębowymi, uzupełnione mozaiką kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych i grądów subatlantyckich. Do najcenniejszych siedlisk leśnych, porastających wysoczyzny wyspy Wolin, należą żyzne buczyny niżowe z licznymi starodrzewiami. W delcie Świny obejmującej liczne naturalne odnogi rzeki oraz bagniste wyspy, w dolinach cieków i nieckach wykształciły się niżowe łągi jesionowo-olszowe i olsy środkowoeuropejskie oraz cenne i rzadkie subatlantyckie brzeziny bagienne. Charakterystyczne dla tego mezoregionu i wyjątkowe w skali kraju są zbiorowiska solniskowe i mszary wysokotorfowiskowe, które wraz z innymi cennymi zbiorowiskami wyspy Wolin objęte są ochroną w obrębie Wolińskiego Parku Narodowego. W położonym na południowym zachodzie rezerwacie przyrody Karsiborskie Paprocie

ochroną objęte jest najliczniejsze w tej części kraju stanowisko długosza królewskiego i wiciokrzewu pomorskiego. Porastające głównie wyspę Wolin lasy obejmują ponad 40% powierzchni mezoregionu. Grunty użytkowane rolniczo skupione są na wschodzie, zajmując około 30%.

Główną miejscowością regionu jest Świnoujście (41 tys. mieszkańców), położone po obu stronach Świny. Gospodarka miasta jest silnie związana z branżą stoczniową, portową oraz przetwórstwem rybnym, co wynika z nadmorskiego położenia miasta oraz jego roli jako przedniego portu morskiego na szlaku do Szczecina. Świnoujście jest uzdrowiskiem nadmorskim z zabytkowym układem urbanistycznym dzielnicy nadmorskiej, gdzie skupione są sanatoria. W rejonie miasta znajdują się również obiekty powojenne i XIX-wieczne forty obronne. W centralnej części regionu położone są Międzyzdroje (5 tys.), stanowiące jeden z głównych ośrodków turystycznych polskiego wybrzeża. Zachowane są tam liczne wille i pensjonaty wypoczynkowe z XIX i początku XX w. Na południu natomiast znajduje się Wolin (5 tys.) z zachowanym średniowiecznym układem staromiejskim i pochodzącym z XV w. kościołem pw. św. Mikołaja Biskupa.

Przez Wolin przebiega droga krajowa Świnoujście–Goleniów oraz linia kolejowa łącząca Świnoujście ze Szczecinem i Kamieniem Pomorskim. Położona wzdłuż polskiego wybrzeża droga wojewódzka łączy Świnoujście i Międzyzdroje z kolejnymi nadmorskimi miejscowościami w kierunku wschodnim, m.in. Dziwnowem, Rewalem i Kołobrzegiem. Świnoujście, położone przy granicy państwa, ma również połączenie drogowe i kolejowe z Niemcami.

Wybrzeże Trzebiatowskie (313.22)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzcyk,
Małgorzata Walczak

Wybrzeże Trzebiatowskie obejmuje wydłużony pas wzdłuż polskiego wybrzeża zmiennej szerokości od cieśniny Dziwny do ujścia Parsęty w Kołobrzegu. Na zachodzie sąsiaduje z Wyspą Wolin, na południu z Wysoczyzną Gryficką, na wschodzie z Wybrzeżem Słowińskim. Budowa geologiczna oraz ukształtowanie terenu związane są z recesją ostatniego lądolodu. W środkowej części regionu występują gliniaste i piaszczysto-gliniaste kępy morenowe. W miejscach, gdzie opadają one w kierunku morza, powstały klify, na skutek abrazyjnej działalności fal (fot. 2).

Ujściowe odcinki dolin o dnach położonych na wysokości 1–2 m, a nawet 0,5 m n.p.m. wypełniają torfy, piaski oraz namuły. W strefie brzegowej występują wydmy nadmorskie sięgające do wysokości 35 m n.p.m. koło Pogorzelic. Pokrywą glebową tworzy mozaika gleb torfowych i mułowo-torfowych w obniżeniach przymorskich, gleb brunatnych, płowych i rdzawych związanych z kępami morenowym oraz piaszczystych gleb bielcowych, rankerów i gleb inicjalnych w pasie nadmorskim.

Wody powierzchniowe są silnie związane ze środowiskiem morskim. Występujące w regionie jeziora Resko Przymorskie (pow. 577,1 ha, maks. głębokość 2,5 m) i Liwia Łuża (210,8 ha, 1,7 m) są jeziorami przybrzeżnymi, które powstały w wyniku odcięcia dawnych zatok morskich piaszczystymi mierzejami. W zachodniej części znajduje się cieśnina Dziwny, odprowadzająca wody Zalewu Szczecińskiego do Morza Bałtyckiego, a także Zalew Kamieński z Zatoką Wrzosowską, oddzielony od morza mierzeją Dziwnowską. Region przecinają ujściowe odcinki Regi, Dębosznic, Błotnicy i Parsęty na wschodzie. W obniżeniach liczne są rowy i kanały.

W potencjalnej roślinności naturalnej na północy regionu dominują nadmorskie bory sosnowe, w południowej i południowo-zachodniej części żyzne



Fot. 2. Mezoregion Wybrzeże Trzebiatowskie (313.22). Zarastający klif koło Rewala (fot. Izabela Grzegorzcyk)

buczyny niżowe, na wschodzie grądy subatlantyczne. W dolinach rzek i obniżeniach występują siedliska olsów środkowoeuropejskich. Występują liczne obiekty objęte różnymi formami ochrony przyrody, w tym w ramach sieci Natura 2000. Ochroną rezerwatową objęte są klify w Dziwnówku i Łukęcinie, też liczne torfowiska, wody Zalewu Kamieńskiego oraz jezioro Liwia Łuża stanowiące siedlisko dla ptaków wodno-błotnych.

Lasy, występujące głównie wzdłuż klifowego wybrzeża, zajmują nieco ponad 10% powierzchni regionu. Położone w dolinach rzek łąki i pastwiska stanowią około 32% obszaru, a rozmieszczone wyspowo obszary gruntów ornych niecałe 30%.

W granicach regionu występują małe nadmorskie miejscowości, ukierunkowane na turystykę i rekreację. Należą do nich m.in. Dziwnów (poniżej 3 tys. mieszkańców), Pobierowo, Rewal, Trzęsacz, Niechorze. W bezpośrednim sąsiedztwie położone są większe miasta: Kołobrzeg (46 tys.), Trzebiatów (10 tys.) i Kamień Pomorski (prawie 9 tys.). Do znanych obiektów o znaczeniu turystycznym należą ruiny kościoła w Trzęsaczu z XV w. Kościół ten uległ zniszczeniu w rezultacie działania procesów abrazyjnych, które spowodowały cofnięcie się brzegu morza o niespełna 2 km. W położonym w pobliżu Niechorzu znajduje się latarnia morska z XIX w. oraz stacja funkcjonującej Gryfickiej Kolei Wąskotorowej. Wzdłuż wybrzeża przebiega droga łącząca Świnoujście i Międzyzdroje z Trzebiatowem i Kołobrzegiem, a na południu region przecina droga ze Świnoujścia do Goleniowa. Przez zachodnie fragmenty regionu przebiega linia kolejowa łącząca Szczecin ze Świnoujściem, a na wschodzie linia łącząca Goleniów z Koszalinem przez Kołobrzeg.

Równina Wkrzańska (313.23)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Równina Wkrzańska obejmuje położony przy zachodniej granicy państwa równinny obszar, ograniczony od południa Wzniesieniami Szczecińskimi, a od wschodu i północy wodami Odry i Zalewu Szczecińskiego. Stanowi zwarty obszar stożka napływowego Odry powstałego pod koniec plejstocenu. Stożek ten obejmuje kilka stopni terasowych o wysokościach od paru do prawie 20 metrów. Powierzchnia najwyższej terasy jest urozmaicona przez liczne zagłębienia wytopiskowe i częściowo zwydmiona. W części zagłębień zachowały się jeziora. Pod względem budowy geologicznej przeważają obszary piaszczyste. Część tych obszarów pokrywają wydmy. Najwyższe występują na północ od Szczecina, w okolicach Tanowa, i osiągają w Komorzyc Górach 41,2 m n.p.m.

Najniżej położone tereny piaszczyste i mułkowe znajdują się na północy regionu w sąsiedztwie Nowego Warpna, na brzegu Zalewu Szczecińskiego. W obniżeniach dolinnych i wytopiskowych występują głównie torfy, często z udziałem gytii. W pokrywie glebowej charakterystyczna jest jej dwudzielność. Na północy dominują gleby bielcowe z towarzyszącymi im w obniżeniach wytopiskowych i pasie brzeżnym Zalewu Szczecińskiego glebami torfowymi i mułowo-torfowymi. W części południowej przeważają gleby rdzawe z dużym udziałem gleb torfowych.

Sieć wód powierzchniowych tworzą niewielkie ciekі, m.in. Gunica, Karpino i Karwia Struga oraz nieliczne, płytkie i zarastające jeziora otoczone rozległymi obszarami bagiennymi. Do tych jezior zalicza się Świdwie (pow. 128,5 ha, maks. głęb. 2,1 m) oraz położone na granicy państwa jeziora: Myśluborskie (58,5 ha) i Stolsko (28,5 ha). Charakterystyczne jest płytkie występowanie wód gruntowych, z czym związana jest gęsta sieć rowów i kanałów melioracyjnych.

Potencjalną roślinność naturalną stanowią kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy oraz acydofilny pomorski las brzoźowo-dębowy. Płatami występują siedliska oceanicznego boru sosnowego, w dolinach cieków niżowych łęgów jesionowo-olśzowych, natomiast w nieckach wytopiskowych olsów środkowoeuropejskich. Region cechuje się dużą lesistością, sięgającą 56%. Dominujący udział mają bory mieszane świeże występujące na terenie Puszczy Wkrzańskiej, która rozciąga się poza granicami kraju dalej na zachód. Najcenniejszym przyrodniczo obszarem jest zarastające jezioro Świdwie stanowiące siedlisko dla licznych gatunków ptaków wodno-błotnych. Objęte jest ochroną rezerwatową, stanowi obszar Natura 2000 oraz obszar systemu Ramsar. W południowej części regionu, w obrębie dawnej fabryki benzyny syntetycznej, znajduje się największe na Pomorzu Zachodnim zimowisko nietoperzy, objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000.

Główną miejscowością regionu są Police (33 tys. mieszkańców). W mieście istnieje silnie rozwinięty przemysł, głównie branży chemicznej. Obiekty zabytkowe w Policach to, obok układu staromiejskiego, kościół pw. św. św. Apostołów Piotra i Pawła z XIV w. i ruiny XIV-wiecznego klasztoru Augustianów. Na północy regionu położone jest Nowe Warpno (ponad 1 tys. mieszkańców), stanowiące niewielki ośrodek turystyczny. Jest jednym z najstarszych miast Pomorza Zachodniego. Zachował się tam średniowieczny układ starego miasta, XV-wieczny kościół oraz XVII-wieczny ratusz o konstrukcji ryglowej. Główna droga regionu, biegnąca wzdłuż wybrzeża Zalewu Szczecińskiego, łączy Nowe Warpno, Trzebież, Police ze Szczecinem. Police są połączone linią kolejową ze Szczecinem.

Dolina Dolnej Odry (313.24)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Region położony jest w zachodniej części Pobrzeża Szczecińskiego, obejmuje polską część doliny Odry od zmiany jej kierunku pod Cedynią po Zalew Szczeciński. Jest to długi na ponad 80 km odcinek doliny, ograniczony od zachodu początkowo granicą państwową biegnącą doliną Odry i następnie Odrą Zachodnią, a od wysokości Gryfina po Zalew Szczeciński region obejmuje całą dolinę Odry i od zachodu graniczy z Wzniesieniami Szczecińskimi i Równiną Wkrzańską (fot. 3). Od wschodu Dolina Dolnej Odry graniczy na południu z Pojezierzem Myśliborskim, a dalej ku północy z Równiną Wełtyńską, Wzgórzami Bukowymi i wreszcie z Równiną Goleniowską. Jest to typowa dolina dużej rzeki o zmiennej szerokości, wynoszącej od 4 km w części południowej do 10–12 km w rejonie Polic. Płaskie dno doliny w części północnej położone jest niewiele ponad poziomem morza. Występują też depresje. W dnie doliny zakumulowane są osady piaszczyste oraz mułki, namuły z przewarstwieniami organicznymi o miąższości około 25 metrów. Znaczną powierzchnię ujściowego

odcinka doliny zajmują obszary zatorfione. W pokrywie glebowej w części północnej dominują gleby torfowe oraz murszowe i mułowo-torfowe. Na południu występują mady oraz gleby mułowo-torfowe, natomiast na terasach akumulacyjnych występują gleby bielcowe.

Ośią hydrograficzną regionu jest Odra, której koryto rozwidla się w okolicy Widuchowej na Odrę Zachodnią i Wschodnią (Regalicę), tworząc Międzyodrę. Koryta rzeki połączone są licznymi rozgałęzieniami. Większość wody płynie zachodnim korytem, natomiast Odra Wschodnia tworzy pod Szczecinem rozlewisko nazwane jeziorem Dąbie.

W potencjalnej naturalnej roślinności regionu dominują typowe dla dolin rzecznych siedliska olsów środkowoeuropejskich i niżowych łągów jesionowo-olszowych. Mniejszy obszar zajmują siedliska łągu wierzbowo-topolowego, typowego dla dolin dużych rzek. Na wyspach Międzyodrza znalazły siedlisko liczne gatunki ptaków wodno-błotnych, m.in. czapla siwa w rezerwacie Kurowskie Błota, gdzie występują również dobrze zachowane siedliska olsu. Położone na północy torfowiska bałtyckie są przedmiotem ochrony w rezerwacie Olszanka i Uroczysko Święta. W drugim z wymienionych ochrona obejmuje



Fot. 3. Mezoregion Dolina Dolnej Odry (313.24). Dolina Odry koło Gryfina, po prawej część niemiecka (fot. Jan Borzyszkowski)

również bory bagienne z licznymi stanowiskami dłu-gosza królewskiego.

Ogólna lesistość mezoregionu jest niewielka i wynosi około 10%. Użytki zielone stanowią około 20%. W użytkowaniu rolniczym pozostają obszary położone na prawym brzegu Odry w rejonie Żabnicy i jeziora Dąbie.

W dolinie Odry znajduje się przemysłowa i portowa część Szczecina (402 tys. mieszkańców) z osiedlem Dąbie, a także Gryfino (21 tys.), Cedynia (poniżej 2 tys.), Widuchowa (ponad 1 tys.). Są to miejscowości stare, istniejące już w średniowieczu, o czym świadczą m.in. zachowane mury obronne w Gryfinie, układy urbanistyczne Cedyni i Widuchowej, a także liczne zabytki sakralne. Działalność przemysłowa w Szczecinie skupiona jest wokół branży stoczniowej, portowej, metalowej czy przetwórstwa rybnego, natomiast w Gryfinie reprezentowana jest branża drzewna, produkcja tworzyw sztucznych, i zakłady odlewnicze. W dolinie Odry funkcjonują elektrociepłownie Pomorzany i Szczecin w Szczecinie oraz elektrownia Dolna Odra w rejonie Gryfina (Nowe Czarnowo). Głównym węzłem komunikacyjnym regionu jest Szczecin, skąd prowadzą drogi do Świnoujścia, Goleniowa i Kołobrzegu, Stargardu, Gorzowa Wielkopolskiego i Chojny. Przez dolinę Odry przebiegają połączenia drogowe z Niemcami w Krajiniku Dolnym, Gryfinie, Kołbaskowie, a także kolejowe w Szczecinie.

Równina Goleniowska (313.25)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Równina Goleniowska obejmuje obszar położony w centralnej części Pobrzeża Szczecińskiego. Jest on ograniczony od zachodu Doliną Dolnej Odry, od północy i wschodu wyżej położonymi równinami Gryficką i Nowogardzką, a od południa Równiną Pyrzycką oraz Wzgórzami Bukowymi. Powierzchnia regionu opada w kierunku zachodnim. Jest to równinny obszar kilku terasowych poziomów akumulacyjnych, związanych z recesją łądogłodu fazy szczecińskiej oraz wolińsko-gardnieńskiej. Poziome akumulacyjne są zbudowane z piasków i żwirów, często eolizowanych, z wydymami o wysokości do kilkunastu metrów. Na północy, w sąsiedztwie Wysokiej Kamieńskiej, piaski Równiny Goleniowskiej współwystępują z utworami morenowymi Równiny Gryfickiej, a obniżenie ciągnące się na północny wschód, w kierunku miejscowości Płoty, stanowi fragment pradoliny pomorskiej. Występujące w północnej i wschodniej części regionu wyspy morenowe zbudowane są z glin zwałowych. W dnach obniżeń dolinnych i wytopiskowych

występują torfy i gytie, często na piaskach. W pokrywie glebowej na młodszych terasach akumulacyjnych dominują gleby bielcowe, a na starszych gleby rdzawe. Wyspom morenowym odpowiada mozaika gleb brunatnych i płowych, w obniżeniach występują gleby torfowe, torfowo-glejowe i murszowo-glejowe.

Silnie rozwiniętą sieć rzeczną stanowią głównie rzeki spływające do Odry i Zalewu Szczecińskiego. Do największych należy Ina na południu, Krępa i Gowienica w części środkowej oraz Wólcznica na północy. Charakterystyczne jest płytkie występowanie wód gruntowych, zwłaszcza na zachodzie i na wschodnich krańcach regionu. Występujące jeziora są nieliczne i małe powierzchniowo.

W potencjalnej roślinności naturalnej dominują kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, w mozaice z acydofilnym pomorskim lasem brzo-zowo-dębowym, żyznymi buczynami niżowymi, suboceanicznym borem sosnowym i kontynentalnym borem bagiennym. W dolinach rzek Iny i Gowienicy występują siedliska niżowych łągów jesionowo-olszowych. Lesistość regionu sięga 59%, na co wpływa obecność dużego kompleksu leśnego Puszczy Goleniowskiej, którą tworzą zbiorowiska boru świeżego i boru mieszanego świeżego. Największe zwarte kompleksy gruntów rolnych występują na północy i wschodzie regionu (fot. 4). Na zachodzie mezoregionu, w rejonie Czarnocina w dolinie Odry położony jest duży kompleks łąk. Zachodnia część puszczy wraz z sąsiadującymi terenami bagiennymi są przedmiotem ochrony jako obszar Natura 2000. Dolina rzeki Iny stanowi korytarz ekologiczny, środowisko życia i rozrodu ryb łososiowatych. Prawie na całej długości objęta jest ochroną w formie użytku ekologicznego.

Główną miejscowością regionu jest położony w centralnej części Goleniów (22 tys. mieszkańców). Na południu znajduje się fragment Szczecina, obejmujący wschodnie osiedla dzielnicy Prawobrzeże. Sięgająca średniowiecza historia Goleniowa ma swoje odzwierciedlenie w zachowanych murach miejskich i Bramie Wolińskiej z XIV/XV w., zabytkowym układzie Starego Miasta z późnogotyckim kościołem św. Katarzyny i spichlerzem z XVIII w. nad Iną. Goleniów stanowi istotny ośrodek przemysłowy, z rozwiniętą branżą drzewną, spożywczą, odzieżową. Produkowane są również opakowania blaszane i prefabrykaty budowlane. W okolicy Goleniowa, na zachód od drogi krajowej Szczecin–Świnoujście, znajduje się kompleks terenów inwestycyjnych parku przemysłowego. Goleniów jest ważnym węzłem komunikacyjnym Pomorza Zachodniego. Przebiegają tędy drogi oraz linie kolejowe łączące Szczecin ze Świnoujściem oraz Kołobrzegiem. Południe regionu przecina droga łącząca Szczecin ze Stargardem.



Fot. 4. Mezuregion Równina Goleniowska (313.25). Typowy, równinny krajobraz rolniczy mezoregionu (fot. Jan Borzyszkowski)

Uzupełniającą rolę spełniają liczne drogi regionalne, łączące m.in. Świątą, Stepnicę i Wolin z Nowogardem, Golczewem i Kamieniem Pomorskim.

Wzniesienia Szczecińskie (313.26)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Mezuregion położony jest w zachodniej części makroregionu i wykracza poza granice państwową. Od północy sąsiaduje z nisko położoną Równiną Wkrzańską, od wschodu z rozszerzającą się Doliną Dolnej Odry. Stanowi część starszej wysoczyzny przekształconej glacytektonicznie i pokrytą cienką warstwą utworów najmłodszego zlodowacenia. W zaburzonej budowie wewnętrznej występują fragmenty starszych utworów, ilów septariowych i piasków oligoceńskich z fragmentami węgla brunatnych. Powierzchnię budują płyty gliny zwałowej oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych zalegających głównie na obrzeżach wysoczyzny, z nielicznymi formami wydmyowymi i kemami. W obrębie omawianego regionu wyróżnia się położone na północy Wzgórza Warszawskie, sięgające do 130,9 m n.p.m. (Winnicka Góra) oraz na południu Wał Stobniański osiągający maksymalnie 85,2 m n.p.m. Wzgórza

Warszewskie rozcinają krótkie, głębokie doliny. Wał Stobniański o układzie zbliżonym do południkowego oraz rozciągająca się na zachód wysoczyzna zbudowane są głównie z glin zwałowych. W pokrywie glebowej dominują gleby brunatne wytworzone z glin, natomiast piaskom i żwirom odpowiadają gleby rdzawe. Na południowych i zachodnich obrzeżach regionu występują gleby płowe, użytkowane rolniczo.

Wody powierzchniowe tworzą głównie krótkie cieki, występujące w części północnej oraz centralnej. Należą do nich Grzęziniec, odwadniający Wzgórza Warszawskie oraz Bukowa. W zachodniej części regionu występują liczne, ale niewielkie zbiorniki wodne. Największe Jezioro Głębokie leży przy zachodniej granicy w obrębie Niecki Niebuszewa.

W roślinności potencjalnej w części centralnej i północno-wschodniej dominuje żyzna buczyna niżowa z enklawami boru mieszanego sosnowo-dębowego, natomiast w części zachodniej i na Wzgórzach Warszawskich ubogie grądy subatlantyckie. Pokrycie terenu jest zróżnicowane. Lasy zajmują około 15% powierzchni. Północna część mezoregionu obejmuje obrzeża Puszczy Wkrzańskiej. Położone głównie na południu i zachodzie grunty rolne zajmują około 40% powierzchni regionu. Do obszarów objętych ochroną należą m.in. chroniące krajobraz naturalny i kulturowy zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: Dolina

Siedmiu Młynów i źródła strumienia Osówka oraz Zespół Parków Kasprowicza-Arkoński. Położone na północy mezoregionu doliny niedużych strumieni objęte są ochroną, jako użytki ekologiczne. Środowisko przyrodnicze regionu jest na terenie Szczecina i w jego najbliższych okolicach silnie zmodyfikowane antropogenicznie. Szczecin (402 tys. mieszkańców) jest głównym miastem Pomorza Zachodniego. Ma bogatą historię sięgającą wczesnego średniowiecza. Jako ośrodek regionalny pełni funkcje administracyjne, usługowe, kulturowe, edukacyjne. Jest również miastem portowym z silnie rozwiniętym przemysłem, zwłaszcza w branżach morskich: stoczniowej, portowej, metalowej i przetwórstwa rybnego. Funkcjonują również przedsiębiorstwa z branży hutniczej oraz chemicznej. Dziedzictwo kulturowe Szczecina tworzą Wzgórze Zamkowe, zabytkowe Stare Miasto z Zamkiem Książąt Pomorskich, bazyliką archikatedralną św. Jakuba Apostoła z XIII/XIV w., kościołem św. Jana Ewangelisty z XIV w. W obrębie miasta zachowały się pozostałości umocnień w postaci Baszty Siedmiu Płasczy, Bramy Portowej i Bramy Królewskiej. Ważnym obiektem są Wały Chrobrego, stanowiące zespół tarasów widokowych nad Odrą. Uzupełnieniem są zabytkowe założenia parkowe, cmentarne oraz liczne rezydencje i pałace. Do cennych obiektów zalicza się również zespół portu Łasztownia z końca XIX w. wraz z zabudowaniami.

Szczecin jest węzłem komunikacyjnym transeuropejskiego korytarza północ-południe, prowadzącego ze Skandynawii przez Czechy, Austrię do portów Morza Śródziemnego. Przez miasto przebiegają drogi łączące Niemcy oraz położone na północy Police z polskim wybrzeżem i Trójmiastem, Stargardem i Warszawą oraz Gorzowem Wielkopolskim, Poznaniem i Wrocławiem. Szczecin jest też dużym węzłem kolejowym, z którego linie kolejowe rozchodzą się w różnych kierunkach łącząc miasto m.in. z Kołobrzegiem, Poznaniem, Zieloną Górą oraz Berlinem w Niemczech.

Wzgórza Bukowe (313.27)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Wzgórza Bukowe to wał spiętrzonych moren czołowych fazy szczecińskiej usytuowany na wschód od Doliny Dolnej Odry. Od północy, wschodu i południa otoczony jest przez nisko położone równiny Goleniowską, Pyrzycką i Wełtyńską. Obszar cechuje zróżnicowana rzeźba czołowomorenowa z licznymi obniżeniami i wąwozami, z najwyższym wzniesieniem Bukowcem 148,4 m n.p.m. Sfałdowane utwory czwartorzędowe zawierają porwaki ilów

oligocenских i margli kredowych. Na powierzchni występują gliny zwałowe i piaski ze żwirami. W pokrywie glebowej dominują mozaikowo rozmieszczone gleby brunatne i płowe, jedynie na obrzeżach w części zachodniej i północnej występują gleby rdzawe.

Wzgórza Bukowe stanowią lokalny dział wodny. Jest odwadniany ku północy przez liczne drobne cieki spływające do Płoni i Odry, i na południe przez niewielkie dopływy Krzekny, prowadzącej wody do jeziora Miedwie. Występują jeziora wytopiskowe, a osobliwość i atrakcję turystyczną stanowi Jezioro Szmaragdowe w dawnym wyrobisku utworów kredowych.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej w mezoregionie wyraźnie dominuje żyzna buczyna niżowa z domieszką żyznego grądu subatlantyckiego oraz ubogiej buczyny niżowej. Region cechuje wysoka lesistość, wynosząca ok. 55%. Teren porasta las świeży z udziałem buka. Kompleks leśny Puszczy Bukowej objęty jest różnymi formami ochrony przyrody. Fragmenty buczyny wraz z wąwozami i parowami stanowią przedmiot ochrony w kilku rezerwach przyrody, m.in. Buczynowe Wąwozy i Kołowskie Parowy. Ochroną objęte są również walory krajobrazowe regionu m.in. w ramach parku krajobrazowego.

Do największych miejscowości regionu należą Stare Czarnowo, Dobropole Gryfińskie i Glinna, położone w południowo-zachodniej części. W pobliżu północnej krawędzi wzgórz położone są prawobrzeżne osiedla Szczecina, Płonia, Śmierdnica, Jezierzyc. W centralnej części regionu usytuowana jest wieś Kołowo. W wymienionych miejscowościach do odwiedzanych zabytków należą kościoły z XIX w. W Glinnej znajduje się ogród dendrologiczny, założony w 1870 r., z wieloma gatunkami egzotycznych drzew i krzewów pochodzących z różnych kontynentów. Zachodnim skrajem regionu przebiega autostrada łącząca Republikę Niemiec ze Szczecinem i Goleniowem. Położone na południu Stare Czarnowo jest węzłem drogowym, gdzie krzyżują się szlaki z Gryfina do Kobylanki oraz z Pyrzyca do Szczecina.

Równina Wełtyńska (313.28)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Równina Wełtyńska jest położona w południowo-zachodniej części makroregionu. Na zachodzie ogranicza ją dolina Odry, na północy wzniesienia Wzgórz Bukowych, na wschodzie nisko położona Równina Pyrzycka, a na południu wzniesione Pojezierze Myśliborskie. Jest to wysoczyzna morenowa, przeważnie falista, a w części południowej także

pagórkowata. Powierzchnia tego obszaru wznosi się przeważnie od około 40 m n.p.m. w części północnej do około 60–70 m w części południowej. Najwyższe wzniesienie koło Widuchowej sięga 86,3 m n.p.m., natomiast najniższe miejsce znajduje się w rynnie lodowcowej, w części północnej, koło Babinka – 20,2 m. W części północnej powierzchnia morenowa jest rozcięta licznymi dolinami, które odprowadzały wody lodowcowe w kierunku północno-zachodnim do doliny Odry. Rozcięcie części południowej jest znacznie mniejsze. W budowie geologicznej przeważają gliny zwałowe. Towarzyszą im piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe. W dnach większych obniżen występują torfy. W pokrywie glebowej dominują gleby płowe. Znacznie mniejszy jest udział gleb brunatnych. W granicach powierzchni piaszczystych i żwirowych występują gleby rdzawe. W obniżeniach dolinnych i rynien glacialnych dominują gleby torfowe, murszowe i mułowe.

Rzeki regionu są niewielkie i prowadzą wody w dwóch kierunkach: do Odry (Tywa, Omulna, Marwicka Struga) oraz na wschód do obniżenia pyrzyckiego (Krzekna i Bielica). Wschodnią część regionu przecina południkowo lokalny dział wodny oddzielający zlewnie Tywy i Olumnej od zlewni Płoni. Występuje tutaj ponad 30 niewielkich w większości jezior, przeważnie bez nazwy. Największe jest Jezioro Wełtyńskie o powierzchni 310,1 ha i głębokości maksymalnej 11,6 m, które wraz z położonymi na północ mniejszymi zbiornikami oraz terenami podmokłymi stanowi cenne, objęte ochroną, siedliska dla ptaków.

Siedliskiem dominującym roślinności potencjalnej w granicach mezoregionu jest żyzna buczyna niżowa w mozaice z acydofilnym pomorskim lasem bukowo-dębowym, grądem subatlantyckim serii ubogiej oraz płatami ubogiej buczyny niżowej. W dolinie rzeki Tywy i obniżeniach terenu występują siedliska olsów środkowoeuropejskich, niżowych łęgów wiązowo-dębowych i jesionowo-olszowych. Mezoregion ma charakter zdecydowanie rolniczy. Lasów jest mało. Występują głównie w centralnej części regionu jako lasy świeże i mieszane. Niewielkie powierzchnie leśne spotkać można też na południu, gdzie w zagłębieniach terenu na siedliskach wilgotnych wykształciły się płaty kontynentalnego boru bagiennego z sosną i brzozą omszoną.

Do głównych miejscowości zalicza się: Gryfino (21 tys. mieszkańców) – częściowo zlokalizowane w dolinie Odry, ponadto Banie, Wełtyń oraz bezpośrednio sąsiadująca Widuchowa. Początki tych miejscowości sięgają średniowiecza, o czym świadczą zachowane m.in. mury obronne w Gryfinie, układ urbanistyczny zabudowy w Widuchowej i Baniach, jak również romańskie i gotyckie kościoły Narodzenia NMP w Gryfinie, Najświętszego Serca Pana

Jezusa w Widuchowej, MB Wspomożenia Wiernych i kaplica św. Jerzego w Baniach, MB Różańcowej w Wełtyniu. Ponadto zachowane są zabytki świeckie: Brama Bańska i mury obronne w Gryfinie, Baszta Prochowa w Baniach, grodzisko średniowieczne w Wełtyniu. Układ komunikacyjny regionu jest silnie związany z położonym na północy Szczecinem, do którego prowadzą drogi przez Gryfino na zachód oraz droga ekspresowa przez Gardno na wschód. Uzupełnienie stanowią lokalne drogi łączące Gryfino z Wełtyniem i Starym Czarnowem oraz w kierunku południowym Gryfino z Baniami i Myśliborzem.

Równina Pyrzycka (313.31)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk,
Małgorzata Walczak

Równina Pyrzycka jest położona w południowo-wschodniej części makroregionu. Od zachodu sąsiaduje z Równiną Wełtyńską, od północy z Równiną Goleniowską i Równiną Nowogardzką, od wschodu z Pojezierzem Choszczeńskim, a od południa z wyżej położonym Pojezierzem Myśliborskim. W rzeźbie mezoregionu występuje wyraźny podział na znacznie obniżoną część centralną i północną, w sąsiedztwie jezior Miedwie i Płoń, o bezwzględnej wysokości powierzchni terenu od około 15 m do około 30 m n.p.m., oraz część południową, wzniesioną, z pagórkami kemowymi sięgającymi wysokości 90–100 m (maksymalnie 115,6 m n.p.m.).

Zróźnicowanie to znajduje potwierdzenie w budowie geologicznej. Nisko położone tereny, w sąsiedztwie jezior, pokrywają piaski drobnoziarniste, ily i mułki zastoiskowe. Występują też osady organiczne. Pod względem morfogenetycznym jest to obniżenie wytopiskowe w zasięgu transgresji lityrnowej. Tereny południowe to gliniasta i piaszczysto-gliniasta morena denną, piaski lodowcowe oraz piaski i żwiry kemowe. W tej części występuje kilka rynien lodowcowych, które w przeszłości odprowadzały wody do doliny Odry. W pokrywie glebowej występuje korelacja z morfogenezą regionu. W centralnej części regionu przeważają czarne ziemie oraz gleby torfowe i murszowe. W ich sąsiedztwie występują gleby brunatne, a na krańcach południowych i wschodnich regionu gleby płowe, z niewielkim udziałem rdzawych. Teren użytkowany jest rolniczo. Lasy zajmują tylko niewielkie, izolowane powierzchnie.

W środowisku wodnym dominującą rolę odgrywa jeziorko Miedwie (powierzchnia 3527 ha, głębokość 43,8 m) i Płoń (790 ha, 4,5 m). Dno jeziora Miedwie położone jest poniżej powierzchni morza, jest to zatem jezioro kryptodepresyjne. Pozostałe nieliczne jeziora są znacznie mniejsze. Wyróżniają się wśród

nich Jezioro Barlineckie (259,1 ha i 18,0 m) oraz Będgoszcz. W sieci rzecznej najważniejsze są płynące mniej więcej równolegle Ina, Mała Ina, Płonia. Ina, płynąca wzdłuż północno-wschodniego krańca regionu, wytworzyła szeroką dolinę z kilkoma korytami rzecznyymi. Mała Ina jest jej dużym dopływem. Najważniejszą rzeką jest Płonia, źródła której znajdują się w rejonie Barlinka. Rzeka płynie przez centralną część regionu i łączy dwa największe, wspomniane uprzednio, jeziora. Uchodzi do Odry poza granicami omawianego regionu.

Potencjalna roślinność naturalna jest związana ze zróżnicowaniem mezoregionu. W części północnej i centralnej dominują siedliska olsów środkowoeuropejskich w mozaice z łęgami jesionowo-wiązowymi i wiązowo-dębowymi. Na terenach poza dolinami rzecznyymi dominują siedliska grądu subatlantyckiego serii żyznej i ubogiej (w północnej części mezoregionu), a w południowej, żyznych buczyn niżowych. Na nasłonecznionych zboczach Płoni występują siedliska ciepłolubnych lasów, zastąpionych w większości przez cenne murawy kserotermiczne. Dolina Płoni i sąsiedztwo jezior stanowią miejsca bytowania ptactwa wodno-błotnego. Występują tam liczne torfowiska. Znaczne powierzchnie zajmują olsy, a w wyższych położeniach także grądy. Dolina Płoni wraz z otaczającymi ją terenami leśnymi i jeziorami wchodzi w skład Barlinecko-Gorzowskiego Parku Krajobrazowego.

Najważniejsze miejscowości w regionie to Pyrzyce (13 tys. mieszkańców) i Barlinek (14 tys.). Występuje tam wiele obiektów zabytkowych pochodzących z wczesnego średniowiecza, odbudowanych po zniszczeniach wojennych. Na szczególną uwagę zasługują fragmenty murów obronnych, z bramami i basztami z XIII–XV w. oraz kościoły: pw. Wniebowzięcia NMP z XIV–XV w. i poaugustiański pw. MB Bolesnej z XIII w. – w Pyrzycach, pw. Niepokalane-go Serca NMP z XIV w. – w Barlinku. W położonych na wschód od Pyrzyc Przelewicach znajduje się zachowany zespół pałacowo-folwarczny z XIX/XX w. z ogrodem dendrologicznym. Na zachodnim i północnym krańcu regionu przebiegają drogi krajowe ze Szczecina do Warszawy i na południe do Poznania. Kilka dróg wojewódzkich przecina region w różnych kierunkach. Przebiega również ważna linia kolejowa ze Szczecina do Poznania.

Równina Nowogardzka (313.32)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzcyk,
Małgorzata Walczak

Równina Nowogardzka położona jest we wschodniej części makroregionu. Na zachodzie sąsiaduje

z piaszczystymi poziomami Równiny Goleniowskiej, na północy z wysoczyzną Równiny Gryfickiej, na wschodzie z Wysoczyzną Łobeską i Pojezierzem Ińskim, a na południu z niżej położoną Równiną Pyrzycką. W granicach mezoregionu przeważa falista równina morenowa z wałami ozów i licznymi drumlinami, które występują na powierzchni dużej części regionu, od okolic Stargardu do Nowogardu. Równina rozcięta jest zabagnionymi obniżeniami o przebiegu południkowym, które wykształciły się po recesji lądolodu fazy wolińsko-gardnieńskiej. Powierzchnia terenu wznosi się od zachodu i północy, od około 30–40 m n.p.m. do około 60–70 m na południu, z maksymalnym wzniesieniem 90,6 m koło Dzwonowa, przy wschodniej granicy. Najniżej położone miejsce znajduje się w dolinie Iny, na północ od Stargardu – 14,4 m n.p.m. Na powierzchni terenu przeważa gliniasta morena denną, formy drumlinowe zbudowane są z glin zwałowych, niekiedy z udziałem piasków i żwirów. Ozy buduje materiał żwirowy i piaszczysty. W dnach obniżen występują piaski oraz mulki i torfy. Dominują gleby płowe wytworzone z glin zwałowych i piasków naglinowych. Na północy występują również gleby brunatne. Z podłożem piaszczystym wiążą się gleby rdzawe. W obniżeniach gleby torfowe i murszowe, a także czarne ziemie.

W granicach regionu znajduje się stosunkowo niewiele jezior, spośród których największe jest Jezioro Nowogardzkie o powierzchni 98,3 ha i głębokości 10,9 m. Pozostałe, wśród nich Kościuski, Lechickie, Grabowskie, Łęczyckie i Parlińskie, są mniejsze. Przeważają rynnowe o układzie południkowym. Są one skupione w rejonie Stargardu i Maszewa. Znaczny obszar zajmują na południu Stawy Dzwonowskie, na których prowadzona jest gospodarka rybacka. W sieci rzecznej najważniejsze są Ina – na południu, Gowienica, Sapółna, Rega i Wołczenica w części środkowej oraz Mołstowa na północnym wschodzie. Rzeki te prowadzą wodę do doliny Odry, Zalewu Szczecińskiego lub bezpośrednio do Morza Bałtyckiego.

W roślinności potencjalnej dominują dwa zbiorowiska – acydofilny pomorski las bukowo-dębowy i żyzna buczyna niżowa. W części południowej regionu występują w mozaice z grądem subatlantyckim serii żyznej, w części północnej z kontynentalnym borem mieszanym sosnowo-dębowym i z grądem subatlantyckim serii ubogiej. W dolinach rzek występują siedliska olsów środkowoeuropejskich i niżowych łęgów jesionowo-olszowych. Wśród roślinności rzeczywistej zwracają uwagę płaty kontynentalnego boru bagiennego występujące w wilgotnych obniżeniach oraz charakterystyczne dla mezoregionu liczne mszary wysokotorfowiskowe. Najcenniejsze ich fragmenty z rzadkimi zespołami roślin i bogatą florą

i fauną chronione są m.in. w rezerwatach przyrody Krzywicki Mszar i Wrzosiec. Ze względu na żyzność gleb oraz sprzyjającą rzeźbę terenu region ma typowo rolniczy charakter. Grunty rolne zajmują ponad 60% jego powierzchni, a położone głównie na północnym wschodzie oraz na zachodzie w sąsiedztwie Puszczy Goleniowskiej lasy zajmują około 21%.

Do największych i najważniejszych miejscowości w regionie zalicza się Stargard (68 tys. mieszkańców), Nowogard (17 tys.), Resko (ponad 4 tys.) i Maszewo (ponad 3 tys.). W miejscowościach tych zachowały się liczne zabytki sięgające czasów wczesnego średniowiecza, w tym jako pomnik historii w Stargardzie: zespół kościoła pw. NMP Królowej Świata oraz mury obronne miasta z basztami. Również w Nowogardzie i Maszewie znajdują się pozostałości starej zabudowy, z murami obronnymi. W wymienionych miejscowościach na uwagę zasługują kościoły z XII–XIV w. oraz ratusze. Przez region przebiegają ważne i uczęszczane drogi krajowe z Goleniowa do Kołobrzegu i Trójmiasta, ze Szczecina przez Stargard do Warszawy i ze Stargardu do Trójmiasta. Uzupełniającą rolę stanowi stosunkowo gęsta sieć dróg wojewódzkich przebiegających w różnych kierunkach regionu. Podobnie funkcjonuje kilka linii kolejowych: ze Szczecina do Poznania i dalszych miast, ze Stargardu i Goleniowa do Koszalina i Gdańska. Przy zachodniej granicy regionu w Głębokich znajduje się port lotniczy Szczecin-Goleniów, obsługujący region północno-zachodniej Polski.

Równina Gryficka (313.33)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak

Równina Gryficka położona jest w północnej części makroregionu. Na zachodzie i północy sąsiaduje z Wybrzeżem Trzebiatowskim, na wschodzie z wysoczyzną Równiną Białogardzką, a na południu z akumulacyjnymi poziomami Równiny Goleniowskiej, Równiną Nowogardzką i Wysoczyzną Łobeską. Jest to obszar wysoczyzny morenowej równinnej i falistej. W rejonie Trzebiatowa zachowały się niskie pagórki ciągu morenowego należącego do fazy wolińsko-gardnieńskiej. Rzeźba części południowej jest bardziej urozmaicona. Występują tam pagórki morenowe i kemowe. Są to formy związane z recesją fazy pomorskiej. Podobnie jak sąsiadujące wysoczyzny morenowe Równina Gryficka jest silnie rozcięta małymi dolinami i rynnymi glacialnymi. Przez jej południowy kraniec przebiega Pradolina Pomorska. Odprowadzała ona wody lodowcowe na zachód do doliny Odry. Wyrażne jest zwężenie tej pradoliny koło miasta Płoty. Powierzchnia regionu wznosi się

od około 20 m n.p.m. w części północnej do około 40 m w części południowej i 60–80 m w części wschodniej. Pojedyncze wzniesienia przekraczają wysokość 90 m n.p.m. Najwyższe wzniesienie koło Podwilcza sięga 114,9 m n.p.m., natomiast najniższe położone miejsce to 3,3 m n.p.m. na zachodzie, w dolinie Świńca koło Świerzna. W budowie geologicznej przeważają gliny zwałowe, częściowo z pokrywą piaszków i żwirów. Gliniaste i piaszczysto-żwirowe są również pagóry morenowe. Obniżenia wypełniają piaski, mułki oraz torfy.

Pokrywa glebowa nawiązuje do zróżnicowania budowy geologicznej. Dominują gleby brunatne utworzone z glin zwałowych. Mniejsze powierzchnie zajmują gleby płowe. W obszarach piaszczysto-żwirowych występują gleby rdzawe, a w obniżeniach pradolin i dolin przeważają gleby organiczne, torfowe i murszowe.

Stosunkowo niewiele jest jezior, wśród których przeważają jeziora rynnowe. Największe Ostrowo o powierzchni 377,5 ha oraz Piaski (91,8 ha) występują w części zachodniej, a na południu ponadto Przybiernowskie (88,9 ha) oraz Okonie i Szczucze koło Golczewa. Licznie występujące rzeki często wykorzystują obniżenia rynnowe i szlaki pradolinne. Największe z nich uchodzą do Zalewu Kamieńskiego – Świniec, Wołczenica, lub do Morza Bałtyckiego – Rega, Błotnica, Dębosznic. Na Redze powyżej Gryfic znajduje się zbiornik wodny Jezioro Rejowickie, wykorzystywany do pozyskiwania energii.

Wśród roślinności potencjalnej dominuje żyzna buczyna niżowa. Na zachodzie w mozaice z acydofilnym pomorskim lasem brzoźowo-dębowym i bukowo-dębowym, a w części centralnej z grądem subatlantyckim serii ubogiej, kontynentalnym borem mieszanym sosnowo-dębowym i suboceanicznym borem sosnowym. Z dolinami rzek wiążą się siedliska olsów środkowoeuropejskich, łęgów wierzbowo-topolowych i jesionowo-olszowych. Ze względu na żyzne podłoże Równina Gryficka jest w większości zajęta przez pola uprawne. Wśród roślinności rzeczywistej na uwagę zasługują występujące w wilgotnych obniżeniach terenu zbiorowiska rzadkiej subatlantyckiej brzeziny bagiennej i kontynentalnego boru bagiennego. Są one chronione są m.in. w rezerwacie przyrody Golczewo. Cenne pod względem florystycznym są również mszary wysokotorfowiskowe występujące w zabagnionych nieckach i objęte ochroną m.in. w rezerwacie Wrzosowisko Sowno.

Głównymi miejscowościami są położone centralnie Gryfice (ponad 16 tys. mieszkańców) oraz na obrzeżach Trzebiatów (10 tys.), Kamień Pomorski (9 tys.), Płoty (4 tys.) i Golczewo (3 tys.). W regionie zachowało się wiele obiektów zabytkowych, w tym uznany za pomnik historii zespół katedralny

w Kamieniu Pomorskim, obejmujący katedrę pw. św. Jana Chrzciciela z XII w. i otaczające obiekty. W Gryficach i Trzebiatowie objęto ochroną zachowane układy starego miasta oraz fragmenty murów obronnych. W centralnej części regionu funkcjonuje zabytkowa Gryficka Kolej Wąskotorowa z zachowanymi dworcami m.in. w Paprotni. Układ

komunikacyjny regionu tworzy droga krajowa z Nowogardu do Kołobrzegu i Koszalina oraz liczne drogi wojewódzkie łączące miejscowości regionu z wybrzeżem oraz sąsiednimi regionami. Sieć drogową dopełniają linie kolejowe łączące Stargard przez Białogard z Gdańskiem, Szczecin ze Świnoujściem i Goleniów przez Gryfice z Kołobrzegiem.

Pobrzeże Koszalińskie (313.4)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

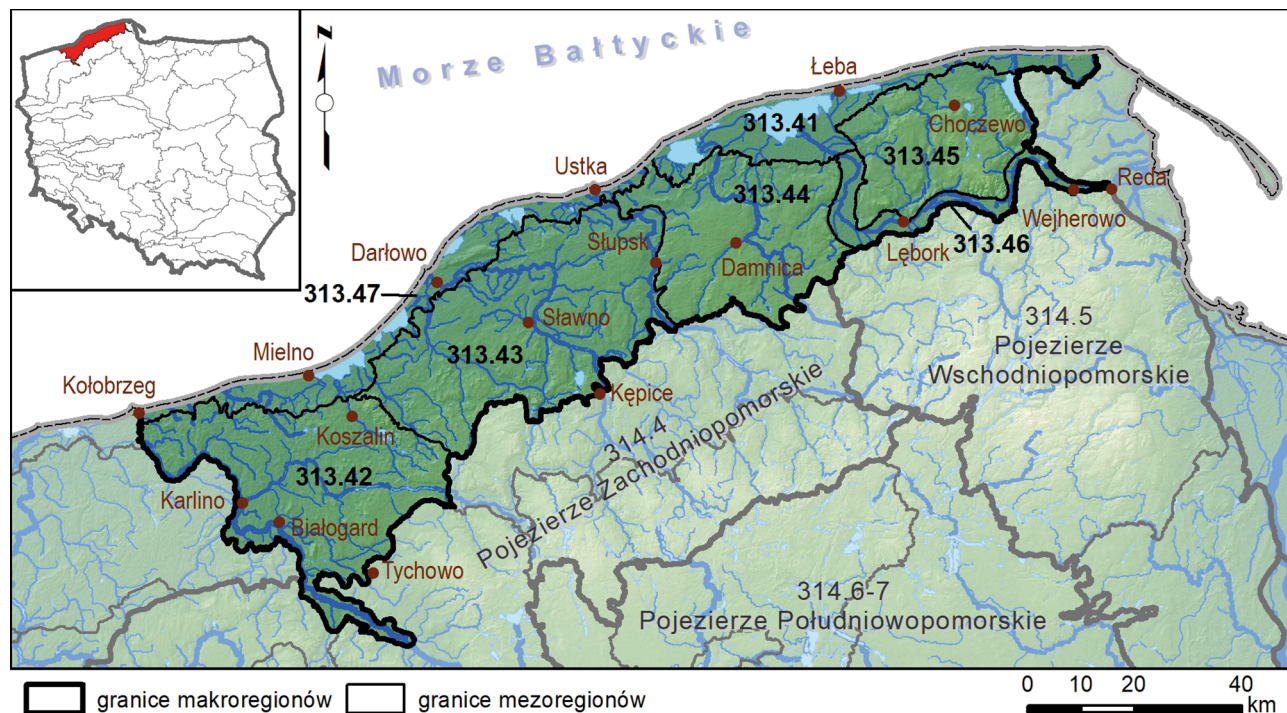
Wiadomości ogólne

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Omawiany makroregion cechuje się dużą zwartością, obejmując pas nizin i wysoczyzn o zbliżonej szerokości, rozciągających się na południe od wybrzeża Bałtyku. Od północy granice są wyraźne i jednoznaczne, przebiegając wzdłuż brzegu morza. Czytelny jest też odcinek granicy południowo-wschodniej na krawędzi Pradoliny Redy-Łeby między Wejherowem a Lęborkiem i w centrum regionu, nawiązujący do krawędzi morfologicznych dolin Wieprzy i Grabowej (ryc. 20).

Pod względem tektonicznym przez region przebiega granica między platformami zachodnioeuropejską i wschodnioeuropejską. Wschodnia część należy do segmentu kościerskiego synklinorium kościerzyńsko-puławskiego, a mniejszy fragment zachodni do segmentu pomorskiego antyklinorium śródpolskiego. Podłoże czwartorzędu zbudowane jest z osadów miocenu, oligocenu, a lokalnie eocenu i kredy. W powierzchniowej budowie geologicznej

występują osady plejstoceny – głównie gliny zwałowe, a miejscami, zwłaszcza w części środkowej – piaski i żwiry wodnolodowcowe. Zaznacza się udział piasków, żwirów i głazów lodowcowych. W obniżeniach i dolinach występują najmłodsze osady holocenu, tworzące lokalnie większe powierzchnie równin torfowych w Pradolinie Redy-Łeby i w otoczeniu jezior przybrzeżnych. Wzdłuż wybrzeży obecne są holocenyjskie osady piasków morskich i eolicznych, rozpowszechnione zwłaszcza na odcinkach mierzejowych. Region cechuje znaczne zróżnicowanie hipsometryczne, zwłaszcza w części wschodniej, obejmującej Pradolinę Redy-Łeby, której krawędzie dochodzą do 70–80 m wysokości, a także w obrębie rynny Jeziora Żarnowieckiego, której zbocza osiągają 100 m wysokości względnej. W części wschodniej, w obrębie Wysoczyzny Choczewskiej, znajduje się najwyższe wzniesienie regionu (178,3 m n.p.m.). Wśród form morfologicznych zaznacza się wyraźny wał moren fazy gardzieńskiej, a także obecność wybitnych form eolicznych, z najwyższą Górą Czołpińską (55,6 m n.p.m.) oraz ruchomymi wydymami w Słowińskim Parku Narodowym. Materiałami



Ryc. 20. Położenie makroregionu Pobrzeże Koszalińskie (313.4) i podział na mezoregiony

macierzystymi gleb makroregionu są przede wszystkim piaski zwałowe i wodnolodowcowe oraz gliny, na których wytworzyły się gleby rdzawe, brunatne i płowe. W obniżeniach terenu i dolinach rzecznych występują gleby torfowe, murszowate i limnowe, a lokalnie także mady brunatne.

Analizowany obszar obejmuje zlewnie odwadniające bezpośrednio do Morza Bałtyckiego. Stanowią one jednostkę hydrograficzną istotną z punktu widzenia dopływu zanieczyszczeń do Bałtyku oraz oddziaływania na jakość wód jezior i zalewów. Region rozcinają rzeki biorące początek w centrum pojezierzy. Są to Parsęta z Radwią (największa rzeka Przymorza), Grabowa, Wieprza, Słupia, Łupawa i Łeba. Ich cechą charakterystyczną jest mały zakres zmienności przepływów, a także reżim śnieżno-deszczowy oceaniczny, z dużym udziałem zasilania podziemnego, przekraczającego średnią w Polsce, wynoszącym ponad 60%. Za piaszczystymi mierzejami, przekształconymi przez wiatr w wały wydymowe, wytworzyły się odcięte od morza jeziora i torfowiska. Największe jeziora – Łebsko, Gardno i Jamno, to przykłady typowych jezior przybrzeżnych, dość dużych, lecz płytkich, o płaskich, bagnistych brzegach. Poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych, na ogół płytko pod powierzchnią terenu.

Makroregion jest dość zróżnicowany klimatycznie. Ku południowi maleje wpływ Bałtyku łagodzący warunki termiczne, ale powodujący wzrost prędkości i częstotliwości wiatrów. Część nadmorska należy do Regionu Środkowonadmorskiego i częściowo Wschodnionadmorskiego. Część południowa do Regionu Wschodniopomorskiego i fragmentarycznie Środkowopomorskiego. Średnia roczna temperatura powietrza w drugiej połowie XX w. wynosiła 7,5–8°C. W drugiej dekadzie XXI w. wzrosła do 9°C, skutkując zanikaniem termicznej zimy. Wiosna rozpoczyna się 10, a lato nawet 20 dni wcześniej niż w centrum Pomorza. Opady są silnie zróżnicowane – od 800 mm w części centralnej w rejonie Sławna, do 700 mm w rejonie Ustki i 650 mm na zachodnich i wschodnich krańcach regionu. Dominują wiatry z kierunku południowo-zachodniego i sąsiednich, przy dużym udziale wiatrów o prędkości ponad 5 m·s⁻¹. Łagodzący wpływ na klimat, oprócz morza, mają też rozległe tafle jezior przybrzeżnych.

W użytkowaniu gruntów zaznacza się równowaga udziału gruntów ornych – ok. 38% i terenów leśnych, zajmujących 33% terenu. Łąki i pastwiska stanowią 14%, a tereny zurbanizowane 4%. Naturalną roślinność potencjalną tworzą głównie lasy bukowe i z udziałem buka, z przewagą zbiorowisk kwaśnej i żyznej buczyny niżowej oraz acydofilnych lasów bukowo-dębowych, a także suboceanicznych grądów. W obniżeniach dolin i pradolin dominują siedliska

lasów łęgowych. Często spotykane są torfowiska wysokie i przejściowe oraz bory i brzeziny bagienne.

Najcenniejsze zasoby przyrody są chronione w Słowińskim Parku Narodowym, dwóch parkach krajobrazowych (Nadmorski, Doliny Słupi) oraz 36 rezerwach przyrody (najcenniejsze to Mierzeja Sarbska i Bagna Izbickie). Ponadto utworzono tam 34 specjalne obszary ochrony siedlisk oraz 4 obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

W regionie występują głównie krajobrazy glacialne i fluwioglacjalne, przede wszystkim równinne i fałiste, wzgórzowe, lokalnie pagórkowate. Przecinają je krajobrazy dolin i obniżeń równin zalewowych oraz terasowych, reprezentowane przez pradoliny oraz doliny przymorskich rzek. Na większości przybrzeżnych mierzei występują krajobrazy eoliczne wzgórz i pagórków wydymowych.

Pod względem gospodarczym region dzieli się na trzy główne strefy: nadmorską, gdzie dominuje rekreacja i turystyka, głównie pobytowa, bazujące na walorach Bałtyku i plaż nadmorskich, położona na południe od niej strefa z dominacją rolnictwa, przeważnie wielkoobszarowego oraz przecinająca ją strefa głównych ośrodków miejskich (od Białogardu do Wejherowa), powiązana pasmem infrastrukturalnym drogi krajowej Koszalin–Karlino i linii kolejowej relacji Koszalin–Białogard, w których koncentruje się osadnictwo i przemysł. Ponadto na dawnym obszarze budowy elektrowni jądrowej nad Jeziorem Żarnowieckim prowadzona jest działalność przemysłowa Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. W miastach nadmorskich (Ustka, Kołobrzeg, Darłowo, Łeba) istnieją pozostałości morskiej floty rybackiej (około 200 kutrów) i przetwórstwa ryb. W uprawach przeważa pszenica, owies, ziemniaki i rzepak, a w hodowli drób. Na południowych krańcach regionu większe znaczenie pełni gospodarka leśna. Główne ośrodki osadnicze i kulturalne to dawne miasta wojewódzkie: Koszalin (107 tys. mieszkańców), będący głównym węzłem drogowym regionu i Słupsk (90 tys.). Pozostałe większe miasta to: Wejherowo (49 tys.), Kołobrzeg (46 tys.), Lębork (35 tys.), Białogard (24 tys.) i Ustka (16 tys.). Białogard jest ważnym węzłem kolejowym. W rejonie Koszalina i Kołobrzegu znajdują się lotniska cywilne o znaczeniu lokalnym, a w Wicku Morskim i Słupsku lotniska wojskowe.

Elementem najsilniej różnicującym podział na mezoregiony, jest w części wschodniej rzeźba terenu (różnice morfogenezy i hipsometrii) między Pradolina Redy-Łeby a przyległymi Wysoczyznami Choczewską i Damnica. Wyraźne różnice w genezie rzeźby terenu, powierzchniowej budowie geologicznej i sieci wodnej występują również w mezoregionach nadmorskich, cechujących się dużym udziałem form i osadów holocenów (aluwialnych, morskich

Tabela 3. Charakterystyka makroregionu Pobrzeże Koszalińskie (313.4) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pobrzeże Koszalińskie (313.4)	Wybrzeże Słowińskie (313.41)	Równina Białogardzka (313.42)	Równina Słupska (313.43)	Wysoczyzna Damnicka (313.44)	Wysoczyzna Choczewska (313.45)	Pradolina Redy-Łeby (313.46)	Wybrzeże Koszalińskie (313.47)
Powierzchnia (km ²)	5739	540	1269	1508	951	717	224	531
Długość granicy (km)	695	231	288	259	207	142	192	300
Punkty krańcowe	zachód	15°33'02,550"	17°00'38,876"	15°34'20,374"	16°11'05,240"	16°54'29,198"	17°32'51,661"	17°31'49,381"
	wschód	18°20'23,825"	18°18'25,151"	16°28'58,145"	17°06'07,120"	17°36'48,739"	18°07'44,498"	18°20'23,825"
	południe	53°48'29,753"	54°35'35,793"	53°48'29,753"	54°07'39,283"	54°21'36,008"	54°31'41,923"	54°29'42,863"
	północ	54°50'07,875"	54°50'07,875"	54°13'34,346"	54°34'31,233"	54°39'45,582"	54°48'42,917"	54°40'27,634"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	182	84	59	60	45	37	52
	z północy na południe	111	26	47	49	34	31	19
	na południe							50
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,587	2,802	2,282	1,878	1,893	1,496	3,625
	wymiar fraktalny	1,197	1,228	1,999	1,179	1,184	1,164	1,266
	wskaźnik wydłużenia	0,521	0,334	0,629	0,688	0,771	0,827	0,332
	wskaźnik wklęsłości	0,599	0,546	0,694	0,833	0,780	0,846	0,325
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	179,1	55,6	136,2	131,0	127,1	179,1	71,2
	średnia (m n.p.m.)	38,7	3,1	42,0	37,3	60,4	63,3	22,5
	minimalna (m n.p.m.)	0,0	0,0	1,2	0,3	0,0	1,2	2,7
	maksymalna deniwelacja (m)	179,1	55,6	135,0	130,7	127,1	177,9	68,5
Szorstkość	1,930	0,876	1,928	1,856	2,275	3,254	0,996	1,210

i eolicznych), a przede wszystkim obecnością dużych jezior przybrzeżnych.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 3.

Wybrzeże Słowińskie (313.41)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Mezoregion wyróżnia się wyraźnymi granicami morfologicznymi, nawiązującymi do przebiegu doliny Łeby oraz pasa nizin nadmorskich, domkniętych od północy pasem wybrzeża z wałami wydmyowymi. Cechą charakterystyczną jest występowanie form rzeźby holoceniowej – rozległych nizin aluwialnych w dolinie Łeby i form akumulacji eolicznej na mierzejach odcinających jeziora Łebsko, Sarbsko i Gardno, z występowaniem wędrujących wydmy (fot. 5).

W granicach jednostki występuje najwyższa forma wydmyowa w tej części wybrzeża – Góra Czołpińska (55,6 m n.p.m.). W powierzchniowej budowie geologicznej przeważają piaski eoliczne w pasie nadmorskim oraz torfy, namuły torfiaste, podrzędnie piaski rzeczne i wodnolodowcowe.

Region przecinają Łeba i Łupawa – rzeki należące do bezpośredniego zlewiska Bałtyku. Ich obszary źródłiskowe znajdują się na Pojezierzu Kaszubskim, a przez region przepływają tylko dolne odcinki, zasilając jeziora Łebsko oraz Gardno.

W dolinach rzecznych i obniżeniach terenu, z utworów organicznych wytworzyły się gleby torfowe i murszowe. W dolinie Łeby występują mady brunatne. Na piaskach eolicznych i wodnolodowcowych powstały gleby rdzawe i bielcowe. Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej, mezoregion wyróżnia się dominacją łęgów jesionowo-olszowych oraz występowaniem w pasie nadmorskim borów bażynowych na formach wydmyowych. Specyficzne jest również lokalne występowanie torfowisk



Fot. 5. Mezoregion Wybrzeże Słowińskie (313.41). Las zasypywany przez Wydmę Łacką, jedną z ruchomych wydym w Słowińskim Parku Narodowym (fot. Andrzej Macias)

wysokich oraz borów i brzezin bagiennych w dolinie Łeby. Układ form pokrycia terenu charakteryzuje się pasmowością, odzwierciedlającą warunki przyrodnicze. Od brzegu morza tworzą je piaszczyste plaże, zalesione wydmy, a następnie równiny akumulacji biogenicznej użytkowane głównie jako łąki, ale zajęte również przez jeziora i bagna. W Łebie i okolicach oraz wschodniej części regionu znaczne tereny zajmuje zabudowa lotniskowa. W tradycyjnym ujęciu gospodarczym znaczna jest powierzchnia nieużytków. W granicach mezoregionu znajduje się prawie cały, utworzony w 1966 r., Słowiński Park Narodowy, uznany za Światowy Rezerwat Biosfery, a w części wschodniej fragment Nadmorskiego Parku Krajobrazowego. Liczne są obszary Natura 2000 oraz rezerваты przyrody, reprezentujące zarówno nadmorskie bory bażynowe (np. Babnica, Białogóra, Mierzeja Sarbska, Widowo), jak i zbiorowiska bagienno-ławkowe (np. Bagna Izbickie, Bielawa, Piaśnickie Łąki).

Region jest bardzo słabo zaludniony, ze względu na niekorzystne cechy środowiska (wydmy nadmorskie, jeziora, tereny bagienne). Największym miastem jest Łeba (3,5 tys. mieszkańców), pełniąc głównie funkcje lotniskowe, mając port z pozostałościami floty przybrzeżnego rybactwa morskiego. W części wschodniej zachowały się relikty osadnictwa olenderskiego z XVII w. (Karwieńskie Błota), degradowanego przez zabudowę lotniskową na terenach hydrogenicznych, powszechną w całym regionie poza Słowińskim Parkiem Narodowym. W skansenie w Klukach nad jeziorem Łebsko zgromadzono pozostałości kultury materialnej Słowińców, a w Czołpinie i Stilo (Osetniku) znajdują się zabytkowe latarnie morskie. Presję na środowisko powodują przede wszystkim ruch i inwestycje turystyczne, głównie między Łebą i Jastrzębą Górą, gdzie położone są znane wsie lotniskowe: Kopalino, Lubiatowo, Białogóra, Dębki, Karwieńskie Błota, Karwia i Ostrowo.

Równina Białogardzka (313.42)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest w południowo-zachodniej części makroregionu, z wyraźnie zarysowaną granicą zachodnią i południowo-zachodnią – przebiegającą wzdłuż doliny Parsęty. Region cechuje występowanie wysoczyzn polodowcowych i powierzchni sandrowych, związanych głównie ze szlakami odpływu wód wodnolodowcowych dolinami Parsęty i Radwi. Przy północno-wschodniej granicy, na wschód od Koszalina, wyróżnia się morfologicznie wał moren wyciśnięcia i form akumulacji szczelinowej, z największymi wysokościami w granicach regionu, przekraczającymi 130 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej występują osady plejstocenyjskie z przewagą glin zwałowych w części północnej, a także piasków i żwirów wodnolodowcowych oraz rzecznych w części południowej i zachodniej. Lokalnie występują piaski, żwiry i gliny moren czołowych i moren wyciśnięcia.

Na glinach zwałowych i piaskach wodnolodowcowych wykształciły się gleby płowe (na terenach o dużym nachyleniu charakteryzujące się spłyconym poziomem próchnicznym) i rdzawe, zajęte głównie pod uprawy żytnio-ziemniaczane. W dolinach Parsęty i Radwi występują mady brunatne, gleby murszowe i torfowe, a w zagłębieniach terenu również gleby gruntowo-glejowe.

Sieć hydrograficzna regionu składa się przede wszystkim z Parsęty oraz jej prawych dopływów, z których największa jest Radew. Jeziora są małe i nieliczne. Największe z nich – Lubiatowo Północne (1,8 km²) to płytki przepływowy zbiornik polodowcowy, szybko zarastający w efekcie eutrofizacji.

Wśród roślinności potencjalnej, w części północnej, dominują zespoły lasów bukowych – kwaśna i żyzna buczyna niżowa, natomiast na równinach sandrowych, w części południowej, głównie acydofilne lasy bukowo-dębowe oraz bory mieszane. Warunki przyrodnicze determinują pokrycie terenu. W części północnej i środkowej regionu przeważają tereny rolnicze, głównie pola a w dnach dolin łąki i pastwiska. W części południowej – lasy i mokradła, głównie torfowiska i obszary źródliskowe. Walory te są chronione na obszarach Natura 2000 i w rezerwach przyrody, obejmujących głównie doliny rzeczne (Parsęty, Radwi, Chocieli, Chotczy) oraz liczne torfowiska (m.in. rezerwat Jezioro Lubiatowskie, Mechowsko Manowo, Parnowo, Stramniczka, Warnie i Wierzchomińskie Bagno).

Poza głównym centrum osadniczym i kulturalnym regionu – Koszalinem (107 tys. mieszkańców) oraz znacznie mniejszym Białogardem (24 tys.), które

stanowią również węzły komunikacyjne i ośrodki rozwoju gospodarczego, znaczącą rolę pełni Karłino (6 tys.), w którym rozwija się przemysł drzewny i elektromechaniczny. W tych miastach koncentrują się także główne zabytki regionu, przede wszystkim gotyckie kościoły i pozostałości murów obronnych. Interesujący jest również XIX-wieczny pałac w Biesiekierzu. Na terenach wiejskich dominuje działalność rolnicza. W Koszalinie krzyżują się dwie główne drogi krajowe regionu: Koszalin–Kołobrzeg i Koszalin–Grzybnica, a w Białogardzie – linie kolejowe: Gdańsk–Stargard i Kołobrzeg–Tychowo. Lokalną presję na środowisko wywołuje głównie funkcjonowanie obwodnicy Koszalina i lotniska w Zegrzu Pomorskim, a obszarowo – intensywna gospodarka rolna.

Równina Słupska (313.43)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Omawiany mezoregion położony jest w środkowej części makroregionu. Jego granice są dość wyraźnie zarysowane w części zachodniej, opierając się o wał moren spiętrzonych w rejonie Koszalina i dolinę rzeki Unieść, oraz na wschodzie, gdzie przebiegają wzdłuż doliny Słupi. Dominują tam faliste wysoczyzny morenowe, z lokalnym udziałem powierzchni sandrowych skoncentrowanych głównie wzdłuż dolin Wieprzy i Słupi. Przy granicy południowej zaznacza się udział moren czołowych, położonych częściowo w granicach regionu, gdzie notowane są najwyższe wysokości, dochodzące do około 120–130 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej występują osady plejstocenyjskie z przewagą glin zwałowych. Relatywnie niewielkie powierzchnie zajmują piaski i żwiry wodnolodowcowe. W dolinach rzek występują piaski i mułki rzeczne oraz torfy. Niewielkie płyty zajmują osady moren czołowych i form akumulacji szczelinowej w postaci piasków, żwirów, miejscami także glin.

Na glinach zwałowych oraz piaskach i żwirach wodnolodowcowych wytworzyły się gleby płowe i rdzawe, wykorzystywane pod uprawę. W dolinach rzek występują gleby torfowe.

Region odwadniają, uchodzące szerokimi dolinami do Bałtyku, Słupia oraz Wieprza wraz z jej największym dopływem – Grabową. Jeziora są nieliczne i małe.

Pod względem roślinności potencjalnej, region wyróżnia się dominacją siedlisk lasów bukowych – zespołów kwaśnej i żyznej buczyny niżowej oraz udziałem siedlisk subatlantyckich grądów. Podrzędnie występują siedliska acydofilnych lasów

bukowo-dębowych, w dolinach rzek łęgów jesionowo-olszowych i olsów. Pokrycie terenu charakteryzuje się mozaiką terenów rolniczych, z dużym udziałem łąk i pastwisk, oraz leśnych. Te ostatnie przeważają w części południowej regionu, ale duże kompleksy leśne znajdują się również między Sławem a Darłowem.

Liczne obszary Natura 2000 obejmują przede wszystkim tereny hydrogeniczne, głównie doliny rzeczne (Słupi, Wieprzy, Grabowej, Bielawy, Studnicy) i mokradła (Janiewickie Bagno i Słowińskie Błota), a rezerваты przyrody również tereny leśne. Część południowo-wschodnią zajmuje Park Krajo-
brazowy Dolina Słupi.

Poza głównym ośrodkiem – Słupskiem (90 tys. mieszkańców) – położonym na wschodnim skraju regionu, pełniącym funkcje przemysłowe i kulturalne, w jego centrum położone jest Sławno (12 tys.) – ośrodek przemysłu drzewnego, a na zachodzie Sianów (7 tys.) – do końca XX w. znany z produkcji zapalek. W Słupsku utworzono park kulturowy Klasztorne Stawy, obejmujący pocysterski zespół stawów rybnych. W centrum miasta położone są zabytki gotyckie oraz renesansowy Zamek Książąt Pomorskich. W regionie liczne są kościoły gotyckie, a w Krągu znajduje się dwór obronny z XV w., pełniący obecnie funkcje hotelowe. Wokół Słupska, w kilku wsiach, znajdują się pozostałości zagród Słowińców, z odrestaurowaną zabudową i ekspozycją muzealną w części budynków wsi Swołowo. Region przecina z zachodu na wschód droga krajowa Koszalin–Słupsk, a z północy na południe: Ustka–Miastko i Darłowo–Karwice. Główna linia kolejowa łączy Słupsk z Koszalinem, a lokalne: Słupsk z Ustką i Sławno z Darłowem. Na środowisko głównie oddziałuje kopalnia kruszywa w Ratajkach oraz intensywna gospodarka rolna.

Wysoczyzna Damnicka (313.44)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Mezoregion ten położony jest w środkowo-wschodniej części makroregionu. Granice Wysoczyzny Damnickiej są dość wyraźnie zarysowane w części zachodniej, przebiegając wzdłuż doliny Słupi, jak również w części wschodniej, gdzie opierają się o bardzo czytelną formę pradoliny Łeby. Z kolei od północy granica biegnie po wzniesieniach moren gardzieńskich. Dominują tam faliste wysoczyzny morenowe, z wyraźnie zaznaczonym morfologicznie wałem spiętrzonych moren czołowych fazy gardzieńskiej na północy, tworzącym lokalnie wyraźnie zaznaczone kulminacje terenu – z najwyższym wzniesieniem Rowokół (114,8 m n.p.m.). W powierzchniowej

budowie geologicznej występują osady plejstoceńskie z przewagą glin zwałowych. Formy akumulacji czołowomorenowej budują piaski i żwiry, z uzupełniającym udziałem materiału wodnolodowcowego, lokalnie także glin i głazów. Relatywnie niewielkie powierzchnie zajmują piaski i żwiry wodnolodowcowe. W dolinach rzek występują piaski i mułki rzeczne oraz torfy.

Pokrywa glebowa jest zróżnicowana. Tworzą ją gleby płowe, płowe zerodowane, rdzawe i brunatne, wykorzystywane głównie pod uprawę. W dolinach rzecznych oraz obniżeniach terenu występują gleby torfowe.

Główną osią hydrograficzną jest Łupawa. Przecina ona region z południa na północ głęboko wciągając doliną. Jeziora są tu nieliczne i niewielkie, o powierzchni nieprzekraczającej 0,5 km².

Pod względem roślinności potencjalnej, region cechuje się dominacją siedlisk lasów bukowych – zespołów kwaśnej i żyznej buczyny niżowej w północnej części i wyraźną przewagą siedlisk subatlantyckich grądów w części południowej. Podrzędnie występują siedliska acydofilnych lasów bukowo-dębowych, w dolinach rzek łęgów jesionowo-olszowych i olsów. W granicach mezoregionu położony jest niewielki fragment Słowińskiego Parku Narodowego, obejmujący wzgórza moreny gardzieńskiej ze wspomnianym już, najwyższym wzniesieniem Rowokół.

Mezoregion użytkowany jest głównie rolniczo, choć płąty lasów, rozrzucone wśród pól, obejmują łącznie około 30% powierzchni. Sieć osad wiejskich jest dość gęsta, jednak są to małe ośrodki. Największe (po 1–2 tys. mieszkańców) to wsie gminne: Główczyce, Potęgowo i Damnica. O tradycjach rolniczych świadczą bardzo liczne XVII–XIX-wieczne zespoły pałacowo-parkowe ze zdegradowanymi folwarkami. W wąskiej strefie kontaktu wysoczyzny z Bałtykiem w rejonie Poddąbia i Dębiny, rozwija się rekreacja. Przez centrum regionu przebiega równoleżnikowo linia kolejowa Słupsk–Łębork oraz droga krajowa Słupsk–Pogorzelice. Na środowisko wpływają intensywne, silnie nawożone uprawy (szczególnie ziemniaków i rzepaku), a także lotnisko wojskowe w Redzikowie k. Słupska, przekształcane w jednostkę tarczy antyrakietowej NATO.

Wysoczyzna Choczewska (313.45)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest we wschodniej części makroregionu. Jego granice są wyjątkowo wyraźnie zarysowane w morfologii terenu. Od strony zachodniej i południowej granicę stanowi pradolina

Łeby i dalsza jej część – pradolina Redy. Z kolei od wschodu granica nawiązuje do wybitnej formy rynnowej Jeziora Żarnowieckiego. Dominują tu faliste wysoczyzny morenowe, opadające do pradolin i rynien wyraźnymi, porożcinanymi erozyjnie krawędziami morfologicznymi o wysokości dochodzącej do 100 m (rynna Jeziora Żarnowieckiego). W części południowej, wzdłuż przebiegu pradoliny Redy-Łeby, występują wzniesienia moren czołowych, osiągające miejscami ponad 160–170 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej występują osady plejstocenyjskie z przewagą glin zwałowych. Formy moren czołowych i akumulacji szczelinowej budują piaski i żwiry, z udziałem materiału wodnolodowcowego, a także glin. W południowo-zachodniej części, w rejonie Lęborka, występują ily i mułki zastoiskowe. Relatywnie niewielkie powierzchnie zajmują piaski i żwiry wodnolodowcowe. W dolinach rzek występują piaski i mułki rzeczne oraz torfy.

Dominują tam gleby płowe, płowe zerodowane, rdzawe i brunatne, wytworzone z glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Są one wykorzystywane przeważnie jako grunty orne.

W mezoregionie występuje kilkanaście małych jezior oraz duże, rynnowe Jezioro Żarnowieckie (14,3 km²), ze zwierciadłem wody położonym na wysokości 1,5 m n.p.m. Przepływa przez nie Piaśnica, odwadniająca wschodnią część regionu. Ponadto sieć rzeczną tworzą niewielkie rzeki Chełst i Kisewa. Do większych, przydatnych rekreacyjnie, należy również Jezioro Choczewskie (1,8 km²). Funkcje energetyczne pełni sztuczny zbiornik wodny Czymanowo.

Pod względem roślinności potencjalnej, region cechuje się zdecydowaną dominacją siedlisk lasów bukowych – zespołów kwaśnej i żyznej buczyny niżowej. Przy granicy północnej i lokalnie w środkowej części jednostki zaznacza się udział siedlisk acydofilnych lasów bukowo-dębowych. Współczesne pokrycie terenu tworzy mozaika przeważających powierzchniowo pól uprawnych, zwykle o charakterze wielkoobszarowym, oraz lasów (ponad 40%), dominujących na północy regionu oraz w jego części południowo-wschodniej. Nieliczne formy ochrony przyrody, głównie rezerваты przyrody i obszary Natura 2000, obejmują głównie tereny leśne (m.in. obszar specjalnej ochrony ptaków Lasy Lęborskie i rezerваты Borkowskie Wąwozy, Choczewskie Cisy oraz Długosz Królewski w Łęczynie).

W regionie przeważa użytkowanie rolnicze oparte od XVIII w. na sieci folwarków, których pozostałość stanowią zachowane zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe, z których część pełni funkcje hotelowe i kulturalne. Sieć osadnicza jest dość gęsta, są to jednak zwykle małe wsie, poza ośrodkami gminnymi, takimi jak Gniewino i Choczewo (po 1,5–2 tys.

mieszkańców). Działalność przemysłowa jest skoncentrowana w Kartoszyńcu nad Jeziorem Żarnowieckim w ramach Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej na dawnym terenie budowy elektrowni jądrowej. Nad tym jeziorem koncentrują się również główne ośrodki rekreacyjne (Lubkowo, Nadole), mimo wpływu na zbiornik i jego brzegi działalności największej w kraju elektrowni szczytowo-pompowej „Żarnowiec”. Na środowisko oddziałuje również kopalnia kruszywa w Tadzynie. Przez region przebiegają dwie drogi wojewódzkie: na północy Wiko-Żarnowiec i na zachodzie Lębork-Łeba oraz sezonowa linia kolejowa na tej samej trasie.

Pradolina Redy-Łeby (313.46)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest w południowo-wschodniej części makroregionu. Jego granice są wyjątkowo wyraźnie zarysowane w morfologii terenu. Biegną one wzdłuż wyraźnie zaznaczonych krawędzi przylegających do pradoliny Wysoczyzn Damnickiej i Choczewskiej na zachodzie i północy oraz Pobrzeża Kaszubskiego na wschodzie. Od południa granicę jednostki określa osiągająca 100–120 m wysokości względnej krawędź Pojezierza Kaszubskiego. Region jest jednorodny morfologicznie, obejmując w całości nisko położoną, rozległą formę pradoliny, o charakterystycznym meandrującym przebiegu, z lokalnie zaznaczonymi poziomami terasowymi i stożkami napływowymi (fot. 6). W budowie podłoża występują przede wszystkim młode osady holocenyjskie – torfy i namuły torfiaste, z udziałem piasków, żwirów i lokalnie mułków akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej, a także piasków stożków napływowych. Lokalnie występują także osady limniczne, z dużym nagromadzeniem dawniej eksploatowanej kredy jeziornej (rejon Orla koło Wejherowa).

W dnie pradoliny wykształciły się przeważnie gleby torfowe. W jej wschodniej części występują gleby rdzawe i bielcowe, wytworzone z piasków i żwirów wodnolodowcowych.

Pradolina tworzy wyraźny meander na zachód od Wejherowa i zmienia kierunek z zachodniego na północny na zachód od Lęborka. Reda płynie w kierunku wschodnim, do Zatoki Puckiej, natomiast Łeba – na północny zachód, do jeziora Łebsko.

W obrębie stosunkowo słabo zróżnicowanej roślinności potencjalnej, obszar wyróżnia się zdecydowaną przewagą siedlisk łągowo-jesionowo-olszowych, a także żyznych postaci suboceanicznych grądów. W dnie zachodniego odcinka pradoliny występują również izolowane siedliska borów bagiennych



Fot. 6. Mezuregion Pradolina Redy-Łeby (313.46). Środkowy odcinek pradoliny w rejonie Bożegopola Wielkiego (fot. Kazimierz Niecikowski)

i torfowisk wysokich, zajęte przez dobrze wykształcone zbiorowiska rzeczywiste zgodne z potencjalnymi. Typowo hydrogeniczny charakter regionu determinuje dominację użytkowania łkowego, które stanowi tu tradycyjny i w wielu miejscach kontynuowany kierunek gospodarki rolnej. Dawniej powszechna była eksploatacja torfu (np. na północ od Łęborka) i kredy jeziornej (w rejonie Orla). Współcześnie część obszarów torfowiskowych podlega ochronie (np. w rezerwatach przyrody Czarne i Łebskie Bagno). Pradolina jest w znacznej części objęta obszarami chronionego krajobrazu.

Z wyjątkiem dwóch największych miast regionu: Wejherowa (49 tys. mieszkańców) i Łęborka (35 tys.), sieć osadnicza pradoliny jest rzadka. Większość wsi koncentruje się w części wschodniej. Jest wśród nich największa wieś województwa pomorskiego – Bolszewo (8 tys. mieszkańców) oraz Strzebielino (3 tys.), w których poza Łęborkiem koncentruje się przemysł, a także gminne Łęczycze. Niezbyt liczne zabytki położone są głównie w obrębie starówek w Łęborku

i Wejherowie. Dnem pradoliny, na odcinku Pogorzeli-ce–Reda, przebiega droga krajowa Pogorzeli-ce–Strzebielino i pierwszorzędna linia kolejowa Pogorzeli-ce–Łębork–Reda. Współcześnie w otoczeniu Wejherowa i Łęborka sukcesywnie wzrasta udział zabudowy podmiejskiej oraz następuje rozpraszanie zabudowy na wyeksponowanych krajobrazowo terenach otwartych między miejscowościami. Proces ten wpływa na stopniową degradację walorów przyrodniczych i wizualnych całego mezoregionu.

Wybrzeże Koszalińskie (313.47)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Mezuregion ten obejmuje stosunkowo wąski i silnie rozciągnięty w osi równoleżnikowej pas wysoczyzn i nizin nadmorskich w północno-środkowej i północno-zachodniej części makroregionu. Granice nie są wyraźne i nawiązują częściowo do zróżnicowania



Fot. 7. Mezuregion Wybrzeże Koszalińskie (313.47). Równinne, rolnicze krajobrazy pobrzeża sprzyjają wykorzystaniu energii wiatru (fot. Wojciech Staszek)

morfologicznego i hipsometrycznego, jak również do zróżnicowania użytkowania gruntów. Za wyraźną zarysowaną granicę można uznać jedynie dolinę Parsęty, ograniczającą zasięg jednostki od zachodu. Na obszarze mezoregionu przeważają plejstoceńskie, relatywnie nisko wzniesione wysoczyzny morenowe, na ogół płaskie i lekko faliste. W pasie nadmorskim występują również holocenne równiny aluwialne i akumulacji biogenicznej, a w pasie nadmorskim formy mierzejowe, odcinające akweny jezior przybrzeżnych. Wśród osadów plejstoceńskich przeważają gliny zwałowe budujące powierzchnie wysoczyznowe. Zaznacza się wyraźny udział osadów holocenu – w postaci torfów, piasków rzecznych, a przede wszystkim piasków akumulacji eolicznej wzdłuż wybrzeża Bałtyku.

Urozmaicona rzeźba terenu i zmienność utworów powierzchniowych przyczyniły się do znacznej mozaikowości pokrywy glebowej. Na glinach zwałowych i piaskach naglinowych wytworzyły się gleby płowe i brunatne. W dolinach rzecznych

i obniżeniach występują mady brunatne i gleby torfowe.

Sieć hydrograficzną regionu tworzą przede wszystkim Parsęta, Grabowa, Wieprza i Słupia, a także Dzierżęcinka i Unieść. Zwymione mierzeje odcinają od morza płytkie jeziora, wśród których największe to Jamno (22,4 km²), Bukowo (17,5 km²), Wicko (10,6 km²) oraz Kopań (7,9 km²). Znaczne powierzchnie zajmują mokradła i bagna, które na wielu obszarach są meliorowane, w celu uzyskania terenów pod zainwestowanie rekreacyjne.

W zróżnicowaniu roślinności potencjalnej zaznacza się przewaga siedlisk żyznych buczyn niżowych, ze współudziałem acidofilnych pomorskich lasów bukowo-dębowych we wschodniej i środkowej części regionu. W części zachodniej występują głównie siedliska subatlantyckich grądów. W pasie nadmorskim, na piaskach wydmywnych zaznacza się dominacja siedlisk nadmorskich borów sosnowych.

W pokryciu terenu, poza lasami (około 20%), w krajobrazie mezoregionu dominują tereny rolnicze,

z przewagą łąk i pastwisk (fot. 7) oraz jeziora przybrzeżne. W strefie przybrzeżnej dominują piaszczyste plaże. Ochronie w formie obszarów Natura 2000 i rezerwatów przyrody podlegają jeziora (Bukowo, Kopań, Modła, Wicko) oraz niektóre tereny bagienne i mniej liczne kompleksy leśne.

Wśród miast, pod względem liczby mieszkańców dominuje Kołobrzeg (ponad 46 tys. mieszkańców), położony na zachodnim skraju regionu, nad dwoma kolejnymi: Ustką i Darłowem (po 14–15,5 tys.). Pozostałe ośrodki są znacznie mniejsze, chociaż w związku z silnie rozwiniętą rekreacją sezonową, liczba rezydentów w lecie jest w nich bardzo wysoka. Należą do nich szczególnie: Sianozęty, Ustronie Morskie, Gąski, Sarbinowo, Mielno, Dąbki, Darłówko i Jarosławiec. W Kołobrzegu i Ustce rozwija się również funkcja uzdrowiskowa, a w tej ostatniej

również przemysł stoczniowy i spożywczy. Gotyckie zabytki koncentrują się w Kołobrzegu i Darłowie (m.in. Zamek Książąt Pomorskich). Ponadto w kilku wsiach położone są gotyckie kościoły i zespoły pałacowo-parkowe. Nad Bałtykiem znajdują się cztery XIX-wieczne latarnie morskie. W części zachodniej, między Koszalinem a Kołobrzegiem, region przecinają droga ekspresowa Kołobrzeg–Koszalin i linia kolejowa relacji Kołobrzeg–Koszalin, wpływające na sąsiadujące środowisko. Poza nią takie oddziaływanie generują lotniska, głównie wojskowe w Wicku oraz port w Ustce, a przede wszystkim masowa turystyka letnia w strefie wydmowej, plażowej i na wodach przybrzeżnych Bałtyku. Coraz bardziej niszcząca dla krajobrazu jest również zabudowa – głównie letniskowa – terenów hydrogenicznych.

Pobrzeże Gdańskie (313.5)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski,
Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzcyk

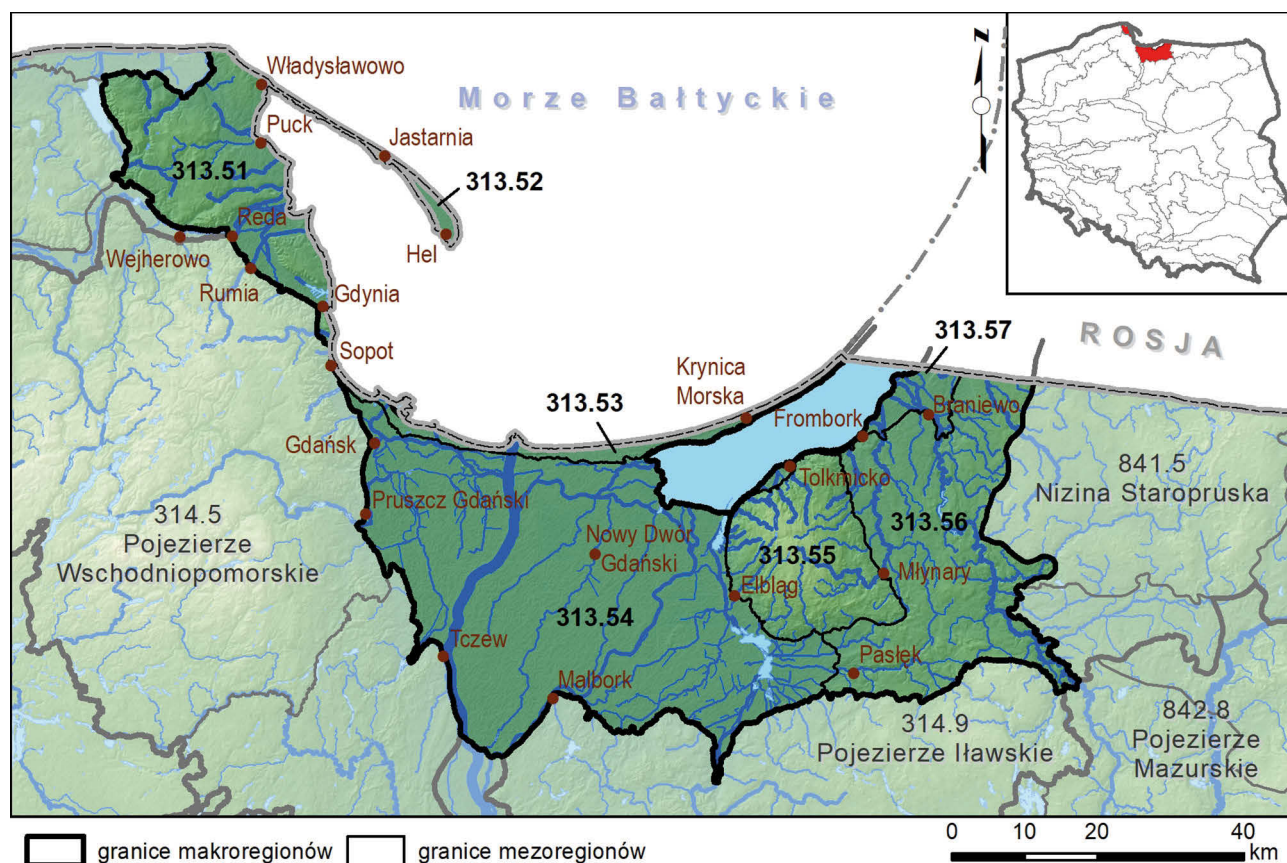
Wiadomości ogólne

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Pobrzeże Gdańskie jest rozciągnięte w osi północny zachód – południowy wschód i wyróżnia się małą zwartością terenu. Jednoznaczna jest granica wzdłuż wybrzeża Bałtyku. Wyraźnie zarysowana morfologiczna granica występuje od strony południowej i zachodniej, a także północno-zachodniej, gdzie obszar wysoczyzny kontaktuje się z równinami nadmorskimi Pobrzeża Koszalińskiego. Najmniej jednoznaczna jest granica wschodnia (ryc. 21).

W podziale tektonicznym omawiany makroregion znajduje się w obrębie monokliny mazursko-podlaskiej, należącej do platformy wschodnioeuropejskiej.

Podłoże osadów czwartorzędu jest silnie zróżnicowane hipsometrycznie. Tworzą je wzniesienia i obniżenia erozyjne, zbudowane z osadów miocenu, a lokalnie paleogenu i kredy. W powierzchniowej budowie geologicznej części zachodniej i wschodniej dominują osady plejstocenu – gliny zwałowe, porządnie piaski i żwiry wodnolodowcowe, a w części środkowej (Żuławy) holocenijskie piaski i mulki rzeczne. W wąskim pasie wybrzeża występują osady piasków i żwirów morskich oraz piasków eolicznych. Region jest wyjątkowo zróżnicowany morfogenetycznie. Część północną i wschodnią zajmują plejstocenijskie wysoczyzny polodowcowe, niekiedy z formami spiętrzeń glacytektonicznych, w obrębie Wysoczyzny Elbląskiej osiągające 160–180 m n.p.m. z kulminacją Srebrnej Góry (197,8 m n.p.m.). Część północna obejmuje też pradolinę Płutnicy i Kaszubską, głęboko



Ryc. 21. Położenie makroregionu Pobrzeże Gdańskie (313.5) i podział na mezoregiony

wcięte w wysoczyzny. Towarzyszą im wyraźne krawędzie morfologiczne o wysokości 50–60 m. Granica północno-zachodnią biegnie wzdłuż wybitnej formy rynnowej Jeziora Żarnowieckiego, z krawędziami sięgającymi 100 m wysokości. Część środkową regionu zajmuje rozległa równina aluwialna Żuław Wiślanych z wysokościami nieznacznie przekraczającymi poziom morza i depresjami, z największą w Polsce wynoszącą 2,2 m p.p.m., chociaż formalnie za najniższy punkt są uznawane Raczki Elbląskie (1,8 m p.p.m.). Wzdłuż wybrzeży Bałtyku występują holocenijskie formy abrazyjne i akumulacyjne. Należą do nich klify oraz formy mierzejowe z wydrami eolicznymi: Półwysep Helski i Mierzeja Wiślana oraz Cypel Rewski.

Pokrywa glebowa jest bardzo zróżnicowana. Mierzeje Helską i Wiślana pokrywają powstałe z utworów piaszczystych gleby bielcowe i rdzawe, a Pobrzeże Kaszubskie żyzniejsze gleby brunatne, wytworzone z piasków gliniastych i glin zwałowych, powstałe z udziałem lasów liściastych. W obniżeniach i dolinach rzek wykształciły się gleby torfowe i murszowe. Gleby Żuław to mady brunatne. W granicach Trójmiasta występują gleby technogeniczne.

Główną osią hydrograficzną regionu jest ujściowy odcinek Wisły. Oprócz niej bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej wpadają m.in. Reda i Płutnica. Przepływająca wzdłuż wschodnich granic regionu Pasłęka odprowadza wody bezpośrednio do Zalewu Wiślanego. Sieć rzeczna uzupełniają rzeki delty Wisły – Szkarpa i Nogat oraz spływające z pojezierzy (m.in. Motława z Radunią), odwadniające Wysoczyznę Elbląską, a także cieki zlewni Druzna, które łączy z Zalewem Wiślanym rzeka Elbląg. Rozwinięta jest sieć kanałów i rowów melioracyjnych. Wody podziemne są tu zasilane przez dopływ boczny z otaczających wysoczyzn pojeziernych.

Stosunkowo niewielka wysokość nad poziomem morza i ekspozycja na wpływ Bałtyku, skutkują przewagą cech klimatu morskiego, przy wroście jego kontynentalizmu na wschodnich rubieżach regionu. W większości znajduje się on w regionie klimatycznym Dolnej Wisły (Żuławy i Mierzeja Wiślana), z wyjątkiem części północnej, położonej w Regionie Wschodniomorskim i wschodniej (Równina Warmińska) – w Północnomazurskim. Średnie roczne temperatury powietrza w drugiej połowie XX w. wynosiły od 7°C na wschodzie regionu do 7,5–8°C na północy, wzrastając o około 1°C w II dekadzie XXI w. W żuławskiej części regionu termiczne pory roku rozpoczynają się 10–15 dni wcześniej niż w pozostałej, ze względu na napływ cieplejszego powietrza doliną Wisły z południa. Najniższe opady atmosferyczne (około 550 mm rocznie) są na Żuławach, rosnąc do 600 mm w północnej i 650 mm we wschodniej

części regionu. Dominują wiatry z zachodu i południowego zachodu, o średnich prędkościach około $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, zmniejszających się kilkanaście kilometrów od morza nawet do $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Potencjalną roślinność naturalną na obszarach wysoczyzn polodowcowych północnej i wschodniej części regionu stanowią głównie zbiorowiska kwaśnej i żyznej buczyny niżowej z udziałem acydofilnych dąbrów na wysoczyznach i lasów łęgowych w dolinach. W części środkowej, aluwialnej, występują siedliska łągów olszowych i olszowo-jesionowych, a wzdłuż Wisły i większych rzek typowe dla teras zalewowych siedliska łągów wierzbowo-topolowych. Piaszczyste formy mierzejowe zajmują głównie siedliska nadmorskiego boru bażynowego, a lokalnie acydofilnych lasów brzoźowo-dębowych. Na brzegu Zatoki Puckiej specyficzny element rzeczywistej szaty roślinnej stanowią nadmorskie słonawy z gatunkami halofilnymi (sit Gerarda, aster solny, świbka morska).

Pod względem użytkowania przeważają tereny rolnicze – głównie grunty orne i uprawy (około 64% arealu). Tereny leśne zajmują 19%, a wysoki udział terenów antropogenicznych, w tym zabudowy (ponad 7,5%), wynika z silnego rozwoju aglomeracji gdańskiej. W rozkładzie przestrzennym użytki rolne dominują w delcie Wisły (Żuławy). Silna antropopresja spowodowała synantropizację i ograniczenie populacji zwierząt. Mimo to Zatoka Gdańska i jej lądowe otoczenia stanowią jedną z najważniejszych ostoi ptaków w Polsce. Do gatunków zwierząt najsilniej związanych z tym makroregionem należą m.in. minogi strumieniowy i morski oraz odtwarzająca stopniowo populację foka szara.

Zasoby przyrody są chronione na obszarze trzech parków krajobrazowych (Mierzei Wiślanej, Nadmorskiego, Wysoczyzny Elbląskiej) i 26 rezerwatów przyrody (najcenniejsze to: Beka, Jezioro Druzno, Kępa Redłowska, Ptasi Raj, Mewia Łacha). Utworzono tam 13 specjalnych obszarów ochrony siedlisk i 7 obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

W żuławskiej części regionu dominują krajobrazy dolin i obniżów równin bagiennych oraz delt. Na pozostałym obszarze występują głównie krajobrazy glacialne, przede wszystkim wzgórzowe, równinne i faliste. Miejscami przecinają je krajobrazy dolin i obniżów równin zalewowych, reprezentowane głównie przez pradoliny i doliny rzek przybrzeżnych. Lokalnie na przybrzeżnych mierzejach występują krajobrazy eoliczne wzgórz i pagórków wydmych.

Region należy do najbardziej wielofunkcyjnych obszarów Pomorza. Znajdują się tu jedne z największych ośrodków osadniczych, z Trójmiastem oraz częścią otaczających je suburbii. Na wybrzeżu Zatoki Gdańskiej, Zalewu Wiślanego i Bałtyku dominuje

Tabela 4. Charakterystyka makroregionu Pobrzeże Gdańskie (313.5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pobrzeże Gdańskie (313.5)	Pobrzeże Kaszubskie (313.51)	Mierzeja Helska (313.52)	Mierzeja Wiślana (313.53)	Żuławy Wiślane (313.54)	Wysoczyzna Elbląska (313.55)	Równina Warmińska (313.56)	Wybrzeże Staropruskie (313.57)
Powierzchnia (km ²)	3811	544	32	106	1794	403	845	87
Długość granicy (km)	721	152	73	191	281	98	221	122
Punkty krańcowe	zachód	18°04'04,779"	18°04'04,779"	18°25'23,971"	18°33'34,992"	18°33'31,704"	19°23'27,426"	19°23'23,635"
	wschód	20°07'46,308"	18°34'09,271"	18°49'44,023"	19°38'56,270"	19°37'43,781"	19°46'03,965"	19°54'03,609"
	południe	53°55'58,804"	54°28'18,091"	54°35'34,114"	54°19'33,169"	53°55'58,804"	54°06'23,098"	54°01'46,670"
	północ	54°50'08,839"	54°50'08,839"	54°47'27,874"	54°27'55,694"	54°27'40,713"	54°20'21,927"	54°26'32,526"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	134	32	26	71	70	25	35
	z północy na południe	101	41	22	16	59	26	45
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	3,294	1,839	3,655	5,240	1,868	1,372	2,140
	wymiar fraktalny	1,223	1,186	1,297	1,316	1,177	1,160	1,197
	wskaźnik wydłużenia	0,628	0,638	0,193	0,164	0,661	0,832	0,717
	wskaźnik wklęsłości	0,646	0,758	0,349	0,133	0,720	0,906	0,657
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	198,5	119,7	22,8	48,7	19,8	198,5	102,6
	średnia (m n.p.m.)	28,0	40,7	3,0	5,5	1,6	100,8	45,0
	minimalna (m n.p.m.)	-2,2	0,0	0,0	0,0	-2,2	2,0	2,0
	maksymalna deniwelacja (m)	200,7	119,7	22,8	48,7	22,0	196,5	100,6
Szorstkość	1,729	3,001	1,593	2,382	0,559	4,169	2,210	1,213

funkcja rekreacyjna. W centrum, głównie w delcie Wisły, dominuje rolnictwo, znaczące funkcje pełniące też – łącznie z gospodarką leśną – w części wschodniej i w coraz mniejszym stopniu na Pobrzeżu Kaszubskim. Przeważa rolnictwo wielkoobszarowe, a w części wschodniej tradycyjne, z mniejszymi polami. W uprawach przeważa pszenica, burak cukrowy i rzepak, a w hodowli trzoda chlewna i bydło. Największe miasta (Gdańsk, Gdynia i Elbląg) to ośrodki administracyjne i kulturalne oraz jedne z największych bałtyckich portów i ośrodki koncentracji przemysłu, związanego głównie z nadmorskim położeniem. Małe porty mierzei helskiej i Władysławowa, stanowią jedne z głównych baz rybołówstwa, a także popularne kąpieliska nadmorskie.

Gdańsk (467 tys. mieszkańców), Gdynia (246 tys.) i Sopot (36 tys.) tylko w części położone są na Pobrzeżu Gdańskim. W pierwszym znajdują się główne węzły drogowe, a w drugim – kolejowe. Pozostałe większe miasta to: Elbląg (120 tys. mieszkańców) – dawny ośrodek wojewódzki, Rumia (49 tys.), Pruszcz

Gdański (31 tys.), Reda (26 tys.) i Braniewo (17 tys.). Przez centrum regionu przebiega droga ekspresowa S7, w północnej części droga S6, we wschodniej S22 z Elbląga do Grzechotek na granicy z Obwodem Kaliningradzkim. W Gdyni-Kosakowie, Pruszczu Gdańskim i Królewie koło Malborka znajdują się lotniska wojskowe.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 4.

Pobrzeże Kaszubskie (313.51)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Jednostka położona jest w północnej części makroregionu Pobrzeże Gdańskie. Jej granice są bardzo wyraźnie zarysowane w morfologii terenu. Od strony zachodniej nawiązują do wybitnej formy rynnowej Jeziora Żarnowieckiego, z kolei od południa do



Fot. 8. Mezoregion Pobrzeże Kaszubskie (313.51). Dno Pradoliny Kaszubskiej i krawędź Kępy Puckiej w rejonie Mrzezina w środkowej części mezoregionu (fot. Wojciech Staszek)

równie wyraźnej formy pradoliny Redy-Łeby. Granice północną i wschodnią stanowią wybrzeża Morza Bałtyckiego. Dominują tam faliste wysoczyzny morenowe, opadające do pradolin i rynien wyraźnymi, porożcinanymi erozyjnie krawędziami morfologicznymi o wysokości dochodzącej do 100 m (rynna Jeziora Żarnowieckiego). W części wschodniej charakterystyczne jest głębokie porożcinanie pól wysoczyzn morenowych (nazywanych kępami) przez system dolin i pradolin z ujściowym odcinkiem pradoliny Redy (tzw. Meander Kaszubski) i pradoliną Płutnicy (fot. 8). Wskutek abrazji Bałtyku rozwinęły się wybrzeża klifowe (Jastrzębia Góra, Rozewie, Gdynia-Orłowo), osiągające wysokości 40–50 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej charakterystyczny jest udział osadów plejstocenu – głównie glin zwałowych, podrzędnie piasków i żwirów wodnolodowcowych, a także istotny udział osadów holocenów – reprezentowanych głównie przez piaski eoliczne budujące formy mierzejowe, jak również torfy, namuły oraz piaski i mułki rzeczne, wypełniające dna dolin i pradolin. Na glinach zwałowych i piaskach naglinowych wytworzyły się gleby brunatne i rdzawe. W pradolinach i dolinach występują gleby torfowe, zaznaczające swój udział najwyraźniej w Pradolinie Kaszubskiej i Płutnicy.

Sieć hydrograficzną regionu tworzą Reda i Zagórska Struga oraz mniejsze ciek: Płutnica i Czarna

Wda. Na północ od Wejherowa i na zachód od Pucka, w rynnach polodowcowej, położone jest śródlądne Jezioro Dobrze (0,2 km²), stanowiące atrakcję dla turystów i wędkarzy.

W strukturze roślinności potencjalnej przeważają lasy bukowe: żyzne buczyny niżowe oraz kwaśne buczyny. Lokalnie, w części środkowej zarysowuje się udział uboższych siedlisk lasów bukowo-dębowych. W dnach dolin i pradolin potencjalnie przeważają łąki jesionowo-olszowe. W roślinności rzeczywistej w pasie niskich wybrzeży Zatoki Gdańskiej na uwagę zasługują płaty roślinności solniskowej z udziałem słonaw nadmorskich i występowaniem rzadkich gatunków solniskowych, takich jak: aster solny, sit Gerarda i świbka morska.

Cechą charakterystyczną użytkowania ziemi jest mozaika gruntów rolnych – pól uprawnych na wierzchołkach wysoczyzn oraz łąk i pastwisk w dnach dolin i pradolin oraz lasów (ponad 35% terenu), z największym kompleksem Puszczy Darżlubskiej. Znaczna jest gęstość zabudowy rekreacyjnej w strefie przybrzeżnej oraz mieszkalnej w suburbiach Gdyni, Rumii i Redy, szczególnie na Kępie Oksywskiej. Najcenniejsze fragmenty wybrzeża – reprezentujące różne typy brzegów morskich – zostały objęte ochroną rezerwatową, np. brzegi klifowe w rezerwach przyrody Kępa Redłowska (najstarszym w regionie), Przylądek Rozewski i Dolina Chłapowska, a brzegi

niskie, zalewowe w rezerwach przyrody Beka oraz Mechelińskie Łąki i Słone Łąki. Prawie cała strefa sąsiadująca z Bałtykiem objęta jest Nadmorskim Parkiem Krajobrazowym, a Puszcza Darżłubska to obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 i obszar chronionego krajobrazu.

Główne miasto regionu to Gdynia z ćwierćmilionową populacją. Pozostałe większe miasta (Rumia i Reda) położone są w północnej części aglomeracji gdańskiej. W tych ośrodkach koncentruje się przemysł regionu. Mniejsze miasta: Puck i Władysławowo (po 10–11 tys. mieszkańców) położone są nad Bałtykiem, a drugie stanowi jeden z ważniejszych polskich portów rybackich. „Historyczny układ urbanistyczny śródmieścia Gdyni” chroniony jest jako pomnik historii, a w Rzućwie nad Zatoką Pucką utworzono park kulturowy „Osada Łowców Fok” (z epoki kamienia, III–II tysiąclecie p.n.e.). Do wartościowych zabytków należą też wczesnogotyckie (XIII w.): zespół klasztorny cysterek w Żarnowcu oraz kościoły w Gdyni-Oksywiu i Pucku. W Gdyni, Krokowej, Rzućwie i kilku innych wsiach znajdują się zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe pochodzące z XVIII i XIX w. Północną i wschodnią część pobrzeża łączą cztery drogi wojewódzkie, z najbardziej uczęszczaną łączącą Trójmiasto z Helem. Lokalna linia kolejowa łączy Redę z Władysławowem oraz Rumie z portem na Oksywiu. Oprócz Gdyni, lokalny węzeł kolejowy stanowi Reda. Położenie w obrębie i sąsiedztwie

dużej aglomeracji, kreuje silną presję na środowisko, związaną z: portami w Gdyni i Władysławowie, energetyką ciepłą, przeładunkiem i magazynowaniem gazu w zbiornikach kawernowych oraz lotniskiem wojskowym w sąsiedztwie Kosakowa, czy kopalnią kruszywa w Mrzeżynie. We Władysławowie, Jastrzębiej Górze i Chłapowie bardzo silna jest presja turystyki i rekreacji.

Mierzeja Helska (313.52)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Jednostka położona jest w północnej części makroregionu Pobrzeże Gdańskie. Region jest specyficzny i wyjątkowy, jeśli chodzi o jednoznaczność i wyrazistość granic, określonych przez występowanie unikalnej w skali kraju, wąskiej formy mierzejowej – kosa, otoczonej ze wszystkich stron wodami Bałtyku. Jest on jednorodny morfologicznie, obejmując w całości formę piaszczystej mierzei o długości ponad 34 km, budowanej przez piaski i żwiry morskie nadbudowane piaskami akumulacji eolicznej (fot. 9). Lokalnie wyróżniają się tam poszczególne wały wydymowe, z udziałem wydym parabolicznych, wznoszące się do ok. 20 m n.p.m. oraz obniżenia międzywydymowe, a także niewielkie powierzchnie równin akumulacji biogenicznej od strony Zatoki Gdańskiej.



Fot. 9. Mezoregion Mierzeja Helska (313.52). Wydmy i plaża w rejonie Góry Szwedów w północno-wschodniej części mierzei (fot. Kazimierz Niecikowski)

W powierzchniowej budowie geologicznej dominują zdecydowanie holocenyjskie piaski eoliczne, podścielone piaskami i żwirami morskimi. W obniżeniach lokalnie występują niewielkie nagromadzenia torfów. Na piaskach akumulacji eolicznej i morskiej wykształciły się gleby bielcowe. Lokalnie występują także gleby torfowe. Na mierzei nie rozwinęła się sieć hydrograficzna.

Specyfikę mezoregionu odzwierciedla potencjalna roślinność naturalna z dominacją siedlisk nadmorskiego boru bażynowego. W dzisiejszym pokryciu terenu dominują lasy (ponad trzy czwarte obszaru). Na niewielkich powierzchniach sąsiadujących z brzegiem Zatoki Puckiej występują charakterystyczne zbiorowiska roślinności solniskowej. Cała mierzeja – wraz z sąsiadującymi akwenami – objęta jest ochroną jako obszary Natura 2000 oraz Nadmorski Park Krajobrazowy. Dobrze zachowany, dzięki dawnemu objęciu terenami wojskowymi, końcowy odcinek mierzei, objęto ochroną w zespole przyrodniczo-krajobrazowym Helski Cypel.

Mierzeja Helska to jeden z najważniejszych w Polsce obszarów wypoczynku letniego, obejmujący dwa niewielkie miasta – Hel oraz Jastarnię z Juratą – liczące po około 3 tys. stałych mieszkańców, fragment Władysławowa oraz dwie małe osady – Chałupy i Kuźnice, dawniej rybackie, obecnie letniskowe. Ponad 100 kutrów prowadzi połowy ryb przetwarzanych w większości lokalnie. Najstarszy zabytek to gotycki kościół w Helu przekształcony w muzeum rybołówstwa. Również tam oraz w Kuźnicy znajdują się XVIII i XIX-wieczne domy rybackie oraz latarnia morska. Interesujący obiekt militarny stanowią fortyfikacje rejonu umocnień „Hel” z lat 1931–1941, od początku XXI w. udostępnione turystom. Przez całą mierzeję przebiega droga wojewódzka nr 216 oraz linia kolejowa nr 213. Główny czynnik presji na środowisko stanowią zainwestowanie i ruch turystyczny, a dawniej na cyplu helskim znaczący był też wpływ działalności militarnej. W XXI w. nasiliła się presja rozwijającej się już wcześniej zabudowy turystycznej – szczególnie w rejonie Jastarni i Helu. W rejonie Chałup i Kuźnic na Zatokę Pucką zlokalizowano rozległe kempingi, poszerzając – często nielegalnie – obszar lądowy.

Mierzeja Wiślana (313.53)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Omawiany mezoregion położony jest w północno-wschodniej części makroregionu Pobrzeże Gdańskie i cechuje się dużą wyrazistością granic, określonych przez czytelną formę morfologiczną dobrze

wykształconej bariery mierzejowej, domykającej od północy nisko położony obszar Żuław i Zalew Wiślany. Region jest jednorodny morfologicznie, obejmując w całości formę piaszczystej mierzei, rozciągającej się w osi równoleżnikowej na długości około 75 km (w granicach Polski). W ukształtowaniu powierzchni wyróżnia się na ogół obecność dwóch wyraźnie zarysowanych wałów wydmowych, odzwierciedlających stopniowe procesy kształtowania mierzei w holocenie. Osiągają one maksymalne wysokości dochodzące do 49,6 m n.p.m. na wschód od Krynicy Morskiej (Wielbłądzi Garb). W części południowej, od strony Zalewu Wiślanego, występują także wąskie pasy równin akumulacji biogenicznej. W powierzchniowej budowie geologicznej dominują zdecydowanie holocenyjskie piaski eoliczne, podścielone piaskami i żwirami morskimi. W obniżeniach międzywydmowych i na brzegach Zalewu Wiślanego powstały nagromadzenia torfów. Na piaskach akumulacji eolicznej, morskiej i rzecznej wytworzyły się gleby bielcowe. Lokalnie występują również gleby torfowe.

W centralnej części regionu znajduje się ujściowy odcinek Wisły. Od 1895 r. jej główne ujście, w formie sztucznego Przekopu Wisły, rozdziela mierzeję na dwie części. Wskutek zmian koryta rzeki i jego zamknięcia służą w Przegalinie, powstała tzw. Martwa Wisła, stanowiąca lokalny szlak żeglugowy.

Wśród potencjalnej roślinności naturalnej zalicza się przede wszystkim przewaga siedlisk nadmorskiego boru bażynowego. W części środkowej, a zwłaszcza na wschód od ujścia Wisły, wzrasta udział siedlisk acydofilnych lasów bukowo-dębowych, a lokalnie pojawiają się nawet siedliska nawiązujące do kwaśnych buczyn. W pokryciu terenu dominują kompleksy leśne (około 70%), z przewagą borów sosnowych oraz zaznaczającym się udziałem lasów liściastych w rejonie Krynicy Morskiej. Odmorską stronę mierzei zajmują rozległe plaże, którym mogą zagrażać zmiany dynamiki brzegu, spowodowane budową kanału żeglugowego.

Większość wschodniej i środkowej części mierzei została objęta ochroną w formie parku krajobrazowego i obszarów Natura 2000, wraz z wodami Zalewu Wiślanego. Na wybrzeżu utworzono kilka rezerwatów przyrody, głównie ornitologicznych, np. Ptasi Raj, Mewia Łacha i Kąty Rybackie (jedna z największych kolonii kormoranów w Polsce).

Mierzeja obejmuje nadmorskie części Gdańska i Sopotu, jednak największe osady położone w całości lub większości na mierzei to licząca zaledwie 1500 mieszkańców Krynica Morska oraz gminne wsie: Stegna i Sztutowo. Stanowią one główne ośrodki dominującej w gospodarce rekreacji letniej, obok takich mniejszych osad turystycznych (a dawniej głównie rybackich), jak: Sobieszewo i Świbno w Gdańsku,

Mikoszewo, Jantar, Kąty Rybackie i Nowa Karczma (Piaski). W gdańskiej części mierzei utworzono dwa pomniki historii: XV–XVII-wieczny zespół fortyfikacyjny morskiej Twierdzy Wisłoujście i Pole bitwy na Westerplatte, traktowane powszechnie jako miejsce rozpoczęcia II wojny światowej w 1939 r. W Sztutowie znajduje się teren dawnego niemieckiego obozu koncentracyjnego. Z Sobieszewa do Piasków biegnie droga wojewódzka, a z Mikoszewa do Sztutowa turystyczna kolej wąskotorowa. Presja na środowisko wiąże się głównie z gospodarką morską i magazynowaniem paliw w Gdańsku. Wynika ona również z działalności portu w Gdańsku, w tym największego terminalu kontenerowego na Bałtyku. W okolicy Skowronek w 2021 r. mierzęję przecięto kanałem żegludowym. Silna jest również presja ze strony zagospodarowania i ruchu turystycznego, szczególnie między Stegną a Krynicą Morską. Presja turystyki wpływa na wzrastający udział zabudowy, szczególnie w środkowej części mierzei, między Mikoszewem a Kątami Rybackimi oraz w granicach Gdańska.

Żuławy Wiślane (313.54)

Wojciech Staszek, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Paweł Wiśniewski

Jest to mezoregion wyraźnie wyodrębniający się morfologicznie, położony w południowej części makroregionu Pobrzeże Gdańskie. Od strony zachodniej, południowo-zachodniej, południowej i wschodniej granice przebiegają u podnóży wyraźnych krawędzi morfologicznych przyległych obszarów wysoczyzn Pojezierza Kaszubskiego, Starogardzkiego, Dzierżońskiego-Morąskiego i Wysoczyzny Elbląskiej. Od północy obszar Żuław domknięty jest nadbudowaną eolicznie barierą Mierzei Wiślanej. Region jest jednorodny pod względem morfologicznym, obejmując bardzo rozległy obszar równiny akumulacji aluwialnej w delcie Wisły (fot. 10). Ukształtowanie terenu jest wyraźnie równinne – średnie wzniesienie całego obszaru to około 1,6 m n.p.m. Cechą charakterystyczną jest występowanie obszarów depresyjnych, z największą depresją w granicach Polski wynoszącą 2,2 m p.p.m., chociaż formalnie za najniższy punkt są uznawane Raczkki Elbląskie (1,8 m p.p.m.). Region wyróżnia się występowaniem praktycznie wyłącznie osadów holocenów pochodzenia rzecznoaluwialnego. Są to piaski, mułki piaszczyste i ropy rzeczne, a ponadto lokalnie torfy i namuły torfiaste, podrzędnie osady jeziorne. Z mineralnych utworów aluwialnych wytworzyły się mady brunatne, będące najpowszechniejszym typem mad na obszarze Polski. Znaczny jest także udział gleb torfowych i gruntowo-glejowych.

Główną osią hydrograficzną jest Wisła, tworząca deltę o powierzchni ok. 2460 km². Oprócz niej, Żuławy odwadniają: Nogat, Motława, Szkarpa, Radunia, Święta, Tuja, Elbląg i Tina. Ogólną długość kanałów melioracyjnych ocenia się tam na 3 tys. km, a długość bocznych rowów na 17 tys. km. We wschodniej części regionu istnieje, jedno z dwóch w Polsce, jezioro deltowe Drużno (14,5 km²), którego zwierciadło leży na poziomie 0,1 m n.p.m. Jest ono obecnie prawie całkowicie zarośnięte przez roślinność wodną. Poziom wody na większości obszaru utrzymywany jest sztucznie z zastosowaniem gospodarki polderowej, kształtowanej od XIII w.

W strukturze potencjalnej roślinności naturalnej specyfika regionu przejawia się w bezwzględnej dominacji siedlisk wilgotnych lasów łęgowych z przewagą łąki jesionowo-wiązowej, a na terasach zalewowych Wisły i większych rzek, typowego łąki topolowego. Nad jeziorami miejscami występują siedliska olsu. Ze względu na wysoką rolniczą przydatność gleb, zdecydowana większość potencjalnych zbiorowisk leśnych została zastąpiona przez uprawy rolne, które zdecydowanie dominują w strukturze użytkowania ziemi regionu.

Wśród form ochrony przyrody przeważają obszary chronionego krajobrazu, obejmujące większość Żuław. Najcenniejsza przyrodniczo część regionu – jezioro Drużno – chroniona jest w obszarze Natura 2000 i rezerwacie przyrody. Inne obszary chronione utworzono również na obrzeżach Żuław na granicach z obszarami wodnymi: w ujściach Wisły i Nogatu oraz na Zatoce Elbląskiej Zalewu Wiślanego.

Główne miasta Żuław – Gdańsk i Elbląg – są położone na ich zachodnim i wschodnim skraju. Również Pruszcz Gdański leży na granicy regionu. Wnętrze Żuław zajmuje gęsta sieć osad wiejskich, często o genezie średniowiecznej (pokrzyżackiej) lub olenderskiej. Najważniejsze miasta to Nowy Dwór Gdański (10 tys. mieszkańców) i Nowy Staw (4,3 tys.). Z południową częścią Żuław sąsiadują Tczew i Malbork. W Gdańsku powołano dwa pomniki historii: „Miasto w zasięgu obwarowań z XVII w.” i „Stocznia Gdańska, miejsce narodzin Solidarności” (XIX–XX w.). Najcenniejsze zabytki koncentrują się w zespołach urbanistycznych Gdańska, Elbląga i Nowego Stawu. Bardzo liczne są gotyckie, zwykle pokrzyżackie kościoły. Coraz rzadsze – wskutek degradacji – są zabytki związane z działalnością olendrów: wsie pomennonickie, wiatraki, śluzy i inne obiekty hydrotechniczne. Zabytkiem hydrotechniki i jednocześnie pomnikiem historii jest Kanał Elbląski z XIX w., łączący Elbląg z Ostródą (górna część kanału położona jest na Pojezierzu Dzierżońsko-Morąskim w makroregionie Pojezierze Iławskie). Główne ośrodki przemysłowe to Gdańsk (przemysł



Fot. 10. Mezonegion Żuławy Wiślane (313.54). Równinny krajobraz rolniczy urozmaicony zadrzewieniami w okolicy Nowego Dworu Gdańskiego (fot. Kazimierz Niecikowski)

stoczniowy, rafineryjno-petrochemiczny, metalowy, chemiczny) i Elbląg (maszynowy, meblowy, spożywczy). Przez cały region biegnie droga ekspresowa Gdańsk–Paślęk z licznymi węzłami oraz magistralna linia kolejowa Gdańsk–Malbork. Inne ważniejsze trasy to drogi wojewódzkie: Elbląg–Bałdowo, Nowy Dwór Gdański–Malbork i Gdańsk–Tczew oraz linia kolejowa Malbork–Bogaczewo. Presję na środowisko powodują główne ciągi komunikacyjne, przemysł rafineryjno-petrochemiczny, chemiczny oraz energetyka ciepła w Gdańsku i Elblągu, a także funkcjonowanie lotnisk wojskowych w Pruszczu Gdańskim i Malborku.

Wysoczyzna Elbląska (313.55)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Leży we wschodniej części makroregionu Pobrzeża Gdańskiego. Stanowi zwarty, wyżej wzniesiony teren pomiędzy Zalewem Wiślanym i obniżoną Równiną Warmińską. Na zachodzie wznosi się ponad wody zalewu od 30 do ponad 60 m, a w niewielkiej odległości od krawędzi wysoczyzny nawet ponad 100 m.

Od strony wschodniej różnice wysokości z sąsiadującą równiną są mniej wyraźne i wynoszą najczęściej 20–30 m. Maksymalne wysokości terenu występują w środkowej części wysoczyzny, osiągając na Górze Maślanej 197 m n.p.m., a na Górze Srebrnej 198,5 m n.p.m.

W budowie geologicznej dominują gliny zwałowe, zalegające na spiętrzonych w podłożu starszych utworach trzeciorzędowych. W części wschodniej występują piaski wodnolodowcowe, a w zachodniej piaski, mułki i ropy jako osady jeziorne i rzeczne. Luźno rozmieszczone pagórki moren spiętrzonych budują piaski i żwiry, a kemy – mułki i piaski. W dnach dolin rzek występują mady rzeczne. Pokrywę glebową tworzą przede wszystkim gleby brunatne wytworzone z glin, mułków i ropy oraz piasków gliniastych, a w dnach dolin występują mady brunatne.

Sieć hydrograficzną wysoczyzny tworzą liczne niewielkie rzeki spływające w różnych kierunkach, często w stosunkowo głębokich dolinach. Do najdłuższych cieków należą Bauda, wypływająca spod Góry Maślanej, Narusa i potok Lisi Parów. W centralnej części wysoczyzny występują nieliczne małe jeziora, w tym Jezioro Stare.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej dominuje żyzna buczyna niżowa z towarzyszącymi grądami subatlantyckimi żyznymi. W dolinach rzek występują siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego. Cennieść dobrze zachowanych rzeczywistych zbiorowisk buczynowych podkreśla mnogość istniejących form ochrony przyrody, w tym rezerwatów przyrody: Buki Wysoczyzny Elbląskiej, Kadyński Las i Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. Liczne, pojedyncze drzewa stanowią pomniki przyrody ożywionej. Na północy regionu spływające do Zalewu Wiślanego wody wytworzyły sieć dolin erozyjnych, objętych wraz z występującymi tam siedliskami przyrodniczymi ochroną jako obszar Natura 2000 Doliny Erozyjne Wysoczyzny Elbląskiej.

Mezoregion ma charakter rolniczy, choć lasy pokrywają ponad 45% terenu. Największą miejscowością w regionie jest Elbląg (120 tys. mieszkańców), jedno z najniżej położonych miast w Polsce. Stanowi ośrodek turystyczny i komunikacyjny, w tym jako port morski, oraz przemysłowy branży metalurgicznej, meblarskiej i spożywczej. Miasto zostało odbudowane po zniszczeniach wojennych, z zachowanymi obiektami zabytkowymi, do których zalicza się Stare Miasto z kościołem katedralnym pw. św. Mikołaja z XIII/XV w. i Bramę Targową z początku XIV w. Odbudowano również kamienice późnogotyckie, renesansowe i manierystyczne. Dawny kościół pw. Najświętszej Maryi Panny zaadaptowano jako galerię sztuki w latach 60. XX w. W węźle elbląskim zbiegają się linie kolejowe z Trójmiasta i Pomorza do Warszawy, Olsztyna i Kaliningradu. Do najważniejszych szlaków drogowych należą drogi krajowe i ekspresowe z Gdańska przez Ostródę do Warszawy, z Malborka do Braniewa i Rosji (Obwodu Kaliningradzkiego).

Równina Warmińska (313.56)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Jest to obszar położony pomiędzy wybrzeżem Zalewu Wiślanego oraz Wysoczyzną Elbląską, Pojezierzem Dzierżgońsko-Morąskim i Wzniesieniami Górówskimi. Na południowym wschodzie łączy się z wodnolodowcową Równiną Ornecką, a w części południowo-zachodniej z obniżeniem Żuław i jeziorem Druzno. Jest to region wydłużony na kierunku północ-południe, z odnogą ku zachodowi, do Żuław.

W budowie podłoża występuje mozaika glin lodowcowych, piasków i żwirów wodnolodowcowych, ilów i mułków zastoiskowych, torfów, osadów wytopiskowych, lokalnie deluwiiów i utworów akumulacji szczelinowej. W pokrywie glebowej przeważają gleby brunatne i uzupełniającą gleby płowe – wytworzone z glin, ilów i pyłów. W mniejszych zasięgach

występują również gleby rdzawe – wytworzone z piasków i żwirów, czarne ziemie z utworów pobażennych oraz mady w obniżeniach dolinnych. Pod względem morfogenetycznym region tworzą plejstoceńskie równiny akumulacji zastoiskowej, przecięte współczesnymi dolinami rzek z wytopiskami. Sieć rzeczna regionu tworzą Pasłęka i Bauda uchodzące do Zalewu Wiślanego oraz rzeka Wąska, odprowadzająca wody w kierunku zachodnim do jeziora Druzno. W części wschodniej do Pasłęki wpada Wałsza, płynąca miejscami w głębokiej, 20-metrowej dolinie. Na silnie meandrującej, miejscami głęboko wciętej Pasłęce, położony jest zbiornik zaporowy tzw. Jezioro Pierzchałskie o długości około 7,5 km.

Potencjalną roślinnością naturalną tego regionu są grądy subatlantyckie ubogie i żyzne, w części północnej w dolinach rzek zasięgi nadrzecznych łągów jesionowo-wiązowych, a na wschodzie niżowy łąg wiązowo-dębowy w dolinie Pasłęki. W Dolinie Pasłęki występują cenne siedliska przyrodnicze oraz ostoja ptasia. Objęta jest ochroną rezerwatową, jako Ostoja bobrów na Rzece Pasłęce, a także wchodzi w skład sieci Natura 2000.

Mezoregion ma charakter rolniczy, z dużym udziałem pól wielkopowierzchniowych. Lasy, tworzące kompleksy różnej wielkości i występujące głównie na siedliskach grądowych i łągowych, zajmują około 30% powierzchni. Największymi miejscowościami w regionie są: Braniewo (17 tys. mieszkańców), Pasłęk (12 tys.) i Młynary (2 tys.). Przy północnej granicy jest zlokalizowane miasto Frombork, omówione przy opisie regionu Wybrzeże Staropruskie (313.57). Braniewo i Pasłęk są dużymi ośrodkami przemysłu spożywczego. W Braniewie funkcjonują ponadto zakłady branży meblarskiej, skórzaney, elektrotechnicznej. Występujące w regionie złoża torfów stanowią przedmiot eksploatacji odkrywkowej.

W Braniewie znajdują się fragmenty murów obronnych z XIV w., otaczające założenie urbanistyczne starego miasta wraz z zabytkowymi wieżami oraz XIV-wieczną Bazyliką Mniejszą pw. św. Katarzyny Aleksandryjskiej. W Młynarach istnieje zachowany układ zabytkowego Starego Miasta, natomiast w Pasłęku miasto w obrębie murów obronnych wraz z gotyckim kościołem św. Bartłomieja, XIV-wiecznym zamkiem krzyżackim oraz XV-wiecznym ratuszem.

W regionie funkcjonują linie kolejowe na trasach Elbląg–Braniewo–Kaliningrad (Rosja) oraz Elbląg–Pasłęk–Morąg–Olsztyn. Komunikacja drogowa obejmuje drogi ekspresowe z Elbląga przez Pasłęk do Ostródy, z Elbląga przez Braniewo do przejść granicznych z Obwodem Kaliningradzkim, a także drogi wojewódzkie, łączące Braniewo z sąsiednimi miejscowościami: Pieniężnem, Młynarami, Ornetą, Pasłękiem i Olsztynem.

Wybrzeże Staropruskie (313.57)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

To niewielki region obejmujący fragment brzegu morskiego, obecnie Zalewu Wiślanego, po odcięciu mierzeją od zatoki morskiej. Rozciąga się od położonego na południu Jagodna koło Elbląga wąskim pasem wzdłuż Wysoczyzny Elbląskiej na północ do granicy państwa. Ma nieregularny, wydłużony kształt o szerokości od kilkuset metrów do ponad 8 km w części północnej, obejmującej obniżenia deltowe Baudy i Pasłęki. Najwyższe wzniesienia znajdują się w południowej i środkowej części regionu w strefie krawędziowej wysoczyzny. Wyróżniające się punkty wysokościowe położone są również w rejonie miejscowości Różaniec (14 m n.p.m.) i przy granicy państwa (19,2 m n.p.m.). Powierzchnia obszaru łagodnie opada w kierunku Zalewu Wiślanego, gdzie zauważalne jest postępujące zarastanie brzegów zbiornika.

Budowa geologiczna obszaru związana jest głównie z działalnością wód. Bezpośrednio przyległy do zalewu obszar budują piaski, mułki i ły zalewowe oraz rzeczne cieków spływających z wysoczyzny,

tworzące miejscami piaszczysto-żwirowe stożki napływowe. W dolinach rzek Pasłęki i Baudy występują osady rzeczne (piaski, muły i ły) i piaski rzeczno-lodowcowe oraz towarzyszące im torfy i namuły. Niewielkie wyspy glin zwałowych występują na północ od Braniewa, koło Rodowa oraz bezpośrednio na wybrzeżu w rejonie miejscowości Różaniec. Pokrywę glebową tworzą mady właściwe i torfy. W części północnej występują niewielkie płyty gleb brunatnych wytworzonych z glin, przedzielonych zasięgiem czarnych ziem. Powierzchnię mezoregionu w części północnej rozcinają doliny rzek Pasłęki i Baudy wraz z systemem rowów, a w części środkowej i południowej mniejsze ciek wodne, odwadniające sąsiedni, wysoko wzniesiony mezoregion Wysoczyzny Elbląskiej do Zalewu Wiślanego.

Potencjalną roślinność naturalną tworzy głównie niżowy łęg jesionowo-olszowy, w części przybrzeżnej z płatami siedlisk ubogich i żyznych grądu subatlantyckiego oraz nadrzeczny łęg jesionowo-wiązowy.

W pokryciu terenu mezoregionu bardzo dużą rolę odgrywają grunty rolne – ponad 45%, a niecałe 20% to zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe (fot. 11). Lasy, głównie stosunkowo młode nasadzenia, pokrywają



Fot. 11. Mezoregion Wybrzeże Staropruskie (313.57). Równina Wybrzeża Staropruskiego koło Nowej Pasłęki, w tle pagóry wydmy we wschodniej części mezoregionu (fot. Izabela Grzegorzczuk)

około 15% obszaru. Największy obszar leśny położony jest na północ od Braniewa. Położone w sąsiedztwie Zalewu Wiślanego obniżone tereny dolinne w części północnej oraz szuwary na jego brzegu stanowią cenne siedlisko ptaków wodno-błotnych. Obszary te są objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000.

Głównymi miejscowościami są Tolkmicko (prawie 3 tys. mieszkańców) i Frombork (ponad 2 tys.). Region obejmuje również północną i wschodnią uprzemysłowioną część miasta Braniewo, opisanego przy mezoregionie Równiny Warmińskiej. Obydwa główne miasta stanowią porty morskie, obsługujące Zalew Wiślany i zlokalizowane nad nim przystanie. Frombork jest głównym ośrodkiem turystyczno-wypoczynkowym regionu. Znajduje się tam, uznany za pomnik historii, ufortyfikowany zespół katedralny

położony na wzgórzu w południowej części miasta. W jego skład wchodzi m.in. Bazylika Archikatedralna Wniebowzięcia NMP i św. Andrzeja, a w jednym z przyległych budynków mieści się Muzeum Mikołaja Kopernika. Z Wieży Wielkiej (Radziejowskiego) rozciąga się widok na Zalew Wiślany i wybrzeże. W Tolkmicku znajduje się historyczny układ urbanistyczny z XIII w., kościół św. Jakuba Apostoła z XV w. oraz dworzec kolejowy z XIX w., położony przy nieczynnej już Kolei Nadzalewowej, łączącej dawniej Elbląg z Braniewem.

Głównym węzłem komunikacyjnym regionu jest Braniewo, przez które przebiegają drogi krajowe i linie kolejowe z Elbląga do przejścia granicznego Gronowo–Mamonowo i Kaliningradu. Wzdłuż wybrzeża Zalewu przebiegają drogi wojewódzkie na trasie Elbląg–Tolkmicko–Frombork–Braniewo–Pieniężno.

Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4)

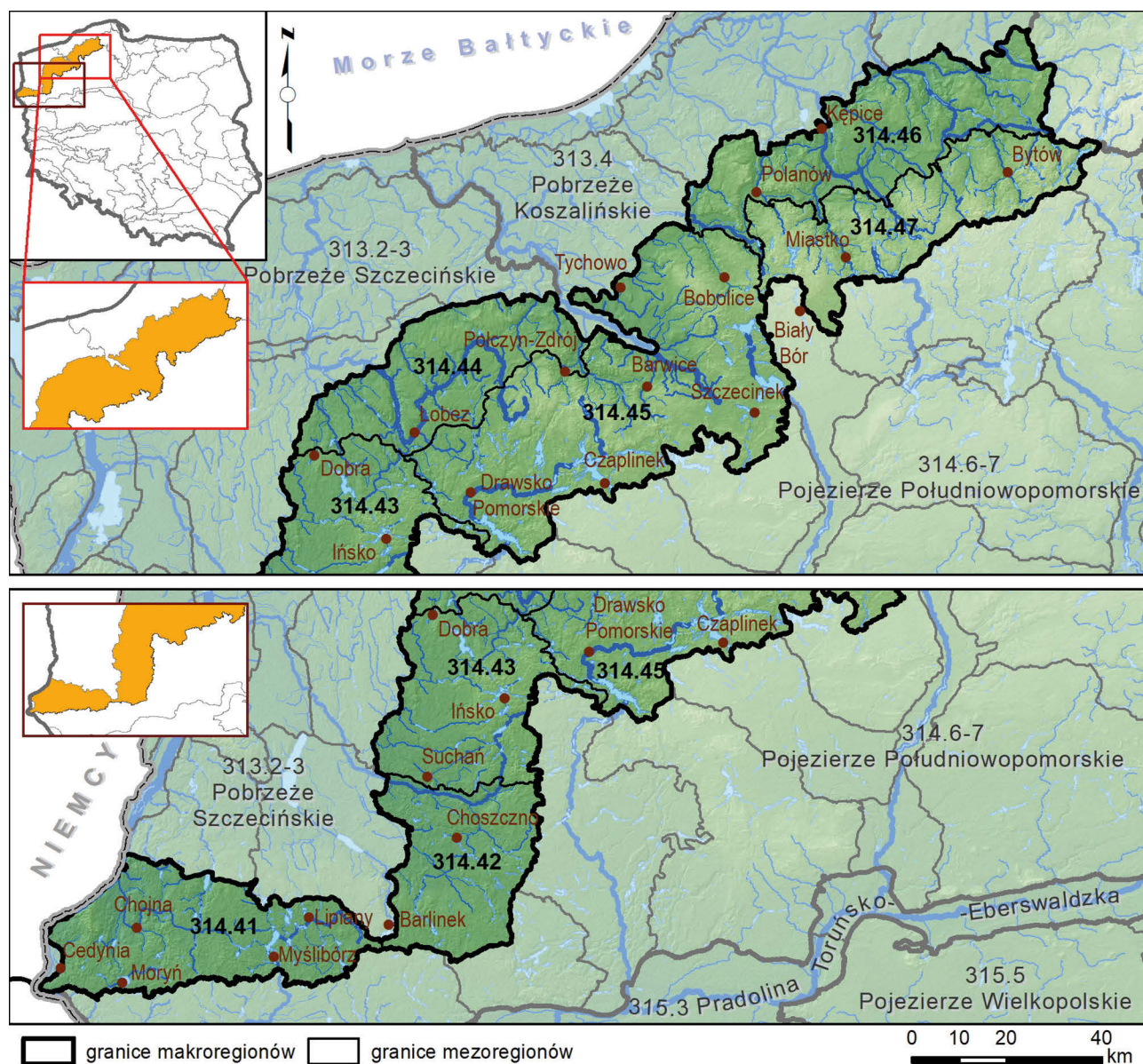
Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Wiadomości ogólne

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Omawiany makroregion obejmuje rozległy, silnie rozciągnięty równoleżnikowo obszar. Południową jego granicę wyznacza wyjątkowo czytelny łańcuch

moren czołowych fazy pomorskiej. Północna granica przebiega wzdłuż krawędzi morfologicznej wysoczyzny pojeziernej, wyraźnie wzniesionej względem sąsiedniej strefy pobrażę. Granica zachodnia przebiega wzdłuż wyraźnej krawędzi doliny Odry. Najmniej czytelna wschodnia granica przebiega dolinami Słupi, Łupawy i Pogorzelniczanki (ryc. 22).



Ryc. 22. Położenie makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4) i podział na mezoregiony

Pod względem tektonicznym przez region przebiega granica między platformą zachodnioeuropejską i wschodnioeuropejską. Wschodnia jego część należy do segmentu kościerskiego synklinorium kościerskińsko-puławskiego, z kolei zachodnia zaliczana jest do dwóch jednostek platformy zachodnioeuropejskiej – segmentu pomorskiego antyklinorium śródpolskiego i segmentu szczecińsko-gorzowskiego synklinorium szczecińsko-miechowskiego. Podłoże czwartorzędowe zbudowane jest w części wschodniej z osadów miocenu. W części zachodniej pojawiają się osady oligocenu, a także kredy i lokalnie jury. W powierzchniowej budowie geologicznej występują osady plejstoceniowe – głównie gliny zwałowe, piaski, żwiry i głazy moren czołowych, a miejscami, zwłaszcza w części środkowej – piaski i żwiry wodnolodowcowe. W obniżeniach i dolinach występują osady holocenu – rzeczne i biogeniczne. Region cechuje się znacznym zróżnicowaniem hipsometrycznym, zwłaszcza w części wschodniej, gdzie występują najwyższe wzniesione części wysoczyzn polodowcowych z ciągami moren czołowych. Najwyższe wzniesienia występują na Pojezierzu Bytowskim (m.in. Siemierzyska Góra – 256,5 m n.p.m.). Występuje tam również duże nagromadzenie form rynnowych i dolin erozyjnych. W kierunku zachodnim wyrazistość rzeźby stopniowo się zaciera, co przejawia się mniejszym zróżnicowaniem wysokości bezwzględnych i względnych. Z piasków naglinowych i glin zwałowych wytworzyły się gleby brunatnoziemne, głównie brunatne i rdzawe, w znacznym stopniu wykorzystywane jako pola uprawne. W dolinach większych rzek występują gleby torfowe.

W strefie wzgórz morenowych, rozciągających się równolegle do wybrzeża Bałtyku z południowego zachodu na północny wschód, przebiega dział wodny rzek uchodzących do dolnej Odry (Ina i Płonia) oraz bezpośrednio do Bałtyku (Rega, Parsęta, Wieprza, Słupia i Łupawa), a także spływających na południe do Noteci i dolnej Warty (Drawa, Gwda). Jeziorność regionu jest duża. Istnieje tam 91 jezior o powierzchni ponad 50 ha. Największe z nich to Drawsko (18 km²), Wielimie (17 km²) i Lubie (15 km²), położone na Pojezierzu Drawskim. Znacznie więcej jest jezior małych, zwykle rynnowych i wytopiskowych. Cechą charakterystyczną wód podziemnych jest wielopoziomowy, złożony system wodonośny o poligenetycznej strukturze hydrogeologicznej.

Region jest dość silnie zróżnicowany klimatycznie, ze względu na znaczną rozciągłość z południowego zachodu na północny wschód (290 km) i położenie w najwyższym położonym rejonie Pomorza. Pojezierze Myśliborskie i Choszczeńskie znajdują się w Regionie Zachodniopomorskim, Ińskie i Drawskie oraz Wysoczyzna Łobeska – w Regionie

Środkowopomorskim, a Wysoczyzna Polanowska i Pojezierze Bytowskie – w Regionie Wschodniopomorskim. Temperatura powietrza wzrasta ku zachodowi i w drugiej połowie XX w. wynosiła 6,5–7°C na wschodzie regionu i około 8°C na zachodzie. W drugiej dekadzie XXI w. wzrosła odpowiednio do 8°C i blisko 9,5°C. Przedwiośnie i wiosna rozpoczynają się na zachodzie regionu około 15 dni wcześniej niż na wschodzie, a początek termicznego lata na Pojezierzu Myśliborskim przypada nawet 40 dni wcześniej (przełom maja i czerwca) niż na Bytowskim. Opady roczne wynoszą od 700 mm we wschodniej do poniżej 550 mm w zachodniej części regionu. Dominują wiatry z kierunku południowo-zachodniego i południowego (część środkowa), stanowiące łącznie około 40%. Mozaika rzeźby i pokrycia terenu wpływa na silne zróżnicowanie topoklimatyczne.

Pod względem użytkowania zbliżony jest udział gruntów ornych i terenów leśnych, zajmujących po ok. 40% powierzchni regionu. Łąki i pastwiska stanowią 6%, a tereny zurbanizowane tylko 2,3% powierzchni. Naturalna roślinność potencjalna jest zróżnicowana. W części wschodniej i zachodniej są to głównie lasy bukowe – kwaśna i żyzna buczyna niżowa, a na mniejszych powierzchniach także grądy suboceaniczne i bory sosnowe. W środkowej części obejmującej Pojezierze Drawskie i Wysoczyznę Łobeską zaznacza się przewaga siedlisk acydofilnych lasów bukowo-dębowych oraz borów mieszanych. W obniżeniach dolin i pradolin dominują siedliska lasów łęgowych. Wśród rzeczywistych zbiorowisk roślinnych dość częste są torfowiska wysokie oraz bory i brzeziny bagienne. Wyjątkowo wysokie jest zagęszczenie jezior lobeliowych z lobelią jeziorną i poryblinem kolczastym, zwłaszcza we wschodniej części regionu.

Najcenniejsze zasoby przyrody są chronione w 5 parkach krajobrazowych (najważniejsze: Drawski, Dolina Słupi) oraz 59 rezerwach przyrody (najcenniejsze to: Bielinek, Wrzosowiska Cedyńskie, Długogóry, Przełom Rzeki Dębicy). Ponadto utworzono tam 42 specjalne obszary ochrony siedlisk oraz 8 obszarów specjalnej ochrony ptaków w ramach sieci Natura 2000.

W regionie występują głównie krajobrazy glacialne, przede wszystkim wzgórzowe i pagórkowate. Lokalnie występują glacialne oraz fluwioglacialne krajobrazy równinne i faliste. Przecinają je krajobrazy dolin i obniżeń równin zalewowych oraz terasowych, reprezentowane głównie przez pradoliny oraz doliny rzek: Tywy, Iny, Regi, Parsęty i Słupi.

W analizowanym makroregionie dominuje gospodarka rolna, w szczególności rolnictwo wielkoobszarowe. W uprawach na zachodzie regionu przeważa pszenica i buraki cukrowe, poza nią żyto i owies,

Tabela 5. Charakterystyka makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4)	Pojezierze Myśliborskie (314.41)	Pojezierze Choszczeńskie (314.42)	Pojezierze Ińskie (314.43)	Wysoczyzna Łobeska (314.44)	Pojezierze Drawskie (314.45)	Wysoczyzna Polanowska (314.46)	Pojezierze Bytowskie (314.47)
Powierzchnia (km ²)	9818	1306	967	1147	1051	2715	1403	1231
Długość granicy (km)	1224	250	181	226	206	425	362	323
Punkty krańcowe	zachód	14°07'40,296"	15°08'43,436"	15°08'19,092"	15°14'26,364"	15°35'21,276"	16°27'00,475"	16°38'44,309"
	wschód	17°47'03,482"	15°12'41,184"	15°41'13,045"	15°52'25,188"	16°10'03,024"	17°38'08,068"	17°47'03,482"
	południe	52°49'28,503"	52°49'28,503"	52°56'05,301"	53°14'54,735"	53°34'54,279"	53°58'57,535"	53°51'17,909"
	północ	54°26'43,485"	53°06'10,213"	53°17'13,045"	53°37'54,191"	53°54'54,693"	54°03'18,012"	54°15'29,586"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	249	74	36	49	62	82	75
	z północy na południe	171	31	40	43	35	71	44
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	3,486	1,950	1,644	1,882	1,796	2,302	2,595
	wymiar fraktalny	1,219	1,184	1,170	1,182	1,178	1,193	1,212
	wskaźnik wydłużenia	0,398	0,550	0,876	0,798	0,680	0,689	0,580
	wskaźnik wklęsłości	0,617	0,828	0,801	0,777	0,780	0,766	0,680
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	255,6	166,8	125,1	179,7	176,3	223,2	256,5
	średnia (m n.p.m.)	109,9	63,6	74,1	91,4	94,4	135,3	168,5
	minimalna (m n.p.m.)	1,0	1,0	22,1	25,4	39,5	49,8	82,2
	maksymalna deniwelacja (m)	254,6	165,8	103,0	154,3	136,8	173,4	174,3
Szorstkość	3,486	2,465	2,358	2,373	2,600	3,029	3,532	4,108

a w całym regionie rzepak. W hodowli – po dwóch dekadach stagnacji – odtwarzane są stada owiec. Kolejną ważną funkcją to turystyka i wypoczynek, koncentrujące się wokół i w obrębie jezior i częściowo otaczających je lasów. Funkcje uzupełniające pełni gospodarka leśna, szczególnie istotna na Wysoczyźnie Polanowskiej i Pojezierzach Drawskim oraz Bytowskim.

Sieć miast jest stosunkowo gęsta. Są to jednak małe ośrodki, a ich znaczenie było większe w późnym średniowieczu (XIII–XVI w.). Największy jest Szczecinek (40 tys. mieszkańców), dużo mniejsze Bytów (17 tys.), Świdwin (16 tys.), Choszczno (15 tys.) i Złocieniec (13 tys.). Przez zachodnią część regionu przebiega droga ekspresowa S3 i magistralne linie kolejowe: nr 273, łącząca Szczecin z południem kraju i nr 551 (Stargard–Dobiegniew). Przez cały region równoleżnikowo przebiega droga krajowa nr 20

(Stargard–Kościerzyna), a południkowo przecina ją go drogi krajowe: nr 11 (Koszalin–Szczecinek) oraz nr 21 (Dretyń–Kruszyna). W Świdwinie i koło Drawska Pomorskiego zlokalizowane są lotniska wojskowe.

Głównym czynnikiem różnicującym części pojezierza są twory geologiczne, tworzące powtarzalny pasmowy układ osadów morenowych i równin sandrowych, porożcinany poprzecznie dolinami rzek przymorskich. Czynnikiem uzupełniającym jest zróżnicowanie hipsometryczne mezoregionów. Ich średnia wysokość wzrasta w kierunku wschodnim od 63,6 m na Pojezierzu Myśliborskim do 168,5 m n.p.m. na Pojezierzu Bytowskim.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 5.

Pojezierze Myśliborskie (314.41)

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest na południowo-zachodnim krańcu makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie. Oprócz zachodniej granicy, którą stanowi wyraźnie wyodrębniająca się dolina Odry, nie ma widocznie zarysowanych granic, co wynika z niewielkiego zróżnicowania hipsometrycznego tej jednostki, jak i regionów sąsiednich. Pod względem morfologicznym przeważają tam faliste i płaskie wysoczyzny morenowe, z niewielkim udziałem równin sandrowych występujących w jego środkowej części, a także w rejonie granic południowych. W południowej części terenu występują też niewielkie formy moren czołowych. Najwyższy, wyróżniający się pas moren, osiągający 166,8 m n.p.m. (Góra Czarny Bocian), występuje w zachodniej części mezoregionu (rejon Krzymowa). W litologii osadów powierzchniowych zaznacza się przewaga plejstocenijskich glin

zwałowych, w części zachodniej i środkowej występują także piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz lokalnie piaski, żwiry i gliny moren czołowych. Osady holocenijskie – piaski rzeczne, gytie jeziorne i torfy – wypełniają doliny i obniżenia terenu. W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe, brunatne i płowe zerodowane wytworzone z glin zwałowych i piasków wodnolodowcowych. Lokalnie, w obniżeniach i dolinach rzecznych, występują gleby torfowe.

Sieć hydrograficzną tworzą przede wszystkim prawe dopływy Odry – Myśla, Tywa, Rurzyca i Słubia, a także Kłodawka (prawy dopływ Warty) i Płonia, uchodząca do jeziora Dąbie. Jeziora są przeważnie małe, ale powyżej 1 ha jest około 200. Największe z nich – Jezioro Myśliborskie, ma powierzchnię 6 km². Z kolei najgłębsze jest jezioro Morzycko (60 m głębokości), położone na wschodnich obrzeżach miasta Moryń.

W inwentarzu roślinności potencjalnej, na całym obszarze dominują żyzne buczyny niżowe, ze współudziałem lasów bukowo-dębowych oraz niewielkim



Fot. 12. Mezoregion Pojezierze Myśliborskie (314.41). Panorama Łukowic położonych w falistym krajobrazie moreny dennej między Cedynią, Chojną a Moryniem (fot. Kazimierz Niecikowski)

udziałem grądów subatlantyckich. Na szczególną uwagę zasługuje rezerwat Bielinek położony przy granicy Doliną Dolnej Odry. Jest to jedyne miejsce występowania w Polsce ciepłolubnej dąbrowy z dębem omszonym. W strukturze użytków przeważają pola uprawne (fot. 12), ale znaczny (ponad 30%) jest również udział lasów o rozdrobnionej strukturze, z największym kompleksem na północ od Cedyni przy granicy z Brandenburgią.

Najcenniejsze przyrodniczo fragmenty regionu chronione są w dość licznych obszarach Natura 2000 i rezerwach przyrody, obejmujących głównie obszary leśne, doliny rzeczne (Odry, Tywy, Świergotki), kompleksy jezior i torfowisk oraz w Cedyńskim Parku Krajobrazowym.

Mezoregion pokrywa stosunkowo gęsta sieć niewielkich miast i wsi, rozwinięta w XIII–XIV w., gdy na tych terenach Marchia Brandenburska utworzyła tzw. Nową Marchię. Główne ośrodki to Myślibórz (11 tys. mieszkańców) i Chojna (7 tys.), mniejsze to: Lipiany, Trzcińsko-Zdrój, Moryń i Cedynia (po 1,5 do 4 tys. mieszkańców). W regionie znajduje się jedna z największych w kraju koncentracja zabytków wczesnogotyckich (XIII–XV w.), obejmujących starówki wymienionych miast z obiektami sakralnymi, murami obronnymi, bramami oraz ratuszami. W 40 wsiach istnieją ceglane kościoły z tego okresu, zwykle z obmurowanymi cmentarzami. W Swobnicy położony jest XIV-wieczny zamek Joannitów, a w 10 wsiach folwarczne zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe z XVIII i XIX w. Jedynym znaczącym ośrodkiem przemysłowym są Lipiany, natomiast turystyka historyczno-kulturowa rozwija się w wymienionych miastach, a wypoczynkowa nad kilku jeziorami (Morzycko, Myśliborskie, Lipiańskie, Karskie Wielkie, Strzeszowskie). Południkowo przez wschodnią część regionu przebiega droga ekspresowa S3 (Szczecin–Gorzów Wlkp.), przez zachodnią – krajowa nr 31 (Szczecin–Kostrzyn), a równoleżnikowo – nr 26 prowadząca od granicy z Niemcami w Krajiniku Dolnym do wsi Renice k. Myśliborza. Magistralna linia kolejowa nr 273 łączy Szczecin z Kostrzynem. Najsilniej na środowisko wpływają kopalnie kruszywa w Golicach i Chełmie Dolnym oraz droga S3.

Pojezierze Choszczeńskie (314.42)

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest w południowo-zachodniej części makroregionu. Wyraźniej zarysowane granice występują od strony północnej, przebiegając doliną Iny, a także od zachodu, gdzie nawiązują do dolin Płoni i Małej Iny. Pozostałe na styku z Równiną Drawską

i Gorzowską są słabo wyodrębnione. Jednostka cechuje się stosunkowo nieznacznym zróżnicowaniem morfometrycznym. Przeważają faliste powierzchnie wysoczyzn morenowych. W części wschodniej występują formy akumulacji szczelinowej i pas słabo wyodrębniających się moren czołowych. Przy granicy wschodniej występują większe powierzchnie równin sandrowych. Pod względem litologii osadów powierzchniowych przeważają gliny zwałowe, w części wschodniej oraz środkowej także piaski, żwiry i gliny moren czołowych oraz piaski form akumulacji szczelinowej. Większe płaty piasków i żwirów wodnolodowcowych spotyka się we wschodniej i południowej części regionu. W dolinach rzek, dnach rynien i obniżeniach wytopiskowych lokalnie występują piaski rzeczne i torfy. W pokrywie glebowej regionu dominują gleby płowe, rdzawe i brunatne, o korzystnych warunkach dla rolnictwa. W dolinie Iny występują gleby torfowe.

Przez region przepływa Ina wraz ze swym lewym dopływem – Małą Iną. Prostopadle do łuku moren przebiega kilka rynien jeziornych, w tym największego na Pojezierzu Choszczeńskim, wąskiego i wydłużonego jeziora Pełcz (2,7 km²) oraz wykorzystywanego w celach rekreacyjnych, sportowych i turystycznych zespołu jezior Raduń, Żeńsko i Kluki (łącznie 2,2 km²).

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej na całym obszarze dominują żyzne buczyny niżowe, z niewielkim udziałem grądów subatlantyckich i lasów bukowo-dębowych. W strukturze użytkowania gruntów dominują pola uprawne (fot. 13), a w dolinach rzecznych łąki. Udział lasów jest stosunkowo niewielki (poniżej 30%). W licznych rezerwach oraz obszarach Natura 2000 chronione są najcenniejsze lasy oraz doliny Iny i Płoni, a na południu regionu znajduje się fragment Barlinecko-Gorzowskiego Parku Krajobrazowego.

Oprócz dominującego w regionie ośrodka, jakim jest Choszczno, położone są tam jeszcze dwa miasteczka zamieszkałe przez 2,5–3 tys. osób: Recz i Pełczyce. Dość gęsta jest sieć niewielkich wsi. Wschodnia część regionu należała od połowy XIII do początku XV w. do Marchii Brandenburskiej, a następnie Korony Czeskiej i z tego okresu w dwóch pierwszych miastach zachowały się starówki z gotyckimi kościołami, murami, basztami i barbakanem. W 20 wsiach zachowały się wczesnogotyckie murowane kościoły, a w Pełczycach zespół klasztorny cysterek. Ponadto w regionie istnieje 11 zespołów pałacowo-parkowych (XVI–XIX w.). Region ma głównie charakter rolniczy, a nad jeziorami Pełcz, Kluki, Korytowskim i Chłopowo rozwija się turystyka wypoczynkowa i wodna. Lokalne ośrodki przemysłowe to Choszczno i Recz.



Fot. 13. Mezoregion Pojezierze Choszczeńskie (314.42). Pagórkowaty krajobraz północnej części pojezierza w rejonie Mogilicy (fot. Kazimierz Niecikowski)

Przez region przebiega magistralna linia kolejowa nr 551 (Stargard–Dobiegniew) oraz drogi wojewódzkie nr 151 (Barlinek–Recz) i nr 160 (Stargard–Dobiegniew). Negatywne skutki dla środowiska powoduje eksploatacja kruszywa naturalnego w Płonnie i lokalnie prowadzenie intensywnej gospodarki rolnej.

Pojezierze Ińskie (314.43)

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Położone jest ono w zachodniej części makroregionu. Wyraźniej zarysowane granice występują od strony południowej, przebiegając doliną Iny, a także częściowo od południowego zachodu, gdzie nawiązują do przebiegu doliny Krąpieli. Również wyraźnie zaznaczona morfologicznie jest granica wschodnia z Pojezierzem Drawskim, przebiegająca wzdłuż systemu rynnowego jeziora Czapple. Z kolei od sąsiadującej od wschodu Równiny Drawskiej region różni się wyraźnie niższą lesistością. Przeważają tam faliste powierzchnie wysoczyzn morenowych, urozmaicone,

zwłaszcza w części środkowej zespołami wzniesień akumulacji szczelinowej, lokalnie moren, z najwyższą górą Głowacz (179,7 m n.p.m.). Obecne są tam także formy rynnowe i obniżenia wytopiskowe. Pod względem litologii osadów powierzchniowych przeważają gliny zwałowe, a w części wschodniej duże powierzchnie piasków i żwirów wodnolodowcowych. W rejonie Ińska występuje strefa utworów piaszczystych, żwirowych i glin moren czołowych. Osady holocenne – torfy i piaski rzeczne – wypełniają obniżenia i doliny. Na glinach zwałowych oraz piaskach i żwirach wodnolodowcowych wykształciły się gleby płowe i rdzawe. W dolinach rzecznych i obniżeniach terenu występują gleby torfowe.

W południowej części regionu, równoleżnikową rynną płynie Ina. Sieć hydrograficzną uzupełniają rzeki Krąpiel, Pęczinka, Krępa, Ukleja i Reska Węgorza. Jeziora są liczne. Największe z nich to Woświn (8 km²), Ińsko (5,9 km²) i Krzemień (2,3 km²).

W strukturze naturalnej roślinności potencjalnej dominują przede wszystkim siedliska żyznej buczyny niżowej, z mniejszym udziałem siedlisk grądów subatlantyckich, kwaśnych buczyn i lasów

dębowo-bukowych. Przy wschodniej granicy zaznacza się udział siedlisk borów mieszanych. W podmokłych dolinach i obniżeniach przeważają siedliska lasów łęgowych i olsów. Pokrycie terenu ma charakter mozaikowy, i składa się w zbliżonych proporcjach z użytków rolnych (głównie pól uprawnych) i kompleksów leśnych. Znaczny jest również udział jezior.

Wśród obszarów chronionych (jako obszary Natura 2000 i rezerваты przyrody) znajdują się szczególnie kompleksy leśne i jeziorne, położone m.in. w Ińskim Parku Krajobrazowym, a także różne tereny hydrogeniczne (m.in. doliny Iny i Krąpieli) oraz obszary źródliskowe i torfowiskowe.

Sieć osadniczą tworzy kilka miasteczek (Chociwel, Węgorzyno, Dobra, Dobrzany, Ińsko), przeważnie mających prawa miejskie od XIV w., zamieszkałych przez 2–3 tys. osób każde oraz dość gęsta sieć niewielkich wsi. W Dobrej zachowało się stare miasto z XIII–XV w., w Marianowie zespół klasztorny cystersów, a w Pęzinie zamek joannitów. W 25 wsiach istnieją kościoły gotyckie, zbudowane między XIII a XVI w. lub szachulcowe z okresu XVII–XIX w. W 5 wsiach są położone zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe. Przemysł jest dość słabo rozwinięty, głównie w wymienionych miastach oraz Runowie Pomorskim koło Węgorzyna (drzewny), które stanowi również główny węzeł kolejowy mezoregionu. Gospodarczo dominuje rolnictwo i leśnictwo, a nad kilkoma jeziorami (Woświn, Ińsko, Krzemień, Marianowskie, Węgorzyno, Przytońskie) rozwija się turystyka wypoczynkowa i wodna. Przez region przebiegają drogi krajowe: nr 10 (Stargard–Kalisz Pomorski) na południu i nr 20 (Stargard–Drawsko Pomorskie) w centrum oraz pierwszorzędna linia kolejowa nr 202 (Stargard–Łobez). Główne zagrożenia dla środowiska wynikają z funkcjonowania lotniska i centrum szkolenia wojsk lądowych „Drawsko”, kopalni kruszywa w Storkowie i intensywnej gospodarki rolnej.

Wysoczyzna Łobeska (314.44)

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest w środkowej części makroregionu. Granice północna i wschodnia nawiązują do morfologicznych obniżień ciągnących się w obrębie pasa Równin Nowogardzkiej, Gryfickiej i Białogardzkiej. Pozostałe granice są słabo widoczne w krajobrazie. Region cechuje się znacznym zróżnicowaniem morfometrycznym, z charakterystycznym układem dolin rozcinających dominujące powierzchniowo plejstoceny wysoczyzny polodowcowe. Największa dolina Regi wciną się w przyległe obszary, tworząc wyraźne krawędzie o wysokości

40–50 m. W części północnej i północno-wschodniej występują wzniesienia moren czołowych o wysokości dochodzącej do 160–170 m n.p.m. Pod względem litologii osadów powierzchniowych przeważają gliny zwałowe. W wąskich pasach wzdłuż dolin rzek występują piaski i żwiry wodnolodowcowe. W części północno-wschodniej, na północ od Świdwina występują osady piasków, żwirów i gliny moren czołowych. Utwory holoceny – torfy, piaski rzeczne i rzeczno-lodowcowe, wypełniają obniżenia i doliny rzek. Pokrywę glebową tworzą przede wszystkim gleby płowe, rdzawe i brunatne, intensywnie wykorzystywane jako grunty orne. W dolinach rzecznych i obniżeniach występują gleby torfowe.

Wysoczyznę rozcinają dolina Regi i jej dopływy (Ukleja, Stara Rega), wykorzystujące częściowo ryny subglacialne. Przez region przepływa także Dębica, stanowiąca lewy dopływ Parsęty. Jeziora są liczne, jednak głównie niewielkie. Do największych należą Okrzeja (0,9 km²), Bystrzyno Wielkie (0,5 km²) i Klepnicko (0,5 km²).

Pod względem roślinności potencjalnej region wyróżnia się dominacją siedlisk acydofilnych lasów bukowo-dębowych. Relatywnie niewielkie powierzchnie zajmują siedliska borów mieszanych, tworzące większe płaty w północnej i wschodniej części regionu. Lokalnie występują siedliska grądów suboceanicznych oraz kwaśnej buczyny, a w dolinach – siedliska łąk jesionowo-olszowych. Region charakteryzuje się dominacją użytków rolnych, z przewagą pól uprawnych, często wielkoobszarowych i łąkami w dolinach rzecznych. Udział lasów wynosi około 30% i są one dość rozdrobnione.

Obszary chronione obejmują głównie ekosystemy mokradłowe, położone w dolinach rzecznych i w otoczeniu jezior, m.in. mszary, i stanowią przeważnie obszary Natura 2000.

Obok największego miasta regionu, Świdwina, istnieją tam jeszcze dwa mniejsze ośrodki: Łobez (10 tys. mieszkańców) i Połczyn-Zdrój (8 tys.) – jedyne uzdrowisko na Pojezierzu Pomorskim, utworzone na bazie borowin i chlorkowo-sodowych wód mineralnych. W Świdwinie zachowały się gotyckie zabytki, m.in. zamek rycerski, a w kilkunastu wsiach kościoły, zwykle szachulcowe z okresu od XVII do XIX w. W 16 wsiach istnieją zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe, którym do połowy XX w. towarzyszyły folwarki, po II wojnie światowej przekształcone w PGR-y, na bazie których rozwijało się rolnictwo – główny kierunek gospodarki regionu. Niewielkie ośrodki przemysłowe stanowią Łobez i Połczyn-Zdrój (spożywczy, odzieżowy) oraz Świdwin i Ogartowo (drzewny). Region przecinają drogi wojewódzkie: nr 147 (Nowogard–Łobez), nr 151 (Węgorzyno–Świdwin), nr 152 (Resko–Połczyn-Zdrój)

i nr 162 (Sławoborze–Drawsko Pomorskie) oraz pierwszorzędna linia kolejowa nr 202 (Łobez–Białogard). Presja na środowisko wynika głównie z działalności lotniska wojskowego w Świdwinie oraz intensywnej produkcji rolniczej.

Pojezierze Drawskie (314.45)

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest w środkowej części Pojezierza Zachodniopomorskiego. Ma wyraźnie zaznaczoną morfologicznie granicę zachodnią z Pojezierzem Ińskim, przebiegającą wzdłuż systemu rynien i obniżen związanych z jeziorem Czaple. Za dość wyraziste można uznać również granicę północną z Równiną Białogardzką oraz północno-wschodnią z Wysoczyzną Polanowską, biegnącą wzdłuż doliny Radwi. Region cechuje się znacznym zróżnicowaniem morfometrycznym, z występowaniem dużych form rynnowych, rozcinających dominujące powierzchniowo plejstoceny polodowcowe. Największa z form rynnowych wypełniona przez jezioro Drawsko, występuje w południowej części regionu, na północ od Czaplinka. W granicach jednostki występuje kilka ciągów moren czołowych i form akumulacji szczelinowej. Najwyższe wzniesienia występują w środkowej części, osiągając przeszło 220 m n.p.m. Pod względem litologii osadów powierzchniowych przeważają gliny zwałowe. W części wschodniej, południowej i południowo-zachodniej występują większe powierzchnie piasków i żwirów wodnolodowcowych, a w środkowej części regionu pas piasków, żwirów i glin moren czołowych. W rejonie Złocienicy na większych powierzchniach spotyka się mułki i ropy zastoiskowe. Na glinach zwałowych i piaskach wodnolodowcowych wykształciły się gleby płowe, rdzawe i brunatne. Lokalnie, we wschodniej części regionu występują gleby torfowe oraz murszowe.

Na sieć hydrograficzną regionu składają się głównie: górny i środkowy bieg rzeki Parsęty z jej dopływem Dębnicą, odprowadzająca wody do Noteci Drawa z Kokną oraz Stara Rega, stanowiąca lewy dopływ Regi. Jeziora są liczne i zajmują duże powierzchnie. Największe z nich to Drawsko (18 km²), Wielimie (17 km²) i Lubie (15 km²).

W inwentarzu roślinności potencjalnej przeważają acydofilne lasy bukowo-dębowe z udziałem żyznych buczyn niżowych oraz borów mieszanych. Miejscami, na piaskach sandrowych, występują także siedliska suboceanicznego boru sosnowego. W lokalnych zagłębieniach terenu zaznacza się udział siedlisk borów bagiennych.

Współczesne pokrycie terenu stanowi mozaika terenów leśnych, gruntów rolnych, jezior i drobnych mokradeł w postaci oczek wodnych i torfowisk.

Wyjątkowo bogata w regionie jest sieć obszarów chronionych. W jego centrum znajduje się Drawski Park Krajobrazowy. W formie obszarów Natura 2000 i rezerwatów przyrody chronione są najważniejsze typy ekosystemów leśnych (m.in. rezerваты Buczy-na, Cisy Tychowskie, Dęby Wilczkowskie), jezior-nych (m.in. jeziora: Ciemino, Czarnówek, Kielpino, Lubie, Prosino, Szare, kompleks jezior czaplineckich i szczecineckich oraz liczne jeziora lobeliowe), dolin rzecznych (m.in. Drawy, Parsęty, Regi, Dębnicy, Rad-wi, Węgorzy, Chocieli i Chotczy) oraz torfowiskowe (m.in. rezerваты Bagno Ciemino i Kusowo).

Główne miasto regionu – Szczecinek – położ- -ne jest w jego części południowo-wschodniej, a trzy kolejne w zachodniej: Złocieniec (13 tys. miesz-kańców), Drawsko Pomorskie (12 tys.) i Czaplinek (7 tys.). Pozostałe, około 4-tysięczne, miasteczka to Bobolice i Barwice. Najcenniejsze zabytki zach- -wały się w obrębie ziem starostwa drahimskiego, utworzonego na początku XV w. na bazie zamku templariuszy Drahim z XIV w., którego ruiny znaj- -dują się w Starym Drawsku. W Czaplinku istnieją pozostałości XIII-wiecznego układu urbanistyczne- -go. W 24 wsiach regionu można zobaczyć gotyckie, barokowe i głównie szachulcowe kościoły z XVII–XIX w., a w kolejnych 18 wsiach zespoły pałacowo- -i dworsko-parkowe (XVIII–XIX w.). Najważniejsze ośrodki przemysłowe regionu to Szczecinek i Draw- -sko Pomorskie, a lokalne: Złocieniec, Barwice i Cza- -plinek. Region rozwija się głównie na bazie gospo- -darki leśnej i turystyki, a lokalnie rolnictwa. Główne ośrodki rekreacji wodnej znajdują się nad jeziorami: Drawsko, Żerdno, Trzesiecko, Siecino, Lubie i Wierz- -chowo. Drogi wojewódzkie to: w części wschodniej nr 11 (Koszalin–Podgaje) i przecinająca region rów- -noleżnikowo nr 20 (Drawsko Pomorskie–Biały Bór). Pierwszorzędne linie kolejowe to: nr 201 (Runowo Pomorskie–Szczecinek) i nr 404 (Szczecinek–Biało- -gard). Szczecinek to główny węzeł kolejowy tego re- -gionu. Presję na środowisko powodują: kopalnia kru- -szywa w Mielenku, zakłady chemiczne w Szczecinku oraz lokalnie intensywna gospodarka turystyczna, rolna i leśna w różnych częściach regionu.

Wysoczyzna Polanowska (314.46)

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest w północno-wschodniej części makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie. Dość wyraźnie zaznacza się morfologiczna

granica z Równiną Słupską na północy. Granice południowa i południowo-zachodnia nawiązują do systemu dolin odpływu wód roztopowych oraz rzek Radwi, Grabowej i Wieprzy, biegnąc po związanych z nimi krawędziach morfologicznych. Wysoczyzna Polanowska cechuje się zróżnicowaną morfologią, z występowaniem falistych wysoczyzn morenowych, powierzchni sandrowych i rozbudowaną siecią wyraźnie zaznaczających się dolin, wykorzystywanych przez rzeki Wieprzę, Grabową i Słupię. Towarzyszą im rozwinięte erozyjne krawędzie morfologiczne, osiągające w rejonie doliny Słupi wysokość 80–90 m, a na wschód od Polanowa nawet około 100 m. Najwyższe wzniesienia w tym rejonie osiągają przeszło 190 m n.p.m. Pod względem litologii osadów przeważają gliny zwałowe oraz piaski i żwiry fluwio-glacialne, których większe powierzchnie występują w części środkowej – w dorzeczu Wieprzy i wzdłuż południowej granicy regionu, tworząc tam rozległe powierzchnie teras nadzalewowych w dolinach (fot. 14). Lokalnie, głównie w części północnej,

występują piaski, żwiry i gliny moren czołowych. Dna dolin wypełniają osady holocenyckie – głównie torfy, namuły i piaski rzeczne. Na glinach zwałowych oraz piaskach i żwirach wodnolodowcowych wykształciły się gleby rdzawe i płowe. Lokalnie, w dolinach rzecznych, występują gleby torfowe.

Wzdłuż zachodniej granicy regionu przepływa Radew, a wzdłuż wschodniej – Łupawa. Wysoczyznę przecinają ponadto rzeki Przymorza: Grabowa, Wieprza i Słupia ze Skotawą. Jezior jest mało i mają niewielkie powierzchnie. Ich koncentracja znajduje się we wschodniej części regionu, z największymi Głębokim (1 km²) i Skotawskim Wielkim (0,8 km²). Sztuczne zbiorniki wodne Konradowo i Krzynia o zbliżonych arealach powstały na Słupi w związku z budową elektrowni wodnych w latach 20. XX w. Największe jezioro na zachodnim skraju regionu to Nicemino (1,1 km²).

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej w części zachodniej i środkowej mezoregionu przeważają siedliska lasów bukowych: żyzne buczyny



Fot. 14. Mezoregion Wysoczyzna Polanowska (314.46). Łąkowo-bagienny krajobraz dolinny w rejonie Gogolewka z początkami osadnictwa rekreacyjnego (fot. Mariusz Kistowski)

niżowe oraz kwaśne buczyny. W części południowej zaznacza się przewaga siedlisk suboceanicznych borów sosnowych, miejscami też borów mieszanych. W części wschodniej, obok buczyn, borów sosnowych i mieszanych, występują siedliska lasów bukowo-dębowych.

Wśród użytków dominują lasy (ponad 65%), otaczające rozległe enklawy gruntów rolnych. Duże powierzchnie zajmują obszary chronione. Największy jest Park Krajobrazowy Dolina Słupi we wschodniej części regionu i zbieżny z jego granicami obszar specjalnej ochrony ptaków. Pozostałe obszary Natura 2000 obejmują głównie doliny rzeczne (Grabowej, Łupawy, Radwi, Słupi, Wieprzy i Studnicy) i jeziora lobeliowe, a rezerваты przyrody głównie kompleksy torfowiskowe i leśne.

Region jest słabo zaludniony, a jedyne dwa położone w nim miasteczka to Kępice (4 tys. mieszkańców) i Polanów (3 tys.). Największa wieś to Dębica Kaszubska (4 tys.) na granicy z Wysoczyzną Damnicką. Gospodarka leśna stanowi podstawę rozwoju regionu, a uzupełnia ją rolnictwo. W Żydowie znajduje się jedna z największych w Polsce elektrowni szczytowo-pompowych, wykorzystująca różnicę poziomów Jeziora Kamiennego i Kwiecko, a na Słupi i Łupawie 6 elektrowni wodnych, z największą w Gałąźni Małej z początku XX w. Na dość nieliczne zabytki składa się 14 zespołów pałacowo- i dworsko-parkowych z XVII–XIX w. – najbardziej znany w Warcinie (siedziba technikum leśnego) oraz 11 kościołów, w większości szachulcowych z tego samego okresu. Turystyka rozwija się słabo, a największa wieś letniskowa to Łupawsko położone na wschodnim krańcu regionu nad jeziorem Jasień. Region południkowo przecina droga krajowa nr 21 (Słupsk–Miastko) i linia kolejowa nr 405 Słupsk–Szczecinek, a równoleżnikowo – droga wojewódzka nr 209 (Sławno–Bytów). Presja na środowisko wiąże się szczególnie z miejscami nadmiernie intensywną gospodarką leśną.

Pojezierze Bytowskie (314.47)

Kazimierz Niecikowski, Mariusz Kistowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion położony jest w północno-wschodniej części makroregionu, obejmując obszar wyróżniający się najwyższym wzniesieniem w jego obrębie. W konsekwencji wyraźnie zaznaczają się w morfologii jego granice, zwłaszcza północna, nawiązująca do głębokich obniżeń dolinnych związanych z odpływem wód rzeczno-lodowcowych, wykorzystywanych aktualnie przez Wieprzę, Studnicę, Radew i Grabową. Wzdłuż doliny Słupi przebiega także granica północno-wschodnia z Pojezierzem Kaszubskim, z kolei

wschodnia nawiązuje do rynny jeziora Mausz. Obszar jest silnie zróżnicowany hipsometrycznie, z dominacją falistych i pagórkowatych wysoczyzn morenowych. W części południowej przebiega ciąg moren czołowych ostatniego zlodowacenia, gdzie występują najwyższe wzniesienia sięgające do 256,5 m n.p.m. (Siemierzyska Góra na południe od Bytowa). Towarzyszą im liczne obniżenia i formy rynnowe, z których największa – jeziora Mausz, zlokalizowana jest we wschodniej części obszaru. Występuje tam też większe nagromadzenie form akumulacji szczelinowej. Pod względem litologii osadów dominują gliny zwałowe. W pasie południowym zaznacza się udział piasków, żwirów i glin moren czołowych. W północnej i miejscami południowej części występują relatywnie niewielkie powierzchnie piasków i żwirów wodnolodowcowych, a miejscami piaski i żwiry akumulacji szczelinowej – tworzące większe płyty nad jeziorem Mausz. W rejonie Bytowa (Niezabyszewo) występują także pyły i mułki zastoiskowe. W dnach rynien, dolin i obniżeń terenu lokalnie zalegają osady holoceny – głównie torfy, namuły i piaski rzeczne. Pokrywę glebową tworzą głównie gleby rdzawe i płowe, wykorzystywane pod uprawę zbóż i ziemniaków. Niewielkie powierzchnie we wschodniej części regionu, w dolinach rzecznych, zajmują gleby torfowe.

Środkową część regionu przecina dolina Wieprzy z Pokrzywną oraz płynąca w kierunku południowym Brda, zachodnią – Radew i Grabowa, a wschodnią – Słupia z Kamienicą i Bytową. Jeziora są liczne, jednak przeważnie niewielkie. Do największych należą: Bobięcińskie Wielkie (5,3 km²), Mausz (3,8 km²), Kłaczno (2,2 km²) i Głębokie koło Świeszyna (1,4 km²).

W strukturze roślinności potencjalnej cechą charakterystyczną jest występowanie mozaiki siedlisk głównie kwaśnej buczyny niżowej oraz acydofilnych lasów bukowo-dębowych i borów mieszanych. W lokalnych obniżeniach terenu z podłożem torfowym zaznacza się liczny udział drobnych płatów siedlisk borów i brzezin bagiennych, a także torfowisk wysokich. Region wyróżnia się także największym w Polsce zagęszczeniem występowania jezior lobeliowych o niskiej trofii i dużej przeźroczystości wody z charakterystycznymi gatunkami roślin: poryblinem kolczastym, lobelią jeziorną i brzeżycą jednokwiatową.

W strukturze użytków zbliżony jest udział lasów (ponad 40%) i gruntów rolnych, przy czym udział lasów jest większy w północnej i zachodniej części regionu. Znaczny jest udział jezior i torfowisk. Liczne są tereny chronione, głównie obszary Natura 2000 i rezerваты przyrody, obejmujące głównie ekosystemy hydrogeniczne: jeziora (lobeliowe koło Bytowa i Bobolic, Bobięcińskie, Cechyńskie, Głęboczko, Iłowatka, Kamień, Orle, Piasek, Piekietko, Smołowe), doliny rzeczne (Grabowej, Radwi, Słupi, Stropnej),

czy mechowiska (koło Sulęcyna) i zwykle niewielkie kompleksy leśne.

Jest to ekstensywnie zagospodarowany region, z dwoma ośrodkami miejskimi: Bytowem (17 tys. mieszkańców) i Miastkiem (11 tys.) oraz gęściejszą w części wschodniej i rzadszą w zachodniej siecią niewielkich wsi, z których największa to Dretyń (ponad 1 tys.). Bytów koncentruje najważniejsze zabytki regionu (m.in. gotycki zamek krzyżacki z przełomu XIV i XV w. oraz kamienny most kolejowy z końca XIX w.) oraz produkcję (przemysł materiałów budowlanych, elektrotechniczny, drzewny, metalowy, spożywczy), która rozwija się poza nim tylko w Miastku. Na pojezierzu znajduje się również kilka

kościółów szachulcowych oraz zespołów dworsko-parkowych wzniesionych od XVII do XIX w. Dominujące w regionie aktywności gospodarcze: rolnictwo i leśnictwo, uzupełnia turystyka wypoczynkowa (głównie nad jeziorem Mausz oraz Bobięcińskim Małym, Głębokim i Jeleń) oraz przyrodnicza, bazująca szczególnie na licznych jeziorach lobeliowych i torfowiskach. Region przecina równoleżnikowo droga krajowa nr 20 (Biały Bór–Kościerzyna), a południkowo lokalna linia kolejowa nr 405 (Kawcze–Biały Bór). Znaczniejszy wpływ na środowisko powoduje lokalnie baza paliw w Ugoszczu i część przemysłu w Bytowie oraz turystyka (głównie wokół jeziora Mausz) i gospodarka leśna.

Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5)

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

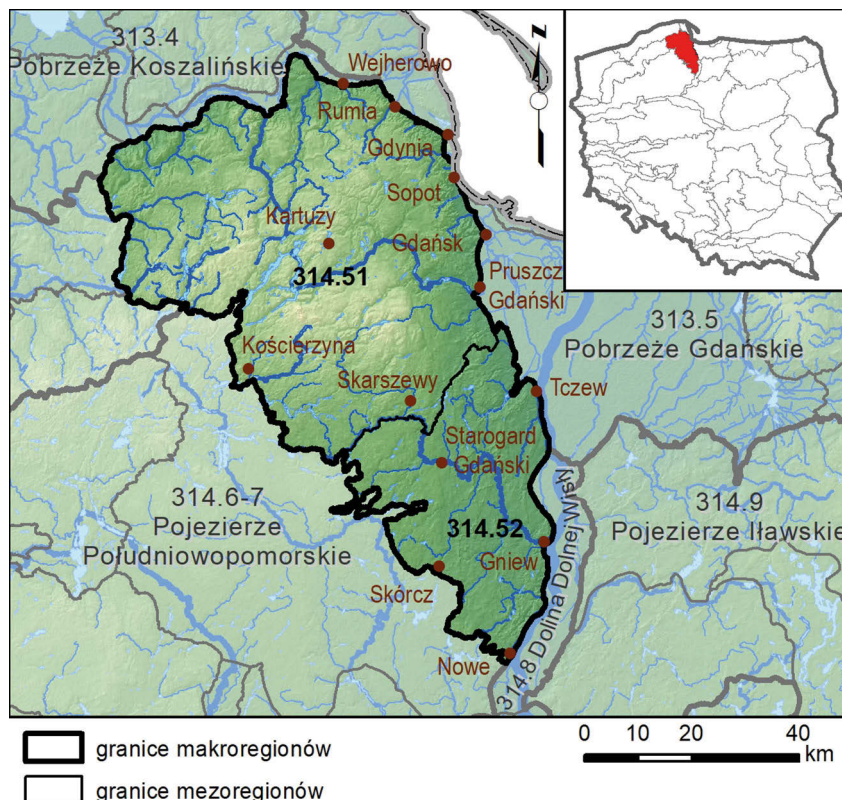
Wiadomości ogólne

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Granice makroregionu są w większości wyraziste. Najwyraźniejsza jest granica północna i wschodnia, na której region sąsiaduje stromą krawędzią z Pradolina Redy-Łeby oraz Pobrzeżem Kaszubskim i Żuławami Wiślanymi, a między Tczewem i Nowym z Doliną Dolnej Wisły. Od południowego zachodu granicę stanowi strefa marginalna fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły o zróżnicowanej czytelności, oddzielająca region od Borów Tucholskich, w środkowym odcinku biegnąca doliną Wierzycy. Najmniej wyrażna jest granica zachodnia, między Sulęcynem a ujściem Pogorzelniczanki do Łeby. Przebiega ona dolinami Słupi, Łupawy i Pogorzelniczanki (ryc. 23).

Region pod względem tektonicznym znajduje się w obrębie segmentu kościerzyńskiego synklinorium kościerzyńsko-puławskiego, należącego do brzeżnej części platformy wschodnioeuropejskiej.

Podłoże osadów czwartorzędu tworzy silnie zróżnicowana hipsometrycznie powierzchnia tworzona przez wzniesienia i obniżenia erozyjne osadów mio-cenu i rzadziej paleogenu. Cały omawiany obszar objęła faza pomorska zlodowacenia Wisły. Działalność lądolodu zaznaczyła się głównie obecnością osadów bezpośredniej akumulacji lodowcowej (glin zwałowych), budujących większość dominujących wysoczyzn moreny dennej. Piaski i żwiry wodnolodowcowe występują na północno-zachodnich i północnych krańcach makroregionu i lokalnie wzdłuż rynien subglacialnych i dolin rzecznych. Najbardziej zróżnicowana hipsometrycznie jest część środkowa, obejmująca najwyższy ciąg morenowy Pojezierzy Południowobałtyckich z kulminacją Wieżycy (329 m n.p.m.) oraz w strefach krawędziowych, graniczących z Pobrzeżem Koszalińskim i Gdańskim. Charakterystyczna dla centralnej części regionu jest dominacja wysoko wzniesionych wysoczyzn morenowych, porożcinanych urozmaicającą znacznie rzeźbę gęstą siecią dolin i rynien, wypełnionych ciekami



Ryc. 23. Położenie makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5) i podział na mezoregiony

i jeziorami, osiągających największą gęstość na Pomorzu (średnio $0,15 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$). Najniższe wysokości występują na granicy z Żuławami (6 m n.p.m. w Cieplewie), ale formalnie stanowi ją podnóże klifu nad Zatoką Gdańską w Gdyni-Kolibkach. Urozmaicenie ukształtowanie powierzchni i zmienność utworów powierzchniowych, przyczyniły się do znacznej mozaikowości krajobrazu w aspekcie pedologicznym. Na północy regionu dominują wytworzone na piaskach zwałowych, zakwaszone gleby rdzawe, a także powstałe z różnorodnych skał macierzystych gleby brunatne. W części południowej znaczne tereny zajmują gleby płowe ze zerodowanym poziomem eluwalnym.

Około dwie trzecie makroregionu (część południowa i centralna) znajduje się w dorzeczu Wisły. Na południu odwadnia go głównie Wierzyca, a część środkową Radunia, stanowiąca główny dopływ Motławy. W północno-zachodniej części regionu obszary źródłiskowe mają rzeki Przymorza: Słupia, Łupawa i Łeba. Sieć wodna należy do najbardziej rozwiniętych w obrębie pojezierzy pomorskich. Tworzy ona tzw. kaszubski system hydrograficzny, którego osią jest dział wodny I rzędu, rozgraniczający dorzecza Wisły i rzek Przymorza. Jest to system decentryczny, nachylony we wszystkich kierunkach od Wzgórz Szymbarskich i Wysoczyzny Kamienieckiej, obejmujących zespół jezior raduńsko-ostrzyckich, skąd wody spływają promieniście na wschód (Radunia), północ (Łeba), zachód (Łupawa i Słupia) i południe (Wierzyca). Północno-wschodnią część odwadnia Bolszewka (do Redy) i Zagórska Struga. Występuje tam około 600 jezior o powierzchni powyżej 1 ha. Wiele ma genezę rynnową, a największe zgrupowanie znajduje się w dorzeczu górnej Raduni. W sąsiedztwie stref wododziałowych istnieje wiele obszarów bezodpływowych, a znaczne powierzchnie zajmują mokradła i bagna. Poziomy wodonośne występują zwykle w utworach czwartorzędowych.

Pod względem klimatycznym, makroregion cechuje się wyraźną dwudzielnością. Część północna i centralna, położona głównie w graniach Pojezierza Kaszubskiego, należy do Regionu Wschodniopomorskiego, natomiast część południowa (Pojezierze Starogardzkie) do Regionu Dolnej Wisły. W związku z większą wysokością bezwzględną oraz mniejszą ekspozycją na dopływ mas powietrza znad Bałtyku, klimat pierwszej z nich jest ostrzejszy. Średnie roczne temperatury powietrza, wynoszące w drugiej połowie XX w. $7,5-8^{\circ}\text{C}$, w XXI w. wynosiły $8,5^{\circ}\text{C}$. Przedwiośnie i wiosna w południowej części regionu rozpoczynają się 10, a lato nawet 20 dni wcześniej niż na Pojezierzu Kaszubskim. Ze względu na położenie wschodniej części regionu w cieniu opadowym wysoczyzn, znaczne jest zróżnicowanie wysokości

opadów, wynoszących 650–700 mm rocznie na Pojezierzu Kaszubskim i 550–600 mm na Pojezierzu Starogardzkim, z tendencją spadkową ku wschodowi. Duże zróżnicowanie rzeźby i pokrycia terenu wpływają również na silną zmienność topoklimatyczną.

Potencjalną roślinność naturalną tworzą głównie lasy bukowe i z udziałem buka, z przewagą zbiorowisk kwaśnej buczyny niżowej i acydofilnych lasów bukowo-dębowych oraz z udziałem żyznej buczyny. W południowej części zaznacza się przewaga siedlisk subatlantyckich grądów. W użytkowaniu gruntów zaznacza się równowaga między udziałem terenów rolniczych z przewagą gruntów ornych (ponad 40% areału) oraz terenów leśnych, zajmujących 45%. Łąki i pastwiska stanowią około 5%, a tereny zurbanizowane blisko 6% powierzchni. Wśród zbiorowisk roślinnych dość częste są torfowiska wysokie i brzeziny bagienne. Ze stopniowo zanikającymi jeziorami lobeliowymi związane są zbiorowiska roślin wodnych z poryblinem kolczastym i lobelią jeziorną. Zasoby przyrody są chronione na obszarze dwóch parków krajobrazowych (Kaszubski, Trójmiejski) oraz 42 rezerwatów przyrody (najcenniejsze: Kurze Grzędy, Wiosło Małe, Pełcznica). Utworzono tam również 40 specjalnych obszarów ochrony siedlisk oraz 3 obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

W makroregionie dominują krajobrazy glacialne, przede wszystkim wzgórzowe i pagórkowate, lokalnie równinne i faliste. Przecinają je krajobrazy dolin i obniżen równin zalewowych, a wśród nich głęboko wcięte w wysoczyzny doliny rzeczne, rynny i pradoliny.

W gospodarce regionu dominuje rolnictwo. W produkcji roślinnej, na uboższych glebach Kaszub, przeważają żyto i owies oraz truskawki, stanowiące regionalną specjalność, a na żyzniejszych glebach Kociewia – pszenica. W produkcji zwierzęcej dominują hodowla drobiu i trzody. Gospodarkę leśną prowadzi głównie PGL Lasy Państwowe. Duże znaczenie ma turystyka, realizowana w ośrodkach wypoczynkowych i indywidualnie – m.in. w wielu gospodarstwach agroturystycznych – związana z lasami, jeziorami i rzekami (żeglarstwo, kajakarstwo).

Największe ośrodki miejskie położone są na wschodnich peryferiach regionu i wchodzi w skład aglomeracji trójmiejskiej (Gdańsk, Gdynia, Sopot, Wejherowo, Tczew) liczącej blisko 1 mln mieszkańców. Na pojezierzu, w strefie do kilkunastu kilometrów na zachód od niej, zachodzą silne procesy suburbanizacji, skutkujące zabudową gruntów rolnych. Największe miasta regionu to Tczew (60 tys. mieszkańców), Starogard Gdański (48 tys.), Kościerzyna (24 tys.) i Kartusy (15 tys.). Największe wsie to Luzino i Sierakowice (po około 7 tys.). Na wschodnim skraju makroregionu przebiegają autostrada A1

i obwodnica Trójmiasta (droga krajowa nr 6) oraz linia kolejowa Tczew–Bydgoszcz (nr 131). Na trasie Gdańsk–Kartuzy i do Kościerzyny przebiega Pomorska Kolej Metropolitalna (nr 201). W Gdańsku-Rębiechowie znajduje się lotnisko pasażerskie im. L. Wałęsy, a koło Cewic lotnisko wojskowe.

Głównym czynnikiem różnicującym oba mezoregiony wchodzące w skład Pojezierza Wschodniopomorskiego jest budowa geologiczna, związana z większym udziałem cięższych glin i ilów na Pojezierzu Starogardzkim, skutkująca specyfiką gleb i dominacją użytków rolnych. Znaczne są również różnice klimatyczne między nim a Pojezierzem Kaszubskim. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Ogólna charakterystyka makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Wschodniopomorskie (314.5)	Pojezierze Kaszubskie (314.51)	Pojezierze Starogardzkie (314.52)
Powierzchnia (km ²)	4717	3414	1303
Długość granicy (km)	510	349	284
Punkty krańcowe	zachód	17°32'24,729"	17°32'24,729"
	wschód	18°50'57,528"	18°50'57,528"
	południe	53°37'53,704"	53°37'53,704"
	północ	54°38'57,923"	54°12'06,101"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	85	42
	z północy na południe	114	63
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,096	1,683
	wymiar fraktalny	1,180	1,163
	wskaźnik wydłużenia	0,649	0,826
	wskaźnik wklęsłości	0,849	0,866
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	329,2	149,8
	średnia (m n.p.m.)	135,3	76,8
	minimalna (m n.p.m.)	0,0	2,7
	maksymalna deniwelacja (m)	329,6	147,1
Szorstkość	3,942	4,350	2,874

Pojezierze Kaszubskie (314.51)

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion zajmuje prawie trzy czwarte powierzchni makroregionu i położony jest w jego części centralnej i północnej. Najbardziej wyrazista jest granica północna i wschodnia, przebiegająca strefą krawędziową wysoczyzny na styku z Pradolina Redy-Łeby, Pobrzeżem Kaszubskim i deltą Wisły. Czytelna jest granica południowa, wzdłuż dolin Wierzycy i Szpegawy. Najmniej wyrazista jest granica zachodnia, rozdzielająca na południu wysoczyznę od sandrów Borów Tucholskich, a na północy od wysoczyzny.

Region wyróżnia się bardzo dużym zróżnicowaniem hipsometrycznym i wieloma wyrazistymi krawędziami morfologicznymi. W części północnej i północno-wschodniej przekraczają one często 100 m, a w rejonie Strzebielina nawet 120 m wysokości względnej i są silnie rozczłonkowane przez sieć dolin erozyjnych. W części środkowej występuje najwyższy ciąg morenowy Pojezierzy Południowobałtyckich z kulminacją Wieżycy (329 m n.p.m.). Teren jest urozmaicony licznymi i głębokimi rynnami o największej gęstości na Pomorzu oraz głęboko wciętymi dolinami rzeczными. W powierzchniowej budowie geologicznej dominują gliny zwałowe zlodowacenia Wisły. Piaski i żwiry wodnolodowcowe tworzą większe powierzchnie głównie w zachodniej części regionu, wzdłuż doliny Łupawy i Bukowiny, a także w części środkowej i zachodniej. Piaski, żwiry i gliny moren czołowych tworzą dość rozproszone, wyspowe płaty. Miejscami występują także piaski form akumulacji szczelinowej i moren martwego lodu. W dnach rynien subglacialnych i dolin rzek zalegają osady holocenu – głównie torfy, namuły i piaski rzeczne. Gleby, ze względu na urozmaicenie hipsometryczno-geologiczne, charakteryzują się dużym zróżnicowaniem. Dominują gleby rdzawe, powstałe z utworów piaszczystych, w znacznej części pokryte lasami. Część centralną i południową zajmują żyzniejsze gleby płowe, a wschodnią – gleby brunatne i płowe zerodowane. W dolinach rzecznych wykształciły się mady brunatne i gleby torfowe.

Z najwyższej części pojezierza wody spływają we wszystkich kierunkach. Na północ odprowadza je Łeba, na wschód – Radunia, w kierunku południowym – Wierzyca, na zachód – Słupia i Łupawa. Na działach wodnych występuje wiele obszarów bezodpływowych, zajmujących ponad 400 km². Jeziorność należy do największych w Polsce. Występuje tam około 500 jezior o powierzchni 1 ha i większej, zajmujących 3,5% regionu (fot. 15). Największe to: Raduńskie Dolne (7,4 km²), Jasień (5,8 km²), Gowidlińskie (3,8 km²), Raduńskie Górne (3,9 km²)



Fot. 15. Mezoregion Pojezierze Kaszubskie (314.51). Centralna część pojezierza w otoczeniu Jeziora Raduńskiego Dolnego (fot. Mariusz Kistowski)

i Ostrzyckie (2,7 km²). Znaczne obszary zajmują mokradła i bagna.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej występuje mozaika siedlisk z przewagą kwaśnej buczyny niżowej i acydofilnych lasów bukowo-dębowych. W części wschodniej i południowej wyższy jest udział siedlisk żyznych postaci buczyn niżowych, przy granicy wschodniej także subatlantyckich grądów. W dolinach rzek i rynnach potencjalnie dominują łągi jesionowo-olszowe. Lesistość mezoregionu przekracza 40% (w tym ponad 10% to małe płyty zadrzewionych gruntów wzdłuż cieków i dolin erozyjnych). Rzeczywistą szatę roślinną wzbogacają liczne, lecz na ogół niewielkie powierzchniowo płyty borów i brzezin bagiennych, a także torfowisk wysokich.

W centralnej i wschodniej części regionu utworzono odpowiednio Kaszubski i Trójmiejski Park Krajobrazowy. Liczne są specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000 (17) i rezerваты przyrody (16), w których ochroną objęto przede wszystkim

ekosystemy mokradłowe: doliny rzeczne (Łeby, Łupawy, Kłodawy, Raduni, Reknicy, Wierzycy, Więcisy, Kaczej i Strzyży), jeziora (m.in. Chośnickie, Kistowskie, Turzycowe, Leśne Oczko, Pałsznik i Wygoda), torfowiska (m.in., Kurze Grzędy, Białe Błoto, Karwickie Źródlika). Lasy Mirachowskie stanowią obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Najludniejsze Trójmiasto (Gdańsk–Gdynia–Sopot) zajmuje wschodni skraj regionu. Kościerzyna leży na południu a Kartuzy w centrum. Pozostałe – 7-tysięczne – istotne ośrodki regionu, to miasta: Skarszewy i Żukowo oraz wsie: Luzino i Sierakowice. Gęsta sieć osad wiejskich w części wschodniej przybiera postać chaotycznych suburbiów. Zabytki koncentrują się głównie w Gdańsku-Oliwie, m.in. w zespole pocystersko-katedralnym (XIII–XVIII w.), chronionym jako pomnik historii. Wartościowe są sięgające XIV w.: układ urbanistyczny Skarszew z resztkami zamku joannitów, zespół klasztorny norbertanek w Żukowie i kartuzji gdańskiej w Kartuzach oraz założenie architektoniczno-krajobrazowe

Kalwarii Wejherowskiej z XVIII w. Spośród 25 zespołów pałacowo- i dworsko-parkowych (XVII–XIX w.), 10 znajduje się w Gdańsku. Poza Gdańskiem i Gdynią, przemysł rozwija się w Skarszewach i Kościerzynie, a na terenach wiejskich gospodarczo dominują rolnictwo i turystyka z udziałem leśnictwa. Wsie letniskowe i zespoły zabudowy rekreacyjnej skupiają się nad jeziorami. Najważniejsze drogi krajowe to: Gdańsk–Żukowo i Gdynia–Kościerzyna, a wojewódzkie to: Żukowo–Czarna Dąbrówka, Lębork–Zblewo, Gdańsk–Starogard Gdański i Wejherowo–Godziszewo. Presję na środowisko powodują autostrada A1, obwodnica trójmiejska, lotnisko w Rębiechowie, działalność przemysłowa w Gdańsku–Kokoszkach, żwirownia w Mirowie oraz turystyka i rekreacja wokół jezior i w lasach.

Pojezierze Starogardzkie (314.52)

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Omawiany mezoregion zajmuje niespełna jedną trzecią makroregionu, w jego części południowej.

Granica wschodnia jest wyrazista i przebiega w strefie krawędziowej wysoczyzny, sąsiadując z Doliną Kwidzyńską, a w północnej części z Żuławami Wiślanymi. Granica północna jest nieco mniej wyrazista i przebiega zwykle dolinami, głównie Wierzycy i Styny. Bardziej umowna jest granica zachodnia i południowa, wyznaczona lokalnymi kulminacjami morenowymi i urozmaiconą przeplatającymi się płatami morenowymi i „jęzorami” sandrowymi, charakterystycznymi dla sąsiadujących Borów Tucholskich.

W powierzchniowej budowie geologicznej zaznacza się przewaga glin zwałowych budujących wysoczyzny morenowe. Lokalnie występują piaszczyste powierzchnie sandrowe. Większe z nich związane są ze szlakami odpływu wód roztopowych doliną Wierzycy. Wysoczyzny, przeważnie faliste, w części północno-zachodniej wznoszą się ponad 100, a nawet 130 m n.p.m. Na pozostałym obszarze nie osiągają 100 m n.p.m. Miejscami występują równiny zastoiskowe pokryte iłami i zespoły drumlinów (odpowiednio na północ i południowy zachód od Gniewu). Zaznaczają się dwie większe formy dolinne (Wierzycy i Motławy). Wschodnią granicę tworzy wyraźna krawędź morfologiczna doliny Wisły,



Fot. 16. Mezoregion Pojezierze Starogardzkie (314.52). Stare miasto w Gniewie na wschodnim skraju pojezierza (fot. Kazimierz Niecikowski)

o wysokości od 30 m na północy do 50–60 m koło Gniewu i na południe od niego. Najniżej położony jest rejon Ostrowitego koło Pszczółek (3 m n.p.m.), a kulminacja znajduje się na północ od Pinczyna (prawie 150 m n.p.m.). Na piaskach zwałowych wykształciły się gleby rdzawe o bardzo kwaśnym odczynie. Pod wpływem monokultur iglastych, wprowadzanych na miejsce borów i lasów mieszanych, wytworzyły się uboższe w składniki odżywcze gleby rdzawe z cechami bielcowania. Znaczne obszary zajmują gleby płowe zerodowane. Na podłożu gliniastym, a miejscami ilastym, wykształciły się gleby o wysokiej jakości rolniczej, zaliczane w większości do 2 (pszennego dobrego) kompleksu przydatności rolniczej.

Pojezierze Starogardzkie stanowi jedną z peryferyjnych części kaszubskiego systemu hydrograficznego. W jego obrębie wyróżnić można części trzech większych zlewni: Wierzycy, przyrzecza Dolnej Wisły, Motławy i fragment zlewni Wdy. Oprócz Wierzycy i jej ważniejszych dopływów, występują liczne drobne ciekі, często okresowe, o długości kilkuset metrów. Charakterystycznym elementem sieci hydrograficznej są liczne zagłębienia bezodpływowe, w tym zajęte przez jeziora, oczka i bagna. Zajmują około 30% powierzchni pojezierza. W granicach mezoregionu znajduje się około 120 jezior o powierzchni powyżej 1 ha, z których największe i najgłębsze to: Borzechowskie Wielkie (2,4 km², głęb. maks. 43 m), na granicy zachodniej i Godziszewskie (1,7 km², głęb. maks. 17,2 m), przy granicy północnej.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej, cechą różniącą region od sąsiedniego Pojezierza Kaszubskiego, jest zdecydowana dominacja siedlisk subatlantyckich grądów, z udziałem żyzných postaci,

zwłaszcza w części południowej. Specyfika klimatyczna mezoregionu wpływa na występowanie muraw kserotermicznych w południowej części – przy krawędzi dolin Wisły i Wierzycy (rejon Gniewu).

W strukturze użytków zdecydowanie dominują użytki rolne, przede wszystkim pola uprawne (fot. 16), a rozproszone głównie w dolinach lasy zajmują około 10% powierzchni regionu. Południową część mezoregionu obejmuje fragment Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego. Pozostałe formy ochrony przyrody są nieliczne. Wśród nich warto wymienić nadwiślańskie rezerваты przyrody Opalenie oraz Wiosło Małe i Duże, chroniące przede wszystkim ekosystemy leśne.

Dominujące ośrodki miejskie regionu to: Starogard Gdański i Tczew, pozostałe miasta to Pelplin, Gniew, Nowe i Skórcz. Najważniejsze wartości kulturowe regionu to: zespół pocystersko-katedralny w Pelplinie, objęty ochroną jako pomnik historii i zespół zamku krzyżackiego w Gniewie. Poza nimi w krajobrazie kulturowym, ocenianym do niedawna jako jeden z najbardziej wartościowych na Pomorzu, wyróżniają się wsie ze średniowiecznymi kościołami pokrzyżackimi. Niestety, jest on coraz silniej degradowany, m.in. w wyniku lokalizacji kilku farm wiatrowych (rejon Pelplina) i autostrady A1 północ–południe łączącej Rusocin z Kamionką. Oprócz niej, główny szkielet komunikacyjny regionu to drogi krajowa Bałdowo–Bytonia i Skowarcz–Nowe oraz linie kolejowe Tczew–Bydgoszcz i Tczew–Piła–Kostrzyn. Przemysł jest słabo rozwinięty, poza Tczewem i Starogardem, gdzie do najważniejszych i najbardziej uciążliwych dla środowiska należą zakłady przemysłu farmaceutycznego i spirytusowego.

Pojezierze Południowopomorskie (314.6–7)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek,

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

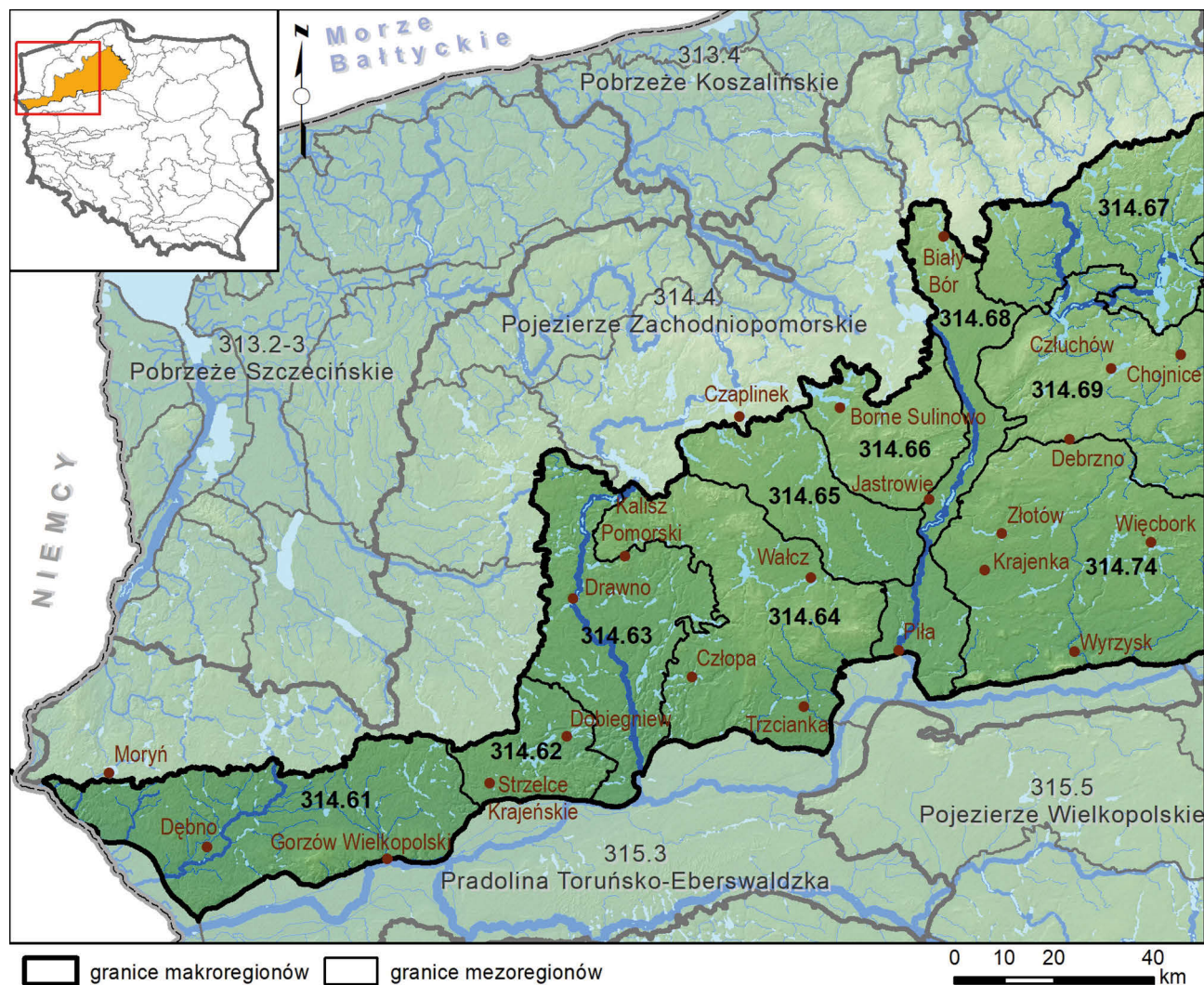
Wiadomości ogólne

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Granice makroregionu są wyraziste. Na północy wyznacza je łańcuch moren czołowych fazy pomorskiej, stanowiący zwykle strefę wododziałową między rzekami uchodzącymi wprost do Bałtyku lub dolnymi odcinkami Wisły i Odry a rzekami płynącymi na południe. Południowa granica to bardzo wyraźna strefa

krawędziowa Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Granica zachodnia przebiega wzdłuż krawędzi doliny Odry, a wschodnia wzdłuż doliny Wisły (ryc. 24).

Pod względem tektonicznym przez region przebiega granica między platformami zachodnioeuropejską i wschodnioeuropejską. Wschodnia jego część należy do segmentu kościerskiego synklinorium kościerszyńsko-puławskiego, a zachodnia do dwóch jednostek platformy zachodnioeuropejskiej – segmentu pomorskiego antyklinorium śródpolskiego oraz do segmentu szczecińsko-gorzowskiego synklinorium



Ryc. 24. Położenie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie (314.6–7) – część zachodnia

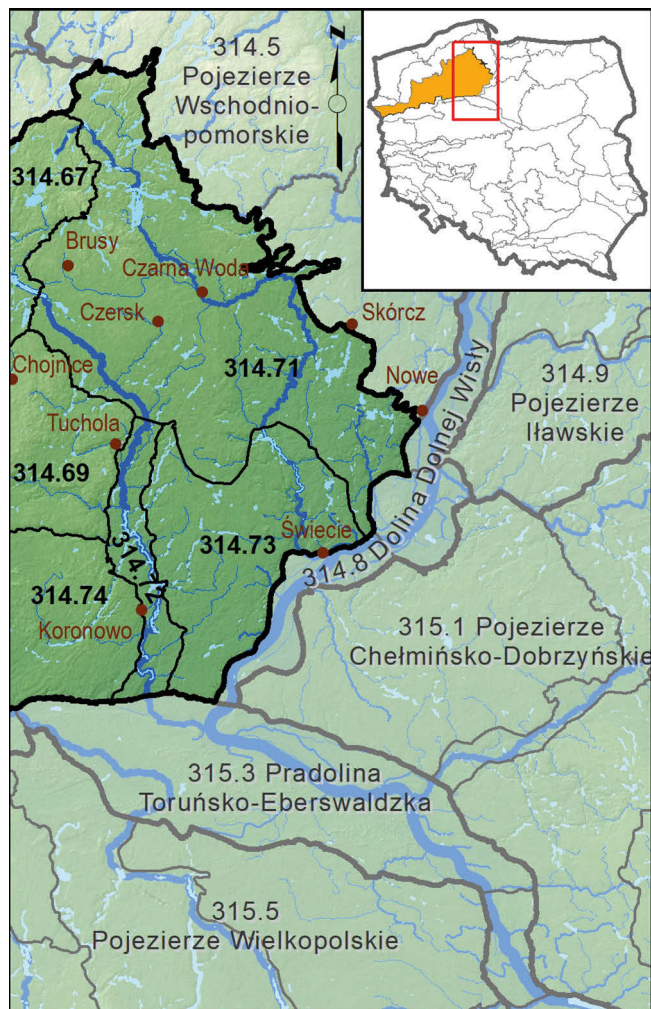
szczecińsko-miechowskiego. Region wyróżnia się dużym udziałem osadów wodnolodowcowych – piasków i żwirów, tworzących rozległe powierzchnie w części północnej, na przedpolu moren czołowych fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły. W kierunku południowym tworzą one stosunkowo wąskie pasy wzdłuż dolin głównych rzek: Brdy, Gwdy i Drawy. W środkowej i południowej części regionu występują także osady bezpośredniej akumulacji lodowcowej w postaci glin zwałowych. W większych obniżeniach terenu i dnach dolin zalegają osady holocenijskie – piaski i mułki rzeczne oraz torfy. Jednostka cechuje się umiarkowanym zróżnicowaniem hipsometrycznym, z obecnością rozległych równin sandrowych. Większe zróżnicowanie wysokościowe występuje w części północnej, w dystalnym pasie ciągu moren Pojezierza Południowobałtyckich. Znajdują się tam najwyższe wzniesienia, przekraczające 200 m n.p.m., z kulminacją 225 m n.p.m. w obrębie

form akumulacji szczelinowej u nasady Sandru Brdy koło Gostomia.

Znaczne jest zróżnicowanie pedologiczne makroregionu. Na piaszczystych, rozległych równinach sandrowych, w dorzeczach dopływów Noteci i Wisły, występują gleby rdzawe i bielcowe. Na wysoczyznach morenowych wykształciły się żyzniejsze gleby brunatne i płowe. Z kolei w dolinach rzecznych i obniżeniach terenu występują gleby torfowe.

Znaczne zróżnicowanie klimatyczne wynika z dużej równoleżnikowej rozciągłości regionu (310 km). Wysoka lesistość wpływa łagodząco na cechy termiczno-wilgotnościowe. Równina Drawska i Pojezierze Dobiegniewskie leżą głównie w Regionie Dolnej Warty, Pojezierze Wałeckie i Szczecińskie, Równina Drawska i Wałecka oraz Dolina Gwdy – w Regionie Środkowopomorskim, Równina Charzykowska, Pojezierze Północnokrajńskie i Bory Tucholskie – w Regionie Wschodniopomorskim, Pojezierze Południowokrajńskie i Dolina Brdy – w Regionie Środkowowielkopolskim, a Wysoczyzna Świecka – w Regionie Dolnej Wisły. Temperatury powietrza rosną z północnego wschodu na południowy zachód. W drugiej połowie XX w. w rejonie Chojnic wynosiły średniorocznie 6,5–7°C, a koło Kostrzyna 8,5–9°C. W II dekadzie obecnego stulecia wzrosły odpowiednio do około 8°C i blisko 10°C. Roczna suma opadów atmosferycznych waha się od około 600 mm, a w XXI w. nawet 700 mm w północno-wschodniej części regionu, do poniżej 550 mm w części południowo-zachodniej. Przeważają wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego, o łącznej frekwencji przekraczającej 40%.

Główne rzeki regionu – Drawa, Gwda, Brda i Wda, odwadniają na południe strefę czołowomorenową w jego północnej części, uchodząc do Noteci lub Wisły i wyraźnie rozczłonkowując powierzchnię pojezierza. Sieć rzeczna uzupełniają m.in. dopływy Odry – Myśla i Kurzyca, dopływy Gwdy – Czernica, Płytnica, Rurzyca i Dobrzyca z Piławą, uchodząca do Noteci Łobżonka, a także niewielkie dopływy Brdy. Zarówno na wysoczyznach morenowych, jak i na sandrach, występują liczne oczka polodowcowe i jeziora rynnowe. Istnieje tam aż 199 jezior o powierzchni 50 ha lub większej. Najrozleglejsze to: Wdzydze (14,6 km²) i Charzykowskie (13,6 km²). W latach 60. XX w., w wyniku przegrodzenia biegu Brdy oraz podpiętrzenia kilku jezior, powstał Zbiornik Koronowski o powierzchni ponad 16 km². Zasilanie poziomów wodonośnych na terenach wysoczyznowych regionu generalnie odbywa się w wyniku bezpośredniej lub pośredniej infiltracji wód opadowych, wskutek przesączania się przez kompleksy słabo przepuszczalne. Znajdują się tam liczne główne zbiorniki wód podziemnych.



Ryc. 24b. Położenie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie (314.6–7) – część wschodnia

Tabela 7. Charakterystyka makroregionu Pojezierze Południowopomorskie (314.6–7) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Południowopomorskie (314.6–7)	Równina Gorzowska (314.61)	Pojezierze Dobiegniewskie (314.62)	Równina Drawska (314.63)	Pojezierze Wałeckie (314.64)	Równina Wałecka (314.65)	Pojezierze Szczecińskie (314.66)	Równina Charykowska (314.67)	Dolina Gwdy (314.68)	Pojezierze Północno-krajeńskie (314.69)	Bory Tucholskie (314.71)	Dolina Brdy (314.72)	Wysoczyzna Świecka (314.73)	Pojezierze Południowopomorskie krajeńskie (314.74)
Powierzchnia (km ²)	17794	1696	505	1354	1736	810	687	1380	966	1748	2767	356	1149	2642
Długość granicy (km)	1255	260	120	306	309	163	171	274	326	266	447	149	194	261
Punkty krańcowe	zachód	14°12'12,425"	15°23'54,106"	15°36'36,298"	15°48'19,869"	16°02'49,151"	16°24'18,481"	16°55'52,747"	16°39'15,694"	16°56'41,760"	17°35'26,066"	17°49'54,194"	17°55'55,621"	16°49'20,425"
	wschód	18°42'52,724"	15°30'50,147"	15°54'37,270"	16°13'32,851"	16°41'57,195"	16°48'25,596"	16°55'58,500"	17°06'07,484"	17°54'51,589"	18°42'52,724"	18°03'58,942"	18°34'05,206"	17°57'00,567"
	południe	52°36'07,437"	52°49'59,416"	52°50'47,566"	52°57'20,760"	53°15'50,207"	53°24'06,290"	53°43'45,068"	53°03'44,357"	53°25'19,297"	53°26'02,435"	53°09'10,616"	53°09'23,460"	53°04'12,757"
	północ	54°15'06,746"	52°57'48,308"	53°04'30,408"	53°29'10,518"	53°28'24,883"	53°34'45,900"	53°43'19,257"	53°57'45,239"	53°51'17,294"	54°15'06,746"	53°38'01,660"	53°37'40,592"	53°32'55,128"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	304	88	34	42	59	35	58	31	64	74	15	42	75
	z północy na południe	175	38	27	72	59	36	46	100	49	91	53	53	52
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,654	1,781	1,501	2,348	2,095	1,835	2,083	2,957	1,791	2,399	2,232	1,615	1,430
	wymiar fraktalny	1,190	1,173	1,167	1,202	1,188	1,184	1,190	1,227	1,174	1,197	1,210	1,167	1,150
	wskaźnik wydłużenia	0,594	0,528	0,863	0,593	0,709	0,811	0,752	0,351	0,768	0,609	0,398	0,717	0,770
	wskaźnik wkłębłości	0,695	0,797	0,783	0,694	0,700	0,789	0,783	0,435	0,815	0,692	0,565	0,748	0,879
	maksymalna (m n.p.m.)	229,0	143,7	122,5	134,5	207,3	203,0	215,8	229,0	218,8	217,7	122,2	132,5	200,2
Wysokość	średnia (m n.p.m.)	113,6	59,9	74,4	85,8	114,0	145,1	153,4	119,2	147,6	122,9	89,3	93,7	115,2
	minimalna (m n.p.m.)	4,6	4,6	30,5	30,1	44,6	100,9	117,5	54,4	88,9	21,7	37,2	19,9	54,3
	maksymalna deniwielacja (m)	224,4	139,1	92,0	104,4	162,7	102,1	98,3	174,6	129,9	196,0	85	112,6	145,9
	Szerokość	2,038	1,915	2,775	2,138	2,306	1,811	2,678	1,737	2,130	1,876	2,132	1,929	1,888

Makroregion wyróżnia się ponadprzeciętną powierzchnią lasów, zajmujących aż 50%. Mniejszy jest udział gruntów ornych (33%) oraz łąk i pastwisk (5%). Udział terenów zabudowanych wynosi tylko 2%. Potencjalna roślinność naturalna charakteryzuje się wysokim udziałem siedlisk borów i borów mieszanych. W części północnej i środkowej, na sandrowym przedpolu moren czołowych, występują świeże bory sosnowe, rzadziej bory mieszane i acydofilne lasy bukowo-dębowe. Stosunkowo częste są torfowiska wysokie i bory bagienne. W części południowo-wschodniej, bliżej doliny Noteci, zaznacza się dominacja siedlisk grądów subkontynentalnych. Wpływy klimatu oceanicznego w części zachodniej regionu przejawiają się występowaniem subatlantyckiej odmiany grądów. Specyfikę rzeczywistej szaty roślinnej podkreślają murawy kserotermiczne na zboczach doliny Noteci i Warty na południowym zachodzie regionu.

Wysoka lesistość regionu i rozległe doliny rzeczne tworzą korzystne warunki dla dużej różnorodności faunistycznej oraz swobodnej migracji wielu gatunków.

Zasoby przyrody są chronione na obszarze dwóch parków narodowych (Drawieńskiego i „Bory Tucholskie”), 8 parków krajobrazowych oraz 120 rezerwatów przyrody (najcenniejsze: Dolina Rzeki Brdy, Dolina Rurzyca, Diabelskie Pustacie, Wielki Bytyń). Utworzono tam 59 specjalnych obszarów ochrony siedlisk i 10 obszarów specjalnej ochrony ptaków w ramach sieci Natura 2000.

W makroregionie występują głównie krajobrazy fluwio-glacialne i glacialne, przede wszystkim równinne i faliste oraz wzgórzowe, lokalnie pagórkowate. Przecinają je krajobrazy dolin i obniżeń równin zalewowych, reprezentowane przez doliny Drwęcy, Gwdy, Brdy i Wdy.

Dominującą funkcję pełni gospodarka leśna, bazująca na kompleksach leśnych, z których największe to Puszcze Gorzowska, Drawska, Wałecka i Bory Tucholskie. W wielu ośrodkach działają zakłady przemysłu drzewnego, a w Świeciu zakłady celulozowo-papiernicze. W części południowo-wschodniej dominuje gospodarka rolna, bazująca na przeciętnie żyznych glebach. W uprawach przeważają pszenica, żyto i ziemniaki. Dość liczne są plantacje truskawek. W produkcji zwierzęcej dominuje trzoda chlewna. Ważną funkcję gospodarczą stanowią turystyka i wypoczynek, bazujące na wodach powierzchniowych i lasach, szczególnie na wschodzie regionu. Popularne jest kajakarstwo.

Na południu położone są dwa największe miasta, dawniej wojewódzkie – Gorzów Wielkopolski (124 tys. mieszkańców) i Piła (73 tys.). Pozostałe większe ośrodki to Chojnice (34 tys.), Świecie

(26 tys.), Wałcz (25 tys.), Złotów (18 tys.) i Trzcianka (17 tys.). W centralnej części sieć osadnicza jest rzadka. Na zachodzie przebiega droga ekspresowa i linia kolejowa, łączące Szczecin z południem kraju, na wschodzie autostrada północ-południe i linia kolejowa Tczew–Bydgoszcz. Region przecinają równoleżnikowo drogi krajowe: Stargard–Piła i Gorzów Wlkp.–Starogard Gdański oraz linia kolejowa Tczew–Kostrzyn, a południkowo drogi krajowe Szczecinek–Piła i Biały Bór–Bydgoszcz. Główny węzeł drogowy to Gorzów. Na południe od Drawska Pomorskiego leży największy w kraju i jeden z większych w Europie poligon wojskowy, a w Mirosławcu i Nadarzewie lotniska wojskowe.

Głównym czynnikiem różnicującym mezoregiony należące do omawianego makroregionu jest układ form terenu związanych ze zlodowaceniem Wisły. Występowanie rozległych piaszczystych równin w dorzeczu dopływów Noteci i Wisły, przecinających wysoczyzny morenowe zbudowane z piasków gliniastych i glin zwałowych, skutkuje zróżnicowaniem pokrywy glebowej i użytkowania gruntów, co również wpływa na specyfikę krajobrazu mezoregionów. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 7.

Równina Gorzowska (314.61)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Region znajduje się w południowo-zachodniej części Pojezierza Południowopomorskiego. Granice zachodnia i południowa są wyraziste i biegną wzdłuż dolin Odry i Warty. Od północy region graniczy z Pojezierzem Myśliborskim, a od wschodu z Pojezierzem Dobiegniewskim.

Obszar cechuje się przeważnie wyrównaną rzeźbą terenu z dominacją równin sandrowych, miejscami urozmaiconych rynnami i dolinami rzek (fot. 17). Wysoczyzny morenowe są nieliczne i występują głównie w części południowej, z lokalnymi niewielkimi wzniesieniami morenowymi (do 140 m n.p.m.). Cechą charakterystyczną jest występowanie wyraźnych krawędzi morfologicznych, opadających do doliny Odry w zachodniej i Warty – w południowej części regionu. Podłoże litologiczne budują w zdecydowanej większości piaski i żwiry wodnolodowcowe, występujące na rozległych przestrzeniach w części północnej. W części południowej lokalnie występują osady glacialne w postaci glin zwałowych, podrzędnie niewielkie płyty piasków, żwirów i glin moren czołowych. W dnach rynien i dolin rzecznych występują utwory holoceńskie – torfy, namuły i piaski rzeczne.



Fot. 17. Mezonegion Równina Gorzowska (314.61). Równinny krajobraz polno-leśny pól sandrowych w rejonie Warnic na północnym krańcu mezonegionu (fot. Kazimierz Niecikowski)

Pokrywa glebowa jest zróżnicowana. Na piaskach wodnolodowcowych wytworzyły się gleby rdzawe, dominujące w regionie i znajdujące się w użytkowaniu leśnym. W części zachodniej i południowej, na glinach zwałowych, wykształciły się gleby płowe i brunatne. Na obszarach o dużym nachyleniu, narażonych na erozję wodną, występują gleby płowe zerodowane. W dolinach rzecznych i obniżeniach – gleby murszowe i torfowe.

Środkową i zachodnią część Równiny Gorzowskiej przecinają prawe dopływy Odry – Myśla i Kurzyca, a wschodnią – Kłodawka, stanowiąca prawy dopływ Warty. Bogata jest sieć rowów melioracyjnych. Jeziora są niewielkie, a największym z nich jest Marwicko (1,4 km²).

W strukturze roślinności potencjalnej zaznacza się mozaika siedlisk grądów subatlantyckich ze współudziałem borów mieszanych, a w części północnej także acydofilnych lasów bukowo-dębowych. Cechą specyficzną jest występowanie na krawędzi dolin Warty i Noteci zbiorowisk świetlistych dąbrów oraz muraw kserotermicznych.

W aktualnym pokryciu terenu dominują lasy (ponad 60%), a użytki rolne koncentrują się na trzech obszarach: między Mieszkowicami a Dębem, na zachód od Witnicy i północ od Gorzowa Wlkp. W mezonegionie znajdują się fragmenty dwóch parków krajobrazowych: Cedyńskiego i Barlinecko-Gorzowskiego oraz liczne rezerваты przyrody i obszary Natura 2000, obejmujące ochroną głównie ekosystemy leśne (m.in. Puszcza Barlinecka, Mieszkowicka Dąbrowa) i mokradłowe (m.in. jeziora Siegniewskie i Kozie, rzeka Przyłęczek, bagna Chłopiny i Markowe Błota).

W południowej części położony jest Gorzów Wielkopolski – główne miasto regionu (ponad 122 tys. mieszkańców), gdzie rozwija się wiele branż przemysłu. Pozostałe dwa miasta, Dębno (14 tys.) – również ważny ośrodek przemysłowy i Mieszkowice (4 tys.), znajdują się w zachodniej części równiny. Kostrzyn położony jest tuż poza południowo-zachodnią granicą obszaru, ale kilka dużych zakładów (m.in. motoryzacyjnych) znajduje się na terenie omawianego mezonegionu. Na równinie dominuje gospodarka

leśna, w części zachodniej i wokół Gorzowa wspólnie z rolnictwem. Funkcja turystyczno-wypoczynkowa, służąca głównie mieszkańcom Gorzowa, koncentruje się nad jeziorami: Mrowinko, Kłodawskim, Dankowskim i Ostrowieckim. Z okresu przynależności regionu do Marchii Brandenburskiej (XIII–XV w.) pochodzi starówka w Mieszkowicach oraz romańskie i wczesnogotyckie kościoły ceglane w Gorzowie i 21 wsiach. Między XVI a XIX w. na terenie mezoregionu powstało 11 zespołów pałacowo- i dworsko-parkowych oraz 6 szachulcowych kościołów. Najważniejsze drogi wojewódzkie regionu to Gorzów Wielkopolski–Strzelce Krajeńskie, Sarbinowo–Myślibórz i Kostrzyn–Chojna. Znaczący wpływ na środowisko generują głównie zakłady położone w Gorzowie (elektrociepłownia, strefa ekonomiczna), droga ekspresowa Trzcina–Gorzów Wlkp., kopalnia ropy naftowej i gazu ziemnego w Barnówku koło Dębna oraz miejscami intensywna gospodarka leśna.

Pojezierze Dobiegniewskie (314.62)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Mezoregion ten położony jest w południowo-zachodniej części Pojezierza Południowopomorskiego. Granica południowa jest wyrazista i przebiega wzdłuż strefy krawędziowej Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Od zachodu i wschodu region graniczy z równinami sandrowymi (Gorzowską na zachodzie i Drawską na wschodzie). Najmniej wyrazista jest granica północna, z Pojezierzem Choszczeńskim.

Obszar cechuje się stosunkowo niewielkim zróżnicowaniem hipsometrycznym. Wśród powierzchni równin sandrowych i wysoczyzn morenowych, występują nieliczne rynny glacialne i doliny – głównie w części środkowej i wschodniej. Na południu przebiega wyraźna krawędź morfologiczna związana z doliną Noteci i Pradoliną Toruńsko-Eberswaldzką. W jej rejonie miejscami istnieją rozległe pola niewielkich wzniesień kemowych z wysokościami do 128 m n.p.m. Podłoże litologiczne budują w części zachodniej i północnej głównie gliny zwałowe, natomiast w części środkowej i południowej piaski i żwiry wodnolodowcowe. Na południe od Dobiegniewa, w strefie związanej z krawędzią doliny, na dużych powierzchniach występują piaski i mułki kemów oraz piaski i żwiry teras kemowych. Osady holoceny – głównie torfy, namuły i piaski rzeczne – występują jedynie na niewielkich powierzchniach w dnach dolin i obniżeniach.

Na glinach i piaskach naglinowych wykształciły się gleby płowe i brunatne, użytkowane jako pola uprawne. Pokrywę glebową uzupełniają gleby rdzawe, w znacznej części zalesione.

Sieć hydrograficzną regionu tworzą prawe dopływy Drawy – Mierzęcka Struga i Pokrętna. Znajduje się tam około 100 jezior o powierzchni ponad 1 ha. Największe z nich to Osiek (5 km²), Bierzwnik (2 km²) i Wielgie (1,4 km²). Na północ od Dobiegniewa znajduje się wyraźna koncentracja jezior rynnowych.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej występuje tam mozaika siedlisk grądów subatlantycznych i borów mieszanych. W części północnej pojawiają się także siedliska kwaśnych buczyn niżowych oraz acydofilnych lasów bukowo-dębowych. Na krawędzi doliny Noteci zaznacza się udział siedlisk świetlistych dąbrów. W strukturze pokrycia terenu zbliżony jest udział lasów (około 40%) i gruntów rolnych. Te ostatnie koncentrują się w zachodniej (wokół Strzelca Krajeńskiego) i północnej (wokół Dobiegniewa) częściach regionu. Znaczna jest jeziorność. Lasy południowej części Puszczy Drawskiej, zajmujące południowy wschód regionu, objęte są ochroną w obszarach Natura 2000. Kilka rezerwatów przyrody chroni ekosystemy mokradłowe (jezioro Lubówko, mszary Przygielkowy i Rosiczkowy koło Rokitna, wyspę na jeziorze Bierzwnik i źródłisko Skrzypowe).

W regionie położone są dwa miasta: Strzelce Krajeńskie (10 tys. mieszkańców) i znacznie mniejszy Dobiegniew (3 tys.). Największa z dość rzadko rozmieszczonych wsi to gminny Bierzwnik (ponad 1 tys.). Najcenniejsze zabytki pochodzą z okresu przynależności regionu do Marchii Brandenburskiej (XIII–XV w.). Należą do nich stare miasto w Strzelcach Krajeńskich (m.in. z murami obronnymi o 36 basztach i 2 bramach), a także 5 murowanych kościołów romańskich i wczesnogotyckich oraz zespół klasztorny cystersów w Bierzwniku. Gospodarka rolno dominuje w zachodniej, a leśna we wschodniej części regionu. Strzelce Krajeńskie i Bierzwnik to ośrodki turystyki krajoznawczej, a otoczenie jezior Lipie i Ostromecko – wypoczynkowej. Drobny przemysł rozwija się w obu ośrodkach miejskich. Pojezierze przecinają: droga krajowa Przyłęg–Wologoszcz i dwie wojewódzkie Barlinek–Drezdenko i Bierzwnik–Drezdenko oraz magistralna linia kolejowa Krzyż Wlkp.–Choszczno. Negatywne skutki dla środowiska wynikają z aktywności rekreacyjnej w sąsiedztwie jezior.

Równina Drawska (314.63)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Mezoregion ten tworzy równina sandrowa, ciągnąca się wzdłuż biegu Drawy pasem o długości około 65 km i szerokości średnio kilkunastu kilometrów.



Fot. 18. Mezoregion Równina Drawska (314.63). Wypływ Korytnicy z jeziora Nowa Korytnica w środkowej części równiny (fot. Kazimierz Niecikowski)

Najbardziej wyrazista jest granica południowa, przebiegająca wzdłuż strefy krawędziowej Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Od zachodu, północy i wschodu, region graniczy z młodogłacjalnymi wysoczyznami Pojezierzy: Dobiegniewskiego, Choszczeńskiego, Ińskiego, Drawskiego i Wałeckiego.

Obszar cechuje się wyrównaną rzeźbą terenu z dominacją równin sandrowych, miejscami wykazujących kilka poziomów akumulacji wodnolodowcowej. Powierzchnię tę urozmaicają liczne doliny, zwłaszcza w części wschodniej i południowej, a miejscami także rynny lodowcowe. Lokalnie, głównie w części północnej, występują wzniesienia moren i form akumulacji szczelinowej, osiągające maksymalnie przy północnej granicy regionu do ok. 140 m n.p.m. Podłoże litologiczne budują przede wszystkim piaski i żwiry wodnolodowcowe. Osady akumulacji lodowcowej rozproszone są w kilku płatach w rejonie Drawska i Dąbska. Lokalnie istnieją niewielkie wystąpienia piasków, żwirów i glin moren akumulacji szczelinowej. W dolinach rzek i dnach rynien występują osady holocenijskie – głównie torfy, namuły i piaski rzeczne.

Dominują gleby rdzawe, niemal w całości porośnięte przez bory sosnowe. Niewielki udział mają żyzniejsze gleby brunatne i płowe, występujące głównie w centralnej części równiny.

Sieć hydrograficzną regionu tworzą Drawa wraz z dopływami – Korytnicą (fot. 18), Płociną i Mierzęcką Strugą. Dość licznie występują jeziora polodowcowe. Do największych należą Ostrowiec (3,7 km²), Przytoczno (2,2 km²) i Radęcińskie (1,7 km²).

W strukturze roślinności potencjalnej zaznacza się dominacja siedlisk borów mieszanych i subceanicznych borów sosnowych, występujących na sandrach. Lokalnie, na glebach brunatnych, występują większe powierzchnie siedlisk lasów bukowo-dębowych oraz grądów subatlantyckich. Zaznacza się udział małopowierzchniowych siedlisk borów i brzezin bagiennych, torfowisk wysokich i olsów.

Region zdominowany jest przez kompleksy leśne (ponad 80%). Liczne są jeziora o średniej i małej powierzchni. Znaczna część regionu objęta jest ochroną przyrody. Kompleksy leśne znajdują się częściowo

w Drawieńskim Parku Narodowym, zajmującym centralną część mezoregionu, gdzie chronione są najciekawsze i najlepiej zachowane rzeczywiste zbiorowiska roślinne i krajobrazy sandrów. Rezerваты przyrody chronią głównie ekosystemy mokradłowe (m.in. torfowiska: Konotop i Osowiec oraz Mszary Tuczyńskie, a także źródłiska Flisowe i Leśne).

Pomimo znacznej powierzchni regionu, istnieją tam tylko trzy miasteczka: Kalisz Pomorski (4 tys. mieszkańców), Drawno (2 tys.) i Tuczo (2 tys.) – wszystkie w części środkowej. Tylko w pierwszym rozwija się drobny przemysł, oparty na eksploatacji Puszczy Drawskiej, stanowiącej podstawę gospodarki regionu. Ponadto w Tuczu i nad kilkoma jeziorami (Łubowo, Dubie, Dominikowo, Radęcino) zlokalizowano bazę dla turystyki wypoczynkowej. W tym mieście i kilku okolicznych wsiach znajdują się najważniejsze gotyckie zabytki regionu, m.in. zamek rycerski Wedłów z XIV w. i murowane kościoły. Istnieje tam również kilka kościołów szachulcowych i zespołów pałacowo-parkowych z XVIII i XIX w. Region przecinają drogi krajowe: Recz–Mirosławiec i Człopa–Dobiegniew oraz wojewódzka Kalisz Pomorski–Choszczno, a także linie kolejowe Recz–Tuczo i Mirosławiec–Drawno. Kalisz Pomorski to regionalny węzeł kolejowy. Na środowisko oddziałują głównie poligon wojskowy „Drawsko” i lokalnie intensywna gospodarka leśna.

Pojezierze Wałeckie (314.64)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Mezoregion ten położony jest w środkowej części Pojezierza Południowopomorskiego. Najbardziej wyrazista jest granica południowa, biegnąca wzdłuż strefy krawędziowej doliny Noteci. Wyraźna jest również część granicy wschodniej, przebiegającej wzdłuż doliny Gwdy. Od zachodu i północnego wschodu Pojezierze Wałeckie graniczy z równinami sandrowymi, a od północy z wysoczyzną morenową Pojezierza Drawskiego.

Obszar jest zróżnicowany morfologicznie (fot. 19), z udziałem wzniesień morenowych w części północnej (do 211 m n.p.m.), wysoczyzn morenowych, a także powierzchniami równin sandrowych – dominującymi w części południowej. Powierzchnia równin sandrowych obniża się stopniowo w kierunku południowym do Kotliny Gorzowskiej. Zarówno tereny sandrowe, jak i wysoczyzny, urozmaicone są dość licznymi dolinami i rynnami. Podłoże litologiczne budują przede wszystkim piaski i żwiry wodnolodowcowe, a w części północnej i południowo-środkowej także osady glacialne w formie glin

zwałowych. Lokalnie na większej powierzchni w południowo-środkowej części regionu występują piaski kemowe. Północny fragment regionu obejmuje część zastoiska z mułkami i iłami (rejon Wierzchowa). Osady holoceneskie, głównie torfy, namuły i piaski rzeczne, występują lokalnie, wypełniając doliny. Na piaszczystych utworach wodnolodowcowych wykształciły się gleby rdzawe i bielcowe, porośnięte przez lasy. Mniejsze powierzchnie zajmują wykorzystywane rolniczo gleby brunatne i płowe. W dolinach rzecznych i obniżeniach terenu występują gleby murszowe i torfowe.

Rzeki płyną decentrycznie w kierunku otaczających dolin – Noteci, Gwdy i Drawy. Są to: Piławka, Kłębowianka, Żydówka, Korytnica, Płociczna, Cieszynka, Niekurska Struga, Trzcianka i Słopica. W środkowej części regionu występują liczne jeziora. Do największych należą Bytyń Wielki (8,3 km²), Raduń (2,0 km²) i Zamkowe (1,3 km²).

W strukturze roślinności potencjalnej zaznacza się mozaika siedlisk acydofilnych lasów bukowo-dębowych, grądów subatlantyckich, a na mniejszych powierzchniach borów mieszanych i suboceanicznych borów sosnowych. W części północnej istnieją niewielkie powierzchnie siedliskowe kwaśnych i żyznych buczyn niżowych. Cechą specyficzną jest strefa przejścia grądów, przejawiająca się występowaniem ich dwóch odmian regionalnych – subatlantyckiej oraz wielkopolskiej.

Wśród użytków zbliżony jest udział lasów (prawie 50%) i użytków rolnych, charakteryzujących się mozaikową strukturą. Koncentrują się one na południe od Wałcza, północ od Tuczu i w rejonie Trzcianki. Ochronie przyrody podlegają głównie fragmenty kompleksów leśnych, część Puszczy Drawskiej w Drawieńskim Parku Narodowym i obszary Natura 2000 oraz ekosystemy mokradłowe (m.in. jezioro Bytyń Wielki).

Poza dwoma największymi miastami regionu: Wałczem i Trzcianką, w których rozwija się działalność przemysłowa, w regionie istnieją dwa miasteczka: Mirosławiec (3 tys. mieszkańców) – znany z lotniska wojskowego i Człopa (2 tys.) – ośrodek przemysłu drzewnego. W 10 wsiach położone są zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe, zwykle z folwarkami z XVIII–XIX w. i podobna liczba XVII–XIX-wiecznych kościołów szachulcowych. Interesujące są również barokowa bazylika w Skrzatuszu i cmentarz żydowski w Mirosławcu. Dominujący kierunek rozwoju regionu stanowi gospodarka leśna, a dość ważna jest również turystyka wypoczynkowa, rozwijana nad wieloma jeziorami, m.in. Bytyń, Dybrzno, Sarcz i Okunie, Dzierżążno, Straduń i Raduń, nad którym znajduje się również Ośrodek Przygotowań Olimpijskich w Wałczu. Region przecinają drogi krajowe:



Fot. 19. Mezoregion Pojezierze Wałeckie (314.64). Wał moren spiętrzonych koło Nowych Lasek w północnej części pojezierza (fot. Mariusz Kistowski)

Piła–Mirosławiec i Wałcz–Człopa oraz linie kolejowe: Piła Główna–Wieleń i Piła Północ–Tuczno. Presja na środowisko wynika z funkcjonowania lotniska w Mirosławcu, a miejscami z intensywnej gospodarki leśnej i ruchu turystycznego wokół i w obrębie jezior.

Równina Wałecka (314.65)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Region obejmuje sandr położony między Pojezierzami Wałeckim, Drawskim i Szczecińskim oraz Doliną Gwdy. Najbardziej wyrazista jest granica wschodnia, biegnąca wzdłuż doliny Gwdy. Pozostałe granice są mniej wyraźne i przebiegają wzdłuż wysoczyzn morenowych Pojezierzy Szczecińskiego, Wałeckiego i Drawskiego.

Obszar cechuje się wyrównaną rzeźbą terenu z dominacją równin sandrowych. W części północnej lokalnie występują wzniesienia moren i kemów, z najwyższą Górą Sarnki (180,6 m n.p.m.). W rzeźbie

terenu zaznaczają się doliny rzek (Dobrzyca, Piława, Płynica) i rynny, a także obniżenia wytopiskowe i równiny zastoiskowe. Podłoże litologiczne budują przede wszystkim piaski i żwiry wodnolodowcowe. W części północnej i południowo-środkowej występują także gliny zwałowe. Lokalnie powierzchnię budują piaski kemów oraz piaski ze żwirami moren czołowych. Północno-zachodni fragment obejmuje część zastoiska z mułkami i iłami (rejon Wierzchowa). W dolinach rzek i dnach rynien występują osady holoceny – głównie torfy, namuły i piaski rzeczne. Pokrywą glebową tworzą przede wszystkim piaszczyste gleby rdzawe, będące w użytkowaniu leśnym. Lokalnie (głównie w północnej i zachodniej części) występują żyzniejsze gleby brunatne i płowe.

Równinę odwadniają prawie dopływy Gwdy – Dobrzyca, Piława, Rurzyca i Płynica. Na sandrze występuje wiele jezior rynnowych, z których największe to Wąsosze (3,6 km²) i Zdbiczno (2,2 km²).

Pod względem roślinności potencjalnej dominują tam zdecydowanie ubogie bory sosnowe. Na mniejszych powierzchniach występują siedliska borów

mieszanych, a w części północnej i środkowej także acydofilnych lasów bukowo-dębowych. Na północy regionu zaznacza się też obecność borów bagiennych. W dolinach rzecznych na południu regionu występują także grądy suboceaniczne i łągi jesionowo-olszowe. W strukturze użytkowania gruntów zdecydowanie dominują lasy (ponad 75%), a użytki rolne koncentrują się w rejonie Dobrzyca i Czaplinka. Obszary Natura 2000 obejmują fragmenty Puszczy: Drawskiej i Gwdeckiej (obszary specjalnej ochrony ptaków) oraz doliny Piławy, Rurzyca i Jeziora Czaplineckie (specjalne obszary ochrony siedlisk). W rezerwach przyrody chronione są głównie tereny mokradłowe (m.in. bagna: Brzozowe i Golcowe).

Omawiany mezoregion – ze względu na prawie całkowite zalesienie – ma bardzo słabo rozwiniętą sieć osadniczą, składającą się z kilkunastu wsi, z których największe to gminne Wierzchowo (prawie 2 tys. mieszkańców) z lokalnym przemysłem drzewnym i Szwecja (900 osób). Jedyne zabytki w regionie to kościół szachulcowy z XVII w. w Golcach i zespół pałacowo-parkowy w Trzcińcu z 1924 r. Nad jeziorami Smolno, Niewlino, Ostrowieckim Dużym i rzeką Dobrzyca rozwija się turystyka wypoczynkowa, a kilka wsi nad Piławą stanowi bazę turystyki kajakowej. Przez region przebiegają drogi: krajowa Wałcz–Jastrowie oraz wojewódzkie z Czaplinka do Wałcza i do Mirosławca, a także pierwszorzędne linie kolejowe Złocieniec–Wałcz i Piła–Jastrowie. Presję na środowisko powoduje aktywność lotniska wojskowego w Nadarzynach oraz lokalnie intensywna gospodarka leśna.

Pojezierze Szczecineckie (314.66)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Mezoregion ten obejmuje wysoczyznę młodoglacjalną położoną na zewnątrz moren czołowych fazy pomorskiej, pomiędzy sandrem Równiny Wałeckiej na zachodzie i doliną Gwdy na wschodzie. Obszar jest zróżnicowany morfometrycznie oraz morfologicznie i cechuje się udziałem wysoczyzn morenowych i powierzchni sandrowych. W środkowej części (okolice Okonka) istnieje wyraźny ciąg wzniesień akumulacji martwego lodu, z najwyższym w granicach regionu wzniesieniem (Skolna Góra – 204,3 m n.p.m.). W części północnej występują rynny glacialne. Charakterystyczne są szerokie, równoleżnikowo przebiegające obniżenia erozyjno-akumulacyjne, utworzone przez odpływ wód lodowcowych. W części północno-zachodniej podłoże litologiczne budują głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe, a na pozostałym obszarze gliny zwałowe. Wzdłuż szlaków odpływu

wód lodowcowych zaznacza się również występowanie piasków i żwirów kemów, teras kemowych oraz piasków, żwirów i glin moren martwego lodu. Miejscami na większych powierzchniach występują osady holoceny – głównie torfy, namuły i piaski rzeczne, wypełniające dna obniżień i dolin. Pokrywę glebową tworzą przede wszystkim zalesione gleby rdzawe. Na glinach zwałowych i piaskach naglinowych wykształciły się gleby płowe. W północno-wschodniej części regionu występują gleby brunatne, wykorzystywane jako grunty orne. Niewielkie powierzchnie zajmują gleby organiczne – torfowe i murszowe.

Sieć hydrograficzną tworzą rzeki Piława, Dobrzyca i Nizica. Jezior jest kilkadziesiąt, przeważnie małych, skupionych głównie w północnej części regionu. Największe z nich to rynnowe jeziora Pile (pow. 9,8 km²) oraz Ciemino (2,4 km²).

Pod względem zróżnicowania roślinności potencjalnej, w północnej i środkowej części przeważają bory mieszane i ubogie suboceaniczne bory sosnowe. W części południowej zaznacza się wyraźna przewaga siedlisk acydofilnych lasów bukowo-dębowych. Z kolei na krańcu północno-wschodnim przeważają siedliska żyznej buczyny niżowej.

W regionie zaznacza się niewielka przewaga użytków rolnych nad lasami, których struktura jest dość rozdrobniona. Jeziora koncentrują się w części północno-zachodniej.

Część obszarów leśnych i mokradłowych (m.in. jeziora Ciemino i Śmiadowo oraz dolina Piławy) objęta jest ochroną na obszarach Natura 2000 i w rezerwach przyrody. Na dawnym poligonie w Okonku utworzono rezerwat chroniący wrzosowiska (fot. 20).

Mezoregion od lat 50. do początku 90. XX w. stanowił obszar lokalizacji jednej z największych w Polsce baz wojsk radzieckich. Współcześnie w większości jest zalesiony, jednak nadal widoczne są pozostałości po ćwiczeniach wojskowych prowadzonych na rozległych poligonach. Leżą tam dwa miasteczka. Pierwsze to Borne Sulinowo (5 tys. mieszkańców), gdzie w latach 1941–1945 mieścił się obóz jeniecki dla oficerów polskich (Oflag II D Gross-Born), a później rosyjski obóz wojskowy. Drugim miasteczkiem jest Okonek (4 tys.) – lokalny ośrodek przemysłu maszynowego. Z kilkunastu wsi największa to Sypniewo (ponad 1 tys.). Przez tereny położone w granicach mezoregionu przebiegał Wał Pomorski, stanowiący część systemu umocnień wschodniej granicy III Rzeszy, zdobyty w styczniu i lutym 1945 r. przez I Armię Wojska Polskiego.

Podstawy rozwoju gospodarczego to leśnictwo i turystyka, oparta na obiektach militarnych, głównie w Bornym Sulinowie i Kłominie oraz wypoczynkowa, związana z otoczeniem jezior: Pile, Strzeszyn, Łączno, Świdno i Sarcze. Region przecinają drogi krajowe



Fot. 20. Mezoregion Pojezierze Szczecineckie (314.66). Teren dawnego poligonu wojskowego, obecnie rezerwat przyrody i specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Poligon w Okonku z kompleksem rozległych wrzosowisk i muraw napiaskowych, częściowo podlegających sukcesji wtórnej (fot. Mariusz Kistowski)

Szczecinek–Podgaje i Szczecinek–Czaplinek oraz pierwszorzędne linie kolejowe ze Szczecinka do Jastrowia i Czaplinka. Potencjalną presję na środowisko może generować baza paliw w Jastrowiu (samo miasto położone jest poza regionem) i lokalnie działalność turystyczna wokół jezior. Dawniej głównym źródłem zniszczeń w środowisku – polegających na zanieczyszczeniu wód, gleby, degradacji roślinności oraz rzeźby – była działalność militarna.

Równina Charzykowska (314.67)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Analizowany mezoregion obejmuje obszar sandru, położony na południe od Pojezierza Bytowskiego, w górnym dorzeczu Brdy. Równina sąsiaduje od południowego zachodu z sandrem doliny Gwdy, przy czym granicę stanowi dział wodny. Południową

granicę stanowi zasięg wysoczyzny morenowej Pojezierza Północnokrajeńskiego. Najmniej wyraźna jest granica wschodnia, z sandrem Borów Tucholskich.

Obszar cechuje się dość zróżnicowaną rzeźbą terenu, z dominacją równin sandrowych i niewielkim udziałem wysoczyzn polodowcowych, a także wzniesień morenowych i kemowych do 222,5 m n.p.m., przy północnej granicy obszaru. Rzeźbę terenu, głównie we wschodniej części, urozmaicają doliny rzek (Brda, Zbrzyca, Kulawa) oraz wyraźne rynny glacialne, a także obniżenia wytopiskowe. W południowej części regionu, w rejonie Jeziora Charzykowskiego, na powierzchni sandru występują wydmy śródlądowe. Podłoże litologiczne budują głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe. Gliny zwałowe występują wyspowo na niewielkich powierzchniach. W części środkowej położone są płaty piasków, żwirów, a także osadów gliniastych kemów i form akumulacji szczelinowej. W dolinach rzek i dnach rynien występują osady holoceny – głównie torfy, namuły

i piaski rzeczne. Równinę niemal w całości pokrywają powstałe z utworów piaszczystych gleby rdzawe, porośnięte przez lasy, stanowiące część kompleksu Borów Tucholskich. Lokalnie, w dolinach rzecznych i obniżeniach terenu występują gleby torfowe.

Mezoregion odwadniają głównie Brda i Wda, odprowadzające wody do Wisły, a także Czernica, stanowiąca lewy dopływ Gwdy. Wśród licznych jezior, do największych należą: Charzykowskie (13,4 km²), Karsiańskie (6,9 km²), Kruszyńskie (4,6 km²), Somińskie (4,2 km²) i Ostrowite (2,8 km²). Stanowi on jeden z ważniejszych obszarów występowania jezior lobeliowych w Polsce.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej, na terenie regionu dominują zdecydowanie ubogie suboceaniczne bory sosnowe z domieszką borów mieszanych. W dolinach rzek występują siedliska łągów jesionowo-olszowych. W roślinności rzeczywistej interesujące są liczne, choć wyspowe, wystąpienia borów bagiennych i torfowisk wysokich. W jeziorach lobeliowych rośnie lobelia jeziorna, porzeczka kolczasta i brzoźnica jednokwiatowa.

W strukturze użytkowania terenu wyraźnie dominują lasy (ponad 75%), a użytki rolne i osady tworzą niewielkie enklawy. Wysoka jest jeziorność regionu.

Wschodnia część regionu objęta jest ochroną w Parku Narodowym „Bory Tucholskie” i Zaborskim Parku Krajobrazowym, wchodzących w skład Rezerwatu Biosfery UNESCO Bory Tucholskie. Bardzo liczne (po 16) są specjalne obszary ochrony siedlisk i rezerwaty przyrody, chroniące wiele jezior (Cęgi Małe, Dymno, Krasne, Kruszyńskie, Laska, Małe Łowne, Nawionek, Piecki, Sporackie) dolin rzecznych (Wieprzy, Studnicy, Brdy, Chociny, Kulawy) i torfowisk (m.in. Niedźwiady, Stawek, Bocheńskie, Radość).

Brak jest tam ośrodków miejskich, a nieliczne wsie są położone na dużych polanach otoczonych rozległymi kompleksami leśnymi. Największe ośrodki to wsie gminne Koczała (2 tys. mieszkańców), Dziemiany (prawie 2 tys.) oraz Charzykowy (prawie 2 tys.) – podchojnicka wieś letniskowa. Jedyny ośrodek rozwoju przemysłu materiałów budowlanych to Osława Dąbrowa, a główną branżę gospodarczą stanowi leśnictwo. Zwłaszcza we wschodniej części równiny, w obrębie Zaborskiego Parku Krajobrazowego, silnie rozwinięta jest turystyka wypoczynkowa, żeglarska i kajakowa, związana z licznymi jeziorami, m.in.: Charzykowskim, Karsiańskim, Łąckim, Kosobudno, Somińskim, Gwiazdy, Borzyszkowskim, Kamieniczno, Głęboczek, Dymno, Kłaczno, Studzienicznym i rzeką Zbrzycą. Nieliczne zabytki to trzy XVIII-wieczne drewniane kościoły. Region przecinają drogi wojewódzkie: Chojnice–Bytów i Brusy–Konażyny. Lokalna linia kolejowa Lipusz–Chojnice przebiega na wschodzie regionu. Presję na środowisko

lokalnie powoduje gospodarka leśna i działalność turystyczna.

Dolina Gwdy (314.68)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Mezoregion Dolina Gwdy położony jest w środkowej części makroregionu Pojezierze Południowopomorskie. Jego długość przekracza 100 km, natomiast szerokość jest bardzo zmienna, od nieco ponad 1 km do maksymalnie 20 km. Granice wschodnia i zachodnia w miejscach kontaktu z wysoczyznami morenowymi są wyraźne, a z obszarami sandrowymi mniej wyraźne. Północną granicę stanowią formy marginalne fazy pomorskiej stadiału głównego zlodowacenia Wisły, a południową wyznacza kontakt z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką.

Głęboka Dolina Gwdy ukształtowana została na rozległym szlaku sandrowym, którym odprowadzane były wody roztopowe podczas fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Etapy wcinania się rzeki rejestrują poziomy terasowe pokryte najczęściej utworami piaszczystymi i żwirowymi. Dno doliny Gwdy na analizowanym odcinku obniża się od ponad 132 m n.p.m., przy wypływie rzeki Gwdy z jeziora Wielimie, do około 50 m n.p.m. na kontakcie z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką. Współczesne koryto Gwdy ma układ rzeki meandrującej. W obrębie równiny zalewowej o zmiennej szerokości, zbudowanej z namulów i mad rzecznych zachowały się paleomeandry. W Dolinie Gwdy, w obrębie teras i zboczy dominują gleby rdzawe i brunatne, a w jej dnie gleby murszowate, gruntowoglejowe, mulowe, murszowe i mady rzeczne.

Główną rzeką mezoregionu jest Gwda wraz z ujściowymi odcinkami jej dopływów, np. Czarna, Czernica, Szczyra, Debrzynka, Płynica. Do największych jezior omawianego regionu należą m.in. Dołgie, Bielsko, Cieszęcino o genezie rynnowej, a mniejsze mają charakter jezior wytopiskowych lub starorzeczy. Na rzece Gwdzie utworzono zbiorniki zaporowe: Podgaje, Jastrowie, Ptusza, Dobrzyca, które pełnią funkcje energetyczną i turystyczno-rekreacyjną. Region jest zasobny w wody podziemne.

Powierzchnie sandrowe i terasowe porastają lasy, głównie bory, a najniższe fragmenty dna doliny lasy łąkowe i roślinność torfowiskowa. Wśród zbiorowisk roślinności potencjalnej przeważają bory mieszane sosnowo-dębowe, subatlantycki las grądowy, suboceaniczny bór świeży oraz łągi jesionowo-olszowe i topolowo-wierzbowe. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym obszarami Natura 2000. W mezoregionie utworzono także liczne rezerwaty

przyrody m.in. Jezioro Głębokie, Cisy w Czarnem, Dolina Gwdy, Kozie Brody, czy Kuźnik.

Do obiektów dziedzictwa kulturowego należy historyczny układ starego miasta w Jastrowiu i historyczny układ ruralistyczny w Lędyczku. W mezo-regionie dominują funkcje turystyczno-rekreacyjna, komunikacyjna i przemysłowa. Do największych miejscowości należy Piła (około 74 tys. mieszkańców) oraz mniejsze Jastrowie, Czarne i Biały Bór.

Do głównych dróg kołowych należą drogi krajowe, tj. Lubieszyn–Płońsk, Kołobrzeg–Bytom, Stargard–Gdynia, Kostrzyn nad Odrą–Elbląg, Bobolice–Oleśnica i szereg dróg wojewódzkich, a do linii kolejowych pierwszorzędne: Kutno–Piła, Tczew–Kostrzyn, Chojnice–Runowo Pomorskie, Poznań–Piła, Piła–Ustka, Nowa Wieś Wielka–Gdynia Port i Działdowo–Chojnice. W analizowanym mezo-regionie jest jeden uciążliwy obiekt dla środowiska, tj. fabryka wyrobów oświetleniowych Philips Lighting Poland – Signify w Pile.

Pojezierze Północnokrajeńskie (314.69)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Granice tego mezo-regionu są wyraziste i przebiegają głównie wzdłuż dolin rzecznych – Gwdy (granica zachodnia), Brdy (granica wschodnia) oraz Debrzynki i Sępólnej (granica południowa). Od północy pojezierze graniczy z sandrowymi równinami: Charzykowską i Borów Tucholskich.

Region cechuje się znacznym zróżnicowaniem morfometrycznym, z przewagą falistych powierzchni wysoczyzn polodowcowych. Miejscami, w części północnej oraz zachodniej, występują wzniesienia moren czołowych, osiągające na południe od Rzeczenicy 221,8 m n.p.m. Wyraźnie zarysowane są również rynny glacialne. Pod względem litologii osadów powierzchniowych przeważają gliny zwałowe. Większe płaty piasków i żwirów wodnolodowcowych istnieją w środkowej i środkowo-zachodniej części, w sąsiedztwie Szczytnej i Chrzastowy. Miejscami, głównie w części zachodniej, występują koncentracje piasków, żwirów i glin moren czołowych, spiętrzonych i wyciśnięcia. W dnach dolin lokalnie zalegają osady holocenu – głównie torfy, namuły i piaszki rzeczne. Na glinach zwałowych i piaskach naglinowych, głównie w środkowej i wschodniej części regionu, wykształciły się gleby brunatne i płowe, wykorzystywane jako grunty orne. W zachodniej części regionu dość duże powierzchnie zajmują gleby rdzawe, wytworzone z piasków wodnolodowcowych. W dolinach rzecznych i obniżeniach terenu występują gleby torfowe i murszowe.

Sieć hydrograficzną tworzą Kamionka, Szczyra, Chrzastowa i Czernica. Do największych jezior w regionie należą Szczytno Wielkie (6,1 km²), Krępsko (3,8 km²) i Olszanowskie (0,6 km²). Pozostałe mają powierzchnię mniejszą niż 0,5 km².

Pod względem roślinności potencjalnej, w części zachodniej występuje mozaika siedlisk żyznych buczyn niżowych, acydofilnych lasów bukowo-dębowych oraz borów mieszanych. Na wschodzie wyraźnie przeważają siedliska grądu subkontynentalnego. Zaznacza się także stosunkowo liczne występowanie drobnopowierzchniowych siedlisk borów bagiennych. W regionie dominują grunty rolne, a udział lasów nie przekracza 25%. Koncentrują się one w części zachodniej. Liczne są jeziora.

Ochrona przyrody obejmuje przede wszystkim Krajeński Park Krajobrazowy i południowy skraj Zaborskiego oraz nieliczne obszary Natura 2000 i rezerваты przyrody, chroniące szczególnie doliny rzeczne (Czerwonej Wody, Debrzynki, Łobżonki, Szczyry), jezioro Bardze Małe i kompleksy leśne.

Region był historycznie podzielony między Prusy Królewskie i Wielkopolskę (część południową), a nowożytnie osadnictwo rozwijało się od XIII w. Poza Chojnicami, głównym 40-tysięcznym miastem, istnieje kilka mniejszych miast, głównie w centrum i na południu regionu: Człuchów i Tuchola (po 14 tys. mieszkańców), Sępólno Krajeńskie (9 tys.), Debrzno (5 tys.) oraz Kamień Krajeński (2 tys.). Interesujące starówki (XIII–XV w.) zachowały się w Chojnicach i Tucholi, a pozostałości zamku krzyżackiego w Człuchowie. Poza kilkoma kościołami gotyckimi i barokowymi, w regionie dominują szachulcowe budynki sakralne z XVII–XIX w., zlokalizowane w 17 wsiach. Bardzo liczne (19 obiektów) są również zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe, pochodzące z tego samego okresu. Gospodarka oparta jest na rolnictwie, a w części północnej również na leśnictwie. Główne ośrodki przemysłowe to Człuchów, Chojnice i Tuchola (część zakładów jest położona poza regionem), a lokalne – Sępólno Krajeńskie oraz wsie gminne Przechlewo i Rzeczenica. Oprócz turystyki historyczno-kulturowej w Chojnicach i Tucholi, nad jeziorami (Szczytno, Charzykowskim, Rychnowskim i Miejskim, Mochel, Debrzno, Sępoleńskim) rozwija się turystyka wypoczynkowa, a nad Brdą kajakowa na wschodnim skraju regionu. Przecinają go drogi krajowe: Lędzcyk–Rytel i Rzeczenica–Sępólno Krajeńskie oraz pierwszorzędne linie kolejowe: Rytel–Złotów, Chojnice–Tuchola i Chojnice–Czarne. Chojnice to regionalny węzeł drogowy i kolejowy. Presja na środowisko związana jest głównie z intensywną działalnością rolniczą, gospodarką leśną i turystyką.

Bory Tucholskie (314.71)

Paweł Wiśniewski, Mariusz Kistowski,
Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek

Mezoregion ten obejmuje sandr pomorskiej fazy zlodowacenia Wisły, znajdujący się w północno-wschodniej części Pojezierza Południowopomorskiego, w dorzeczu Wdy oraz części środkowego dorzecza Brdy. Najbardziej wyrazista jest granica południowo-wschodnia, biegnąca wzdłuż doliny Wisły. Od zachodu region graniczy z sandrem Równiny Charzykowskiej, a od wschodu z młodogłacjalnymi wysoczyznami Pojezierzy Kaszubskiego i Starogardzkiego. Od południa Bory Tucholskie sąsiadują z Pojezierzem Północnokrajewskim i Wysoczyzną Świecką oraz Doliną Brdy.

Pomimo dominacji rozległych powierzchni sandrowych, region można uznać za stosunkowo zróżnicowany morfologicznie. W części północnej występują wzniesienia akumulacji szczelinowej, osiągające w rejonie Gostomia 225 m n.p.m. Powierzchnię sandru

urozmaicają liczne doliny i rynny, z interesującą formą morfologiczną kompleksu Jezior Wdzydzkich. Często są także obniżenia wytopiskowe i formy akumulacji szczelinowej. Powierzchniowe osady litologiczne są zdominowane przez piaski i żwiry fluwiogłacjalne. Osady glacialne w postaci glin zwałowych występują wyspowo, tworząc nieco większe powierzchnie w zachodniej i środkowej części – w rejonie Brus i Wiela. W rejonie jeziora Wdzydze, w podłożu znajdują się piaski i żwiry form akumulacji szczelinowej. W dolinach, rynnach i większych obniżeniach wytopiskowych występują osady holocenu – torfy, piaski rzeczne, miejscami także osady limniczne – mułki i kredy jeziorne. Region niemal w całości pokrywają piaszczyste gleby rdzawe i bielcowe, znajdujące się w użytkowaniu leśnym. Niewielkie powierzchnie, głównie w środkowej i zachodniej części, zajmują gleby brunatne. W dolinach rzecznych i obniżeniach występują gleby torfowe.

Sieć hydrograficzną tworzą Wda z Prusią oraz Brda. Występują tu liczne jeziora polodowcowe.



Fot. 21. Mezoregion Bory Tucholskie (314.71). Jezioro Moczadło – jedno z niewielkich jezior lobeliowych we wschodniej części Borów Tucholskich (fot. Wojciech Staszek)

Do największych należą: Wdzydze (14,2 km²), Kałębie (4,7 km²), Radodzierz (2,5 km²), Sudomie (1,7 km²), Krąg (1,5 km²), Zagnanie (1,4 km²) i Udzierz (1,3 km²).

W strukturze roślinności potencjalnej dominują zdecydowanie ubogie bory sosnowe z domieszką borów mieszanych, których udział rośnie w części południowej i południowo-wschodniej regionu. Przy granicy południowo-wschodniej, w otoczeniu doliny Wisły, pojawiają się większe kompleksy siedlisk grądów subatlantyckich. W dolinach rzek występują siedliska łąg jesionowo-olszowego. Miejscami dość licznie występują bory bagienne i torfowiska wysokie. W strukturze użytkowania ziemi zdecydowanie dominują lasy (ponad 75%), a grunty rolne występują w większych enklawach wokół Brus, Karsina, Czerska i Warlubia. Liczne są jeziora (fot. 21).

Większość regionu objęta jest wielkoprzestrzennymi formami ochrony przyrody, obszarami specjalnej ochrony ptaków (Bory Tucholskie, Wielki Sandr Brdy), parkami krajobrazowymi (Tucholski, Wdeczki, Wdzydzki) i obszarami chronionego krajobrazu, wchodzącymi w skład Rezerwatu Biosfery UNESCO Bory Tucholskie. Bardzo liczne są rezerваты przyrody (29) i specjalne obszary ochrony siedlisk (13). Ochroną objęte są liczne jeziora, doliny rzeczne, torfowiska i część kompleksów leśnych.

Silne zalesienie regionu sprawia, że osadnictwo jest rzadkie i ogranicza się do śródleśnych polan. Na największych położone są trzy miasta: Czersk (10 tys. mieszkańców) i Czarna Woda (3 tys.) oraz Brusy (5 tys.), a także duże wsie: Śliwice i Karsin. Obiekty zabytkowe są nieliczne. Należą do nich XVII-wieczny drewniany kościół w Leśnie, kilka XIX-wiecznych dworów z parkami oraz akwedukt na kanale Brdy w Fojutowie z połowy tego wieku. Dość liczne i znane są tam także cmentarzyska kurhanowe kultury wielbarskiej z kamiennymi kręgami (Odry, Leśno) z początku naszej ery.

Przemysł jest słabo rozwinięty i oparty głównie na zasobach leśnych i geologicznych regionu. Są to m.in. zakłady meblarskie w Czersku i ceramiczne w Lubianej. Podstawę gospodarki stanowi leśnictwo, a także turystyka, związana z licznymi letniskami położonymi nad jeziorami, z najbardziej znanym kompleksem wdzydzkim oraz Wdą i Brdą – jednymi z najważniejszych szlaków kajakowych kraju. Region przecinają droga krajowa Starogard Gdański–Chojnice i liczne linie kolejowe, z których część jest nieczynna. Szlachta stanowi lokalny węzeł kolejowy. Presję na środowisko powoduje lokalnie turystyka oraz gospodarka leśna i związany z nią przerób drewna.

Dolina Brdy (314.72)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Dolina Brdy położona jest we wschodniej części makroregionu Pojezierze Południowopomorskie. Długość doliny w obrębie mezoregionu przekracza 54 km, natomiast jej szerokość jest zmienna, od około 4 do 9 km. Granice wschodnia i zachodnia są wyraźne, ponieważ pokrywają się z krawędziami doliny, natomiast południową wyznacza kontakt z Kotliną Toruńską. Północną granicę stanowi kontakt z rozległym obszarem sandrowym Borów Tucholskich.

Głęboka Dolina Brdy, wcinająca się w otaczające wysoczyzny morenowe (Krajeńską i Świecką) na głębokość ponad 40 m, ukształtowana została podczas recesji ostatniego lądolodu, tj. w fazie pomorskiej stadiału głównego zlodowacenia Wisły. W tym okresie w wyniku intensywnego pogłębiania doliny powstały liczne poziomy terasowe, z których najwyższe i najstarsze związane są z odpływem wód sandrowych na południe do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Niższe poziomy terasowe są wynikiem przebiegu procesów fluwialnych rzeki Brdy. Dno doliny na analizowanym odcinku obniża się od ponad 90 m n.p.m. w skrajnie północnej części, do nieco ponad 50 m n.p.m. przy ujściu do Kotliny Toruńskiej. Współczesne koryto Brdy ma charakter meandrowy. W obrębie równiny zalewowej zbudowanej z namulów i mad rzecznych zachowały się liczne paleomeandry. Wyższe poziomy terasowe pokrywają piaski i żwiry rzeczne. W niektórych fragmentach zboczy doliny odsłaniają się starsze utwory czwartorzędowe, a nawet neogeńskie. W Dolinie Brdy w obrębie teras i zboczy dominują gleby rdzawe oraz płowe. W jej dnie fragmenty równiny zalewowej pokrywają mady rzeczne.

Główną rzeką mezoregionu jest Brda wraz z ujściowymi odcinkami jej niewielkich dopływów, np. Sępólna, Kamionka, Krówka, Kotomierzycza. Do największych jezior omawianego regionu należą m.in. Szpitalne i Strzyżyny o genezie rynnowej, a mniejsze mają charakter jezior wytopiskowych lub starorzeczny. Największym sztucznym zbiornikiem wodnym jest Zalew Koronowski o powierzchni 1560 ha, który powstał w 1960 r.

Wśród roślinności potencjalnej przeważają siedliska borów mieszanych sosnowo-dębowych, subkontynentalnego boru sosnowego oraz łągów jesionowo-olszowych i olsów typowych. Mezoregion jest bardzo silnie zalesiony (ponad 80%). Powierzchnie terasowe porastają głównie bory, a najniższe fragmenty dna doliny – lasy łąkowe i roślinność torfowiskowa.

Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000. Do tych ostatnich należą: obszar specjalnej ochrony ptaków Bory Tucholskie oraz specjalne obszary ochrony siedlisk Dolina Brdy i Stążki. Utworzono także rezerваты przyrody, w tym największy Dolina Rzeki Brdy (o powierzchni ponad 1683 ha) oraz Bagna nad Stążką i Różanna Dęby. Obszarem ochrony rangi międzynarodowej jest fragment rezerwatu biosfery Bory Tucholskie.

Do obiektów dziedzictwa kulturowego należy zabytkowe założenie urbanistyczne Starego Miasta w Koronowie, m.in. z kościołem klasztornym cystersów, synagogą, ratuszem i pałacem opata. W mezoregionie dominuje funkcja turystyczno-rekreacyjna i ochronna, związana z walorami przyrodniczymi doliny i rzeki Brdy. Na uwagę zasługuje rozwój turystyki kajakowej oraz żeglarstwa. Głównym miastem mezoregionu jest Koronowo (11 tys. mieszkańców) o funkcjach turystyczno-rekreacyjnych i komunikacyjnych.

Do najważniejszych dróg kołowych należą droga ekspresowa Nowe Marzy–Wrocław oraz dwie drogi krajowe, tj. Bobolice Oleśnica i Koronowo Trzeciewiec i trzy wojewódzkie. Do znaczących linii kolejowych należą magistrała Chorzów Batory–Tczew oraz dwie pierwszorzędne: Nowa Wieś Wielka–Gdynia Port i Działdowo–Chojnice. W analizowanym mezoregionie brak jest uciążliwych obiektów dla środowiska.

Wysoczyzna Świecka (314.73)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Wysoczyzna Świecka położona jest we wschodniej części makroregionu Pojezierze Południowopomorskie. Granice mezoregionu są bardzo wyraźne, wyznaczają je krawędzie doliny Brdy na zachodzie i Dolnej Wisły na wschodzie. Niewielki fragment granicy południowej wyznacza kontakt z Kotliną Toruńską, a rozległą granicę północną strefa sandru Borów Tucholskich.

Krajobrazy Wysoczyzny Świeckiej zostały ukształtowane w wyniku frontального zaniku lądolodu podczas subfazy krajeńsko-wąbrzeskiej stadiału głównego zlodowacenia Wisły. W tym czasie powstały formy czołowomorenowe w jej środkowej i północnej części. W południowej strefie Wysoczyzny Świeckiej charakterystyczne są zespoły zróżnicowanych pod względem geomorfologicznym form kemowych, dowodzących okresowej stagnacji lądolodu. We wschodniej części mezoregionu powierzchnię wysoczyzny morenowej zajmuje szlak sandrowy i w jego obrębie głęboko wcięta dolina Wdy. Maksymalne deniwelacje w mezoregionie przekraczają 100 m.

Powierzchniowa budowa geologiczna regionu jest zróżnicowana. Przeważają tam gliny morenowe, piaski i żwiry, mułki i łyły oraz utwory biogeniczne. W strefach wysoczyznowych dominują gleby płowe, brunatne właściwe i wylugowane. Na szlakach sandrowych występują gleby rdzawe, a w dnach dolin, rynien subglacialnych i zagłębień wytopiskowych, gleby torfowe.

Główną rzeką regionu jest dolny odcinek Wdy z jej dopływami oraz niewielkie dopływy Brdy. Do wód powierzchniowych należą także jeziora o genezie polodowcowej, w tym największe Stelchno oraz Cekcyńskie Wielkie, Branickie Duże, Bysławskie. W dnach dolin, rynien i zagłębień, lokalnie występują mokradła i podmokłości. Południowa część regionu jest zasobna w wody podziemne. Charakterystyczną cechą klimatu tego mezoregionu są najmniejsze opady na Pojezierzu Pomorskim.

Ze względu na rolniczy charakter regionu dominują tam obszary bezleśne. Większe kompleksy leśne, tj. borów, lasów mieszanych oraz łęgów, zachowały się na szlakach sandrowych, w dnach dolin, np. Wdy oraz rynnach i zagłębieniach.

Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią głównie bory mieszane sosnowo-dębowe, grądy subkontynentalne, subkontynentalne bory sosnowe i łęgi jesionowo-olszowe. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną jako obszary Natura 2000. Utworzono także kilka rezerwatów przyrody, m.in. Cisy Staropolskie im. Leona Wyczółkowskiego, Jezioro Ciche, Śnieżynka, czy Augustowo. W mezoregionie występują fragmenty trzech parków krajobrazowych, tj. Tucholskiego, Wdeckiego i Nadwiślańskiego. Obszarem chronionym rangi międzynarodowej jest część rezerwatu biosfery Bory Tucholskie.

Do walorów kulturowych należą m.in. zespoły dworskie, klasztorne i zespoły kościołów parafialnych. W mezoregionie dominują funkcje: rolnicza, przemysłowa i turystyczno-rekreacyjna. Najważniejszym ośrodkiem miejskim jest Świecie, liczące około 26 tys. mieszkańców i pełniące funkcje przemysłowe oraz komunikacyjne. Ponadto w regionie zlokalizowane są duże wsie, np. Osie, Pruszcz, Laskowice, Cekcyn, Serock, Bukowiec.

Do głównych dróg kołowych należy droga ekspresowa Nowe Marzy–Wrocław oraz trzy drogi krajowe: Nowe Marzy–Lubawka, Koronowo–Trzeciewiec i Gdańsk–Częstochowa. Z ważnych linii kolejowych należy wskazać: magistralną Chorzów Batory–Tczew, pierwszorzędne Nowa Wieś Wielka–Gdynia Port i Działdowo–Chojnice. Presja na środowisko związana jest głównie z lokalizacją przemysłu celulozowo-papierniczego.

Pojezierze Południowokrajńskie (314.74)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Pojezierze Południowokrajńskie położone jest w południowej części makroregionu Pojezierze Południowopomorskie. Jego rozciągłość z północy na południe wynosi 52 km, natomiast ze wschodu na zachód 75 km. Wschodnia, zachodnia i południowa granica jest wyraźna, stanowią je bowiem odpowiednio, krawędzie sandru i Doliny Gwdy, Brdy oraz Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Północna granica, mniej wyraźna, przebiega wzdłuż równoleżnikowo przebiegających rynien subglacjalnych, nieco na północ od Więcborka.

Główne zarysy rzeźby tego obszaru zostały ukształtowane podczas fazy krajńsko-wąbrzeskiej stadiału głównego zlodowacenia Wisły. Moreny czołowe tej fazy wykształcone najlepiej w okolicach Więcborka, zbudowane są z utworów glacialnych (gliny zwałowe) i glaciofluwialnych (piaski i żwiry) i osiągają wysokość ponad 160 m n.p.m. Na pozostałym obszarze charakterystyczne są liczne pagórki kemowe, kręte wały ozów oraz głęboko wcięte rynny subglacjalne o bardzo urozmaiconym przebiegu. Niektóre z nich wzajemnie się przecinają i osiągają maksymalne długości nawet kilkudziesięciu kilometrów. W otoczeniu rynien, szczególnie w części zachodniej, występują szlaki sandrowe zbudowane z piasków i żwirów o urozmaiconej rzeźbie. Osobliwością krajobrazową są wzniesienia Dębowej Góry o wysokościach przekraczających 190 m n.p.m., usytuowane na kontakcie z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką. Powierzchniowa budowa geologiczna regionu jest zróżnicowana. Dominują piaski i żwiry, gliny morenowe, mułki i ły oraz utwory biogeniczne.

W strefach wysoczyznowych wykształciły się gleby płowe, brunatne właściwe i wylugowane. Na szlakach sandrowych występują gleby rdzawe, a w dnach rynien subglacjalnych i zagłębień wytopiskowych, gleby torfowe.

Głównym ciekim mezoregionu jest Łobżonka i jej dopływy oraz Rokitka (dopływ Noteci). Duża liczba jezior, głównie o genezie rynnowej nadaje krajobrazowi charakter pojezierza. Największymi z nich są: Sławianowskie, Borówno, Więcborskie, Stryjewo, Zaleskie, Witosławskie i Słupowskie. W dnach rynien i zagłębień lokalnie występują mokradła i podmokłości. Zachodnia, południowa i wschodnia część regionu jest zasobna w wody podziemne.

Charakterystyczną cechą klimatu są najmniejsze opady na Pojezierzu Pomorskim. Ze względu na rolniczy charakter regionu dominują tam obszary bezleśne. Większe kompleksy leśne zachowały się na szlakach sandrowych, m.in. na zachód od Więcborka. Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią głównie grądy środkowoeuropejskie, głównie na południu, a na północy bory mieszane sosnowo-dębowe, olsy typowe, subkontynentalne bory sosnowe.

Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną w formie obszarów Natura 2000. Powołano także szereg rezerwatów przyrody, np. Uroczysko Jary, Czarci Staw, Dęby Krajńskie, Lutowo, Gaj Krajński i Wąwelno. Do mezoregionu należy południowa część Krajńskiego Parku Krajobrazowego.

Do walorów dziedzictwa kulturowego zalicza się historyczne układy miast Łobżenicy, Krajnki i Złotowa z kościołami ewangelickimi i parafialnymi. W mezoregionie dominują funkcje: rolnicza i turystyczno-rekreacyjna. Do większych miejscowości mezoregionu należą: Złotów, Więcbork, Wyrzysk, Mrocza, Krajnka, Łobżenica i Wysoka.

Głównymi szlakami kołowymi są dwie drogi krajowe: Lubieszyn–Płońsk i Bobolice–Oleśnica oraz kilka wojewódzkich. Do najważniejszych linii kolejowych należą dwie pierwszorzędne: Kutno–Piła Główna i Tczew–Kostrzyn oraz drugorzędna Oleśnica–Chojnice. W analizowanym mezoregionie brak jest obiektów uciążliwych dla środowiska.

Dolina Dolnej Wisły (314.8)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Wiadomości ogólne

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Makroregion fizycznogeograficzny, Dolina Dolnej Wisły, należy do podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich. Graniczy od północy z Pobrzeżem Gdańskim, od wschodu z Pojezierzem Iławskim oraz Pojezierzem Chełmińsko-Dobrzyńskim, od południa z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką, a od zachodu z Pojezierzami Południowopomorskim i Wschodniopomorskim. Wschodnie i zachodnie granice omawianego makroregionu są bardzo wyraźne, ponieważ wyznaczają je górne krawędzie doliny i sąsiadujących wysoczyzn. Granice północną i południową stanowią

odpowiednio delta Żuław oraz Kotlina Toruńska (ryc. 25).

Cechą charakterystyczną Doliny Dolnej Wisły są kotlinowate rozszerzenia (Basen Unisławski, Basen Chełmiński, Kotlina Grudziądzka) i węższe odcinki przełomowe. Długość omawianego makroregionu z południa na północ wynosi ponad 110 km, a szerokość maksymalna ok. 20 km (Kotlina Grudziądzka), natomiast minimalna ok. 2,5 km w przełomie Wisły pod Fordonem. Dolina dolnej Wisły w swoich głównych zarysach ukształtowana została podczas recesji ostatniego lądolodu w czasie stadiału głównego zlodowacenia Wisły. Jej rzeźba jest związana z procesami erozji i akumulacji wód roztopowych i rzecznych, których przebieg uwarunkowany



Ryc. 25. Położenie makroregionu Dolina Dolnej Wisły (314.8) i podział na mezoregiony

był niską bazą erozyjna, jaką w schyłkowym okresie późnego glacjału stanowił poziom Bałtyku. W efekcie, głębokość doliny w wielu miejscach przekracza 70 m. W morfologii doliny ponad jej dnem o różnej szerokości, zachowały się fragmenty teras rzecznych o zróżnicowanej budowie geologicznej. Dno doliny budują głównie namuły rzeczne i utwory biogeniczne o różnej miąższości. W obrębie stromych zboczy doliny dolnej Wisły w wielu miejscach odsłania się budowa geologiczna dokumentująca rozwój tego obszaru w okresie co najmniej ostatnich 100 000 lat. Są to utwory morskie interglacjału eemskiego oraz kilka serii glin morenowych rozdzielonych żwirami, piaskami różnoziarnistymi oraz mułkami i iltami. W strefie krawędziowej Kotliny Grudziądzkiej znajduje się jedyne w makroregionie stanowisko dokumentacyjne (Białochowo).

W dnie doliny dominują mady rzeczne oraz gleby torfowe, gruntowoglejowe, murszowate, mułowe, natomiast na wyższych poziomach i w strefach krawędziowych gleby rdzawe, płowe i brunatne.

Dolina Dolnej Wisły jest zasobna w wody powierzchniowe. Głównymi rzekami są Wisła oraz ujściowe odcinki jej dopływów np. Wdy, Osy, Mątawy, Wierzycy. W dnie doliny występują liczne kanały i rowy oraz fragmenty dawnych odciętych koryt rzecznych, w postaci starorzeczy (np. Jezioro Starogrodzkie). W centralnej i południowej części makroregionu zlokalizowane są jeziora o polodowcowej genezie np. Rudnickie Wielkie, Tarpno, Skrzynka. Południowa i środkowa część doliny Wisły są zasobniejsze w wody podziemne w stosunku do jej północnego fragmentu. Wody podziemne występują głównie w utworach czwartorzędowych. Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych są: GZWP nr 130 „Dolna Wda”, GZWP nr 129 „Dolina rzeki Dolna Osa” oraz fragmenty GZWP nr 141 „Zbiornika rzeki dolna Wisła, GZWP nr 140 „Subzbiornika Bydgoszcz” i GZWP nr 131 „Chełmno”. W regionalizacji hydrogeologicznej, Dolina Dolnej Wisły leży w obrębie regionów: Gdańskiego (IV), Pomorskiego (V) i Mazowieckiego (I), a w tym ostatnim w Rejonie Chełmińsko-Dobrzyńskim (IC).

Dolina Dolnej Wisły według regionalizacji klimatycznej położona jest w obrębie dwóch regionów, tj. Dolnej Wisły (IV) i Chełmińsko-Toruńskim (IX). Średnie roczne temperatury powietrza wynoszą tutaj około 7,5°C, natomiast średnie roczne sumy opadów w makroregionie zawierają się pomiędzy 550–600 mm.

W inwentarzu roślinności potencjalnej przeważają lasy łęgowe, w tym: łęgi jesionowo-wiązowe, wierzbowo-topolowe, jesionowo-olszowe, a lokalnie grąd subkontynentalny, bór mieszany sosnowo-dębowy i subkontynentalny bór sosnowy. W strukturze

pokrycia terenu w dnie doliny dominują łąki, a lokalnie lasy łęgowe. Niewielkie powierzchnie zajmują bory sosnowe. W kilku miejscach zbocza doliny porośnięte są murawami kserotermicznymi. Fragmenty teras nadzalewowych zajmują głównie grunty orne. Tereny zurbanizowane i przemysłowe koncentrują się głównie w środkowej i południowej części makroregionu i należą do nich, północna część Bydgoszczy (Fordon), Świecie oraz Grudziądz.

Dolinę Dolnej Wisły zamieszkują liczne gatunki awifauny. Do najważniejszych z nich należą: bąk, kania czarna i ruda, bielik, czy zielonka. Z uwagi na to, że obszar ten jest ważnym szlakiem migracyjnym ptaków wodno-błotnych, regularnie spotyka się tam m.in. takie gatunki, jak: czapla biała, łabędź czarnodzioby i krzykliwy, gęś białoczelna, bernikla białolica, siewka złota, czajka oraz rybitwa wielkodzioba.

Ze względu na duże wartości przyrodnicze, najcenniejsze obszary Doliny Dolnej Wisły objęto prawną ochroną. Koryto Wisły i jej najbliższe otoczenie obejmują obszary specjalnej ochrony ptaków (Dolina Dolnej Wisły). W dolinie, w niektórych miejscach utworzono specjalne obszary ochrony siedlisk, np. Zamek Świecie, Zbocza Płutowskie, Solecka Dolina Wisły, Cytadela Grudziądz i Dolna Wisła. W makroregionie powołano liczne rezerваты przyrody np. od południa: Las Mariański, Zbocza Płutowskie, Ostnicowe Parowy Gruczna, Ostrów Panieński, Łęgi na Ostrowiu Panieńskim, Jezioro Fletnowskie, Wiosło Duże i Małe, Biała Góra i Las Mątawski. W makroregionie występują trzy paki krajobrazowe: Nadwiślański, Chełmiński i Góry Łosiowe.

W Dolinie Dolnej Wisły charakterystyczne są następujące rodzaje krajobrazów naturalnych: zalewowych den dolin, teras nadzalewowych i eoliczne.

W omawianym makroregionie dominują obszary o funkcji ochronnej, rolniczej i przemysłowej. Do głównych ośrodków miejskich o funkcjach przemysłowych, osadniczych, kulturowych i turystycznych należą Bydgoszcz (Fordon), fragment Świecia oraz Grudziądz. Duże znaczenie historyczne mają: pomnik historii obejmujący zespół zabytkowych spichlerzy wraz z panoramą od strony Wisły w Grudziądzu oraz zabytkowe założenia urbanistyczne dzielnicy Starego Miasta w Grudziądzu. Osobliwością w Dolinie Dolnej Wisły są ślady dawnego osadnictwa menonickiego (Chrystkowo). Głównymi ośrodkami przemysłowymi i usługowymi makroregionu są Bydgoszcz (przemysł chemiczny, informatyczny, elektromaszynowy) i Świecie z przemysłem celulozowo-papierniczym (Mondi Świecie SA). Zakład ten jest równocześnie najbardziej uciążliwym obiektem dla środowiska w makroregionie. Obecnie mniejszym ośrodkiem przemysłowym jest Grudziądz (przemysł rolno-spożywczy i lekki).

W strukturze rolniczego użytkowania ziemi przeważają użytki zielone wykorzystywane jako łąki i pastwiska, które stanowią podstawę chowu bydła o wysokim stopniu towarowości. Większe kompleksy gruntów orných znajdują się w kotlinowatych rozszerzeniach, na których przeważa rolnictwo towarowe mieszane. Charakterystyczne dla makroregionu Doliny Dolnej Wisły są liczne sady z uprawami starzych odmian drzew owocowych np. śliw i jabłoni.

Najważniejszą drogą kołową makroregionu jest fragment autostrady A1 północ–południe Rusocin–Gorzyczki oraz drogi ekspresowej łączącej Wrocław i Nowe Marzy. Do głównych szlaków kolejowych należy pierwszorzędna linia kolejowa łącząca Działdowo i Chojnice.

Głównym elementem różnicującym analizowany makroregion na mezoregiony jest rzeźba terenu, w tym kotlinowate rozszerzenia i przewężenia o charakterze przełomów. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Charakterystyka makroregionu Dolina Dolnej Wisły oraz jego mezoregionów

Wskaźniki	Dolina Dolnej Wisły 314.8	Dolina Kwidzyńska 314.81	Kotlina Grudziądzka 314.82	Dolina Fordońska 314.83
Powierzchnia (km ²)	923	371	270	282
Długość granicy (km)	313	138	74	125
Punkty krańcowe	zachód	18°08'44,881"	18°40'06,609"	18°34'33,163"
	wschód	18°57'55,423"	18°57'55,423"	18°52'11,877"
	południe	53°09'03,630"	53°32'23,595"	53°22'31,617"
	północ	53°59'33,984"	53°59'33,984"	53°33'55,613"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	55	20	20
	z północy na południe	93	50	21
				33
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,904	2,024	1,275
	wymiar fraktalny	1,226	1,200	1,155
	wskaźnik wydłużenia	0,394	0,457	0,857
	wskaźnik wklęsłości	0,471	0,652	0,914
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	103,5	92,2	103,5
	średnia (m n.p.m.)	21,4	12,7	27,2
	minimalna (m n.p.m.)	5,4	5,4	12,4
	maksymalna deniwelacja (m)	98,1	86,8	91,1
Szorstkość	1,122	0,771	1,480	1,242

Dolina Kwidzyńska (314.81)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski, Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Dolina Kwidzyńska położona jest w północnej części makroregionu Doliny Dolnej Wisły. Jej długość na linii północ–południe wynosi ponad 51 km, natomiast maksymalna szerokość osiąga około 8 km. Granice zachodnie i wschodnie pokrywają się z krawędziami otaczających ją wysoczyzn morenowych. Na północy graniczy z mezoregionem Żuławy Wiślane, a na południu z Kotliną Grudziądzką. Charakterystycznym elementem krajobrazowym mezoregionu wyróżniającym go w makroregionie jest brak typowych dla Doliny Dolnej Wisły kotlinowatych rozszerzeń (fot. 22).

Dolina przebiega w osi lobu fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia i ukształtowana została po wycofaniu czoła lądolodu w obręb niecki Bałtyku. Charakterystycznymi elementami morfologicznymi jest jej głębokie wcięcie, w południowej części sięgające ponad 80 m, a w północnej ok. 60 m. Dno doliny obniża się w kierunku północnym od ok. 15 m do około 7 m na granicy z Żuławami Wiślanymi. W zboczach głęboko wciętej doliny lokalnie odsłaniają się gliny morenowe oraz utwory rzeczne, a także glacialimniczne w postaci iłów. Z kolei w dnie doliny występują namuły rzeczne, torfy oraz piaski i żwiru terasowe.

W Dolinie Kwidzyńskiej dominują mady oraz lokalnie – we wschodniej części – gleby torfowe, murszowe, gruntowoglejowe i murszowate.

Główną rzeką mezoregionu jest uregulowana pod koniec XIX w. Wisła oraz dolne odcinki jej dopływów m.in. Mątawa, Wierzyca, czy Liwa. W dnie doliny charakterystyczne są fragmenty zachowanych starorzeczy oraz liczne kanały i rowy melioracyjne. Region ten nie jest zasobny w wody podziemne. W dolinie notuje się mniej opadów w stosunku do obszarów sąsiednich, jest od nich cieplejsza i charakteryzuje się nasłonecznionymi zboczami.

Wśród typów roślinności potencjalnej przeważają lasy łęgowe, w tym: łęgi jesionowo-wiązowe, wierzbowo-topolowe, jesionowo-olszowe, a lokalnie grądy subatlantyckie. Aktualnie najniższe fragmenty dna doliny zajmują użytki zielone (łąki, pastwiska), a nieco wyżej położone obszary – grunty orne.

W Dolinie Kwidzyńskiej w ramach sieci Natura 2000 wyznaczono obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły oraz specjalny obszar ochrony siedlisk Dolna Wisła. Najcenniejsze fragmenty zachowanej roślinności objęto ochroną rezerwatową. W dnie doliny utworzono rezerwat przyrody Las Mątawski, w którym chronione są łęgi wiązowo-jesionowe oraz topolowo-wierzbowe. W strefie



Fot. 22. Mezoregion Dolina Kwidzyńska (314.81). Dolina Wisły w okolicach Wiosła (fot. Kazimierz Niecikowski)

zbozczy doliny znajduje się rezerwat przyrody Biała Góra, chroniący zespół muraw kserotermicznych oraz Wiosło Małe i Duże głównie z ochroną zbiorowisk dąbrowy świetlistej, boru mieszanego i boru subkontynentalnego.

Na wschodnim skraju położony jest Kwidzyn, który prawie w całości znajduje się jednak na Pojezierzu Dzierżgońsko-Morąskim, a w strukturze osadniczej doliny dominują niewielkie wsie, z największymi gminnymi Sadlinkami (2 tys. mieszkańców) i Marezą (ponad 1 tys.) na przedmieściach Kwidzyna. Główny kierunek rozwoju regionu to rolnictwo. Wielu mieszkańców pracuje w Kwidzynie.

Zachowało się kilka zabytków pomennonickich (Mątowny). W Wielkim Węlczu znajduje się kościół gotycki z 1300 r., a w Podzamczu zameczek Biały Dwór z XVII w. Z drugiej połowy XIX w. pochodzi zespół śluz na Nogacie w Białej Górze. W obrębie względnie słabo rozwiniętej sieci komunikacyjnej ważną rolę pełni droga krajowa łącząca Małą Karczmę z Kwidzynem z mostem typu extradosed nad Wisłą uruchomionym w 2013 r. oraz kilka dróg wojewódzkich m.in. Gniew–Kwidzyn, Kwidzyn–Gardeja. Jedyna, drugorzędna linia kolejowa łączy Toruń Wschodni z Malborkiem. W mezoregionie nie

występują obiekty uciążliwe dla środowiska. Wpływ człowieka na środowisko jest związany głównie z regulacją koryta i brzegów Wisły oraz działalnością położonych przy granicy regionu zakładów celulozowo-papierniczych.

Kotlina Grudziądzka (314.82)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Kotlina Grudziądzka stanowi środkową część makroregionu Doliny Dolnej Wisły, pomiędzy Doliną Kwidzyńską od północy i Doliną Fordońską od południa. Od wschodu i zachodu otaczają ją wysoczyzny morenowe. Jej cechą charakterystyczną jest kotlinowaty, kolisty kształt o średnicy około 20 km. W obrębie kotliny wznoszą się odizolowane kępy wysoczyznowe: Strzemięcińska i Forteczna na prawym brzegu Wisły oraz kępa Górnej Grupy na lewym, które wznoszą się o kilkadziesiąt metrów ponad dnem doliny.

Kotlina Grudziądzka ostatecznie ukształtowana została pod koniec fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły. W jej morfologii i budowie geologicznej występują ślady starszych założeń z okresu środkowego vistulianu (stadiał Świecia ok. 50–60 tys. lat). W morfologii

zboczy kęp zachowało się kilka fragmentów teras rzecznych. W zboczach kęp oraz kotliny odsłaniają się gliny polodowcowe oraz piaski i żwiry glaciofluwialne i rzeczne, natomiast w ich dolnych partiach osady stożków napływowych i deluwiiw zboczowych. W dnie kotliny występują namuły rzeczne, torfy oraz piaski i żwiry teras nadzalewowych. Lokalnie na wyższych poziomach nadzalewowych występują pola piasków przewianych oraz wydmy.

W mezoregionie dominują mady rzeczne, gleby rdzawe i płowe. Gleby płowe wykształcone zostały na piaskach słabogliniastych i gliniastych starszych teras akumulacyjnych.

Osią hydrograficzną mezoregionu jest uregulowana pod koniec XIX w. Wisła oraz dolne odcinki jej dopływów, tj. Osa i Maława. Największym jeziorem jest wytopiskowe Jezioro Rudnickie położone na południe od Grudziądza. Występują też stawy rybne oraz bogata sieć kanałów i rowów melioracyjnych. W obrębie regionu występuje porowy zbiornik wód podziemnych w utworach czwartorzędowych. Region charakteryzuje się zróżnicowanymi warunkami topoklimatycznymi. Zbocza kotliny oraz odosobnionych kęp o ekspozycji południowej są dobrze nasłonecznione.

Wśród typów roślinności potencjalnej przeważają lasy łęgowe, w tym: łągi jesionowo-wiązowe, wierzbowo-topolowe, jesionowo-olszowe, a lokalnie grąd subkontynentalny oraz subkontynentalny bór sosnowy. Obecnie najniższe fragmenty dna kotliny zajmują użytki zielone (łąki, pastwiska), a nieco wyżej położone obszary grunty orne oraz zwarte kompleksy leśne.

W Kotlinie Grudziądzkiej w ramach sieci Natura 2000 utworzono obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły oraz specjalny obszar ochrony siedlisk Cytaśela Grudziądz. Najcenniejsze fragmenty krajobrazu objęto ochroną rezerwatową (Jezioro Fletnowskie). Przedmiotem ochrony jest tutaj interesująca pod względem geomorfologicznym polodowcowa rynna fletnowska z przylegającymi lasami i torfowiskami. Do obiektów dziedzictwa kulturowego należy pomnik historii Grudziądz – zespół zabytkowych spichlerzy wraz z panoramą od strony Wisły oraz zabytkowe założenia urbanistyczne Staroego Miasta Grudziądz. Jest to największe miasto w omawianym mezoregionie, a jego funkcje obecnie zmieniają się z przemysłowej na korzyść turystycznej, rekreacyjnej i kulturowej.

Do głównych dróg kołowych należy fragment autostrady A1 Rusocin–Gorzyczki oraz kilka dróg krajowych. Wśród szlaków kolejowych występuje pierwszorzędna linia łącząca Działdowo z Chojnicami oraz drugorzędna łącząca Toruń Wschodni z Malborkiem. W mezoregionie brak jest obiektów uciążliwych dla środowiska.

Dolina Fordońska (314.83)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Dolina Fordońska położona jest w południowej części makroregionu Doliny Dolnej Wisły. Jej długość na linii północny wschód południowy zachód wynosi około 47 km, natomiast maksymalne szerokości w Basenie Unisławskim i Chełmińskim osiągają ok. 8–9 km. Granice zachodnie i wschodnie pokrywają się z krawędziami otaczających ją wysoczyzn morenowych, odpowiednio Świecką i Chełmińską. Na północy graniczy z Kotliną Grudziądzką, a na południu z Kotliną Toruńską.

Dolina Fordońska ukształtowana została podczas zaniku lądolodu w stadiale głównym zlodowacenia Wisły. Jej charakterystycznym elementem jest przełom Wisły pod Fordonem związany początkowo z fazą bifurkacyjną, tj. częściowym odpływem wód na zachód Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką oraz na północ, a następnie z odpływem wszystkich wód Wisły w kierunku północnym do Bałtyku.

Charakterystycznym elementem krajobrazowym mezoregionu wyróżniającym go w makroregionie są kolejno występujące przełomowe zwężenia i kotlinowate rozszerzenia. Dolina Fordońska wciną się w sąsiadujące wysoczyzny średnio na około 60–70 m (fot. 23). W jej zboczach lokalnie odsłaniają się gliny morenowe oraz utwory rzeczne i glaciofluwialne. Wyższe poziomy nadzalewowe zbudowane są głównie z piasków rzecznych, w niektórych miejscach zwydmionych. Z kolei w jej dnie występują namuły rzeczne, utwory biogeniczne i torfy. W Dolinie Fordońskiej dominują mady rzeczne oraz gleby torfowe, a na wyżej położonych obszarach gleby rdzawe.

Główną rzeką mezoregionu jest uregulowana pod koniec XIX w. Wisła oraz dolne odcinki jej dopływów m.in. Wda, Fryba i Struga Niewieścińska. W dnie doliny charakterystyczne są fragmenty zachowanych starorzeczy oraz liczne kanały i rowy melioracyjne. Największym jeziorem zajmującym rozległe starorzecze jest Jezioro Starogrodzkie, a w południowej części mezoregionu wytopiskowe jezioro Skrzynka.

Wśród typów roślinności potencjalnej przeważają lasy łęgowe, w tym: łągi jesionowo-wiązowe, wierzbowo-topolowe, jesionowo-olszowe, a lokalnie bory mieszane sosnowo-dębowe oraz subkontynentalny bór sosnowy. Aktualnie najniższe fragmenty dna doliny zajmują użytki zielone (łąki, pastwiska), a nieco wyżej położone obszary grunty orne oraz niewielkie kompleksy leśne.

W Dolinie Fordońskiej w ramach sieci Natura 2000 utworzono obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły oraz specjalne obszary ochrony siedlisk Zamek Świecie, Zbocza Płutowskie oraz Solecka Dolina Wisły. Najcenniejsze fragmenty



Fot. 23. Mezoregion Dolina Fordońska (314.83). Krajobraz doliny Wisły w okolicach Świecia (fot. Piotr Weckwerth)

zachowanej roślinności objęto ochroną rezerwatową, w strefie zboczy: Grabowiec (grąd zboczowy), Las Mariański (łęgi wiązowo-jesionowe, grąd zboczowy), Ostnicowe Parowy Gruczna i Zbocza Płutowskie (murawy kserotermiczne) oraz w dnie doliny: Łęgi na Ostrowiu Panieńskim, Ostrów Panieński i Wielka Kępa (lasy łęgowe).

Do głównych miast mezoregionu należą fragmenty Bydgoszczy i Świecia, które stanowią jednocześnie najważniejsze ośrodki przemysłowe i węzły komunikacyjne. Do głównych obiektów dziedzictwa

kulturowego w Świeciu należą: kościół parafialny, zespół klasztorny bernardynów, zespół dawnego kościoła ewangelickiego, mury miejskie z 6 basztami i fragmentem Bramy Chełmińskiej, ruiny zamku krzyżackiego, ratusz oraz młyn zbożowy. Najważniejszymi drogami kołowymi są: fragment autostrady A1 Rusocin–Gorzyczki, droga ekspresowa łącząca Wrocław z Nowymi Marzami oraz krajowa Gdańsk–Częstochowa. Najbardziej uciążliwym obiektem dla środowiska są Zakłady Celulozowo-Papiernicze w Świeciu.

Pojezierze Iławskie (314.9)

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski, Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski,

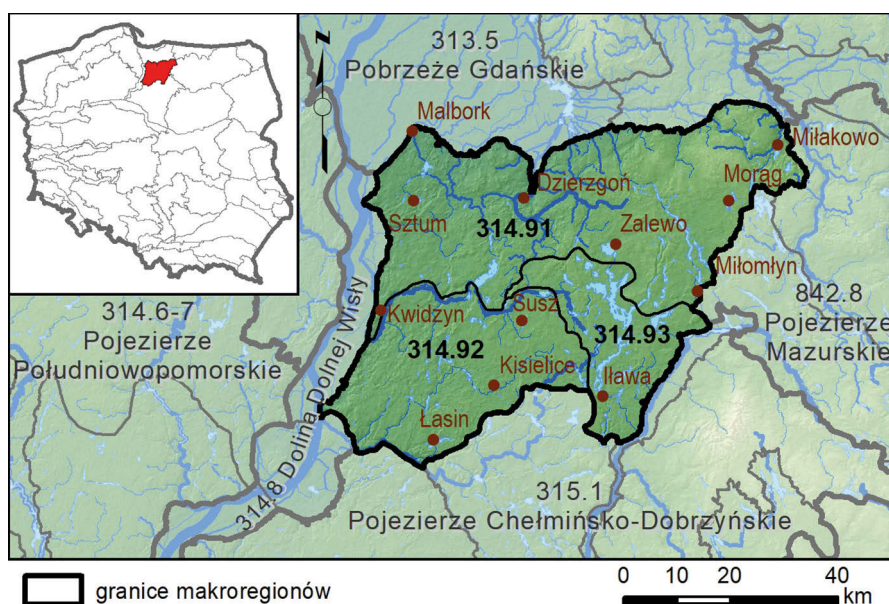
Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Wiadomości ogólne

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Omawiany makroregion jest zwarty. Wyrazistość granic jest zróżnicowana, ale w większości są one wyraźne. Najbardziej stromą i najwyższą (20–50 m) krawędzią, pojezierze obniża się w kierunku zachodnim ku dolinie Wisły. Granica północna jest wyraźna z Żuławami, a mniej z Równiną Warmińską, gdzie przebiega częściowo pagórkowatymi strefami marginalnymi fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły. Granica wschodnia w części północnej wykorzystuje częściowo dolinę Pasłęki, a w środkowej rozdziela gliniaste wysoczyzny morenowe od piaszczysto-żwirowej Równiny Olsztyńska. Granica południowo-wschodnia jest wyrazista i przebiega doliną Drwęcy. Najmniej wyrazna jest granica południowa, poza odcinkiem zachodnim przebiegającym doliną Osy. Ponadto rozdziela wysoczyzny morenowe, częściowo wykorzystując pagóry strefy marginalnej fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły. W krajobrazie przeważają gliniasto-piaszczyste wysoczyzny morenowe, z wyjątkiem piaszczystej Równiny Iławskiej (ryc. 26).

Pod względem tektonicznym makroregion znajduje się w całości w granicach platformy wschodnioeuropejskiej, w obrębie segmentów kościerzyńskiego i warszawskiego synklinorium kościerzyńsko-puławskiego, a w części północno-wschodniej w obszarze monokliny mazursko-podlaskiej. Strop podłoża osadów czwartorzędu jest wyrównany, z występowaniem osadów miocenu, oligocenu i paleocenu oraz rzadko, jak w rejonie Sztumu, formacji mezozoicznych osadów kredy. Działalność lądolodu w plejstocenie zaznaczyła się głównie obecnością osadów bezpośredniej akumulacji lodowcowej (glin zwałowych), budujących zdecydowaną większość dominujących falistych wysoczyzn moreny dennej. Piaski i żwiry wodnolodowcowe występują lokalnie na niewielkich powierzchniach w południowo-wschodniej części regionu. Region cechuje się umiarkowanym zróżnicowaniem hipsometrycznym. Wyraźniejsze formy morfologiczne i różnice wysokości zarysowują się w części północnej i zachodniej, gdzie w kierunku Wisły teren opada wyraźnymi krawędziami morfologicznymi. Są one silnie urozmaicone rozcięciami erozyjnymi i dolinami cieków. Wnętrze regionu urozmaicają liczne rynny subglacialne, rozcinające powierzchnię wysoczyzn morenowych,



Ryc. 26. Położenie makroregionu Pojezierze Iławskie (314.9) i podział na mezoregiony

z największą rynną jeziora Jeziorak. Najwyższe wzniesienie (197,8 m n.p.m.) znajduje się na północnym wschodzie w obrębie wzniesień morenowych rejonu Małdyt i Morąga. Na północy, przy granicy z Żuławami, rzędne terenu osiągają lokalnie niewielką depresję (0,5 m p.p.m.).

W środkowej, zachodniej i południowej części regionu występują gleby płowe zerodowane oraz brunatne, najczęściej III klasy bonitacyjnej, użytkowane rolniczo. We wschodniej części, na piaskach wodnolodowcowych wykształciły się gleby rdzawe i płowe. Obniżenia i doliny rzeczne wypełnione są osadami torfowymi.

Region przecina rzeka Liwa (prawy dopływ Nogaty), płynąca na zachód i zbierająca wody mniejszych cieków oraz rowów melioracyjnych. Południowo-wschodnią część pojezierza odwania Osówka, prowadząca wody do Osy, a północną – rzeka Dzierżgoń i Młynówka Malborska (Kanał Juranda). Region obfituje w jeziora, z których największym i zarazem najdłuższym w Polsce jest Jeziorak (32 km², 27,5 km). Wraz z Jeziorem Drwęckim połączone są z Elblągiem najdłuższym w Polsce, zabytkowym Kanałem Elbląskim, prowadzącym przez jeziora Ruda Woda i Druzno. Wykorzystywany jest on głównie w celach turystycznych, a jedną z atrakcji jest system pochylni i śluz, służących do pokonania stumetrowej różnicy poziomu wody. Główne użytkowe warstwy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych. Zwierciadło wody występuje pod niewielkim ciśnieniem subartezyjskim, a miejscami jest swobodne (rejon jeziora Dzierżgoń).

Makroregion ten, chociaż dość niewielki, jest zróżnicowany klimatycznie. Część zachodnia i centralna należy pod tym względem do Regionu Dolnej Wisły, część północno-wschodnia do Północnomazurskiego, a Równina Iławska do Zachodniomazurskiego. W jej obrębie na klimat łagodząco wpływa wysoka lesistość i jeziorność, chociaż równocześnie najwyższy w regionie jest tam kontynentalizm klimatu. Średnie roczne temperatury powietrza w drugiej połowie XX w. wynosiły około 7–7,5°C, obniżając się ku wschodowi. W pierwszych dekadach XXI w. wzrosły o około 1°C. Ta zmienność przestrzenna wpływa np. na późniejszy o 10 dni początek zimy w okolicach Kwidzyna (koniec grudnia) niż koło Iławy. Opady są bardziej zróżnicowane i wynoszą od 500–550 mm w zachodniej do 600–650 mm we wschodniej części regionu. Dominują wiatry z kierunku południowo-zachodniego i zachodniego, wiejące przez 35% dni w roku.

Makroregion cechuje wysoki udział gruntów użytkowanych rolniczo. Zajmują one blisko 59% jego powierzchni, z czego zdecydowaną większość stanowią grunty orne. Lesistość jest relatywnie niska

– 27%. Znaczny jest udział wód powierzchniowych i zbliżony terenów zabudowy – po około 3,5%. Naturalna roślinność potencjalna wyróżnia się dominacją zbiorowisk wielogatunkowych lasów liściastych – grądów w dwóch odmianach regionalnych – subatlantyckiej oraz subkontynentalnej, której zasięg ograniczony jest do południowej części regionu. Relatywnie niewielkie powierzchnie zajmują siedliska żywej buczyny, a także acydofilne lasy bukowo-dębowe. Niewielkie powierzchnie w dolinach rzecznych zajmują siedliska lasów łęgowych.

Duży udział użytków rolnych w areale regionu wpływa na ograniczenie różnorodności faunistycznej. Wyjątek stanowi Równina Iławska, gdzie leśno-jeziorne pokrycie sprzyja faunie, chociaż niekorzystny czynnik stanowi znaczna presja turystyczna.

Najbardziej wartościowe zasoby przyrody są chronione na obszarze dwóch parków krajobrazowych (Pojezierze Iławskie, Góry Łosiowe) oraz 14 rezerwatów przyrody (najcenniejsze: Dolina Osy, Jasne). Ponadto utworzono 12 specjalnych obszarów ochrony siedlisk oraz jeden obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

W regionie dominują krajobrazy glacialne i fluwioglacialne, przede wszystkim wzniesienia, równinne i faliste, miejscami pagórkowate. Lokalnie rozcinają je krajobrazy dolin i obniżeń równin zalewowych, reprezentowane przez dolinę rzeki Liwy oraz Miłakówki.

W większości regionu gospodarczo dominuje rolnictwo, korzystające z gleb o średniej i miejscami wysokiej żyzności. Gospodarstwa są zwykle wielkoobszarowe, chociaż spotyka się również bardziej rozdrobnione użytki rolne. W uprawach dominują pszenica, buraki cukrowe i rzepak oraz plantacje warzyw, a w hodowli trzoda chlewna. Na południowym wschodzie regionu (Równina Iławska) dominuje gospodarka leśna oraz turystyka i wypoczynek (szczególnie wokół jeziora Jeziorak), pełniące również istotną rolę w części wschodniej w rejonie Małdyt, Miłomłyn i Morąga. Przemysł (celulozowo-papierniczy, elektromechaniczny, spożywczy) koncentruje się w największych ośrodkach miejskich, które są położone na obrzeżach regionu, w Malborku (39 tys. mieszkańców), Kwidzynie (ponad 38 tys.) i Iławie (ponad 33 tys.). Pozostałe większe ośrodki to Morąg (14 tys.) i Sztum (10 tys.). Region przecina droga ekspresowa S7 (Paślęk–Ostróda) i krajowe nr 18 (Grudziądz–Ostróda) oraz 55 (Malbork–Grudziądz) oraz magistralna linia kolejowa nr 9 (Malbork–Iława). Malbork i Iława stanowią węzły kolejowe.

Głównymi czynnikami różnicującym mezoregion Pojezierza Iławskiego są: budowa geologiczna i rzeźba terenu. Na Pojezierzu Dzierżgońsko-Morąskim i Łasińskim większy jest udział piasków gliniastych

i glin, a rzeźba bardziej urozmaicona (rozdziela je głównie dolina Liwy), a na Równinie Iławskiej – udział żwirów i piasków a rzeźba bardziej monotonna. W tym ostatnim mezoregionie jeziorność i lesistość są dużo wyższe niż na obu pojezierzach.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9. Ogólna charakterystyka makroregionu Pojezierze Iławskie (314.9) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Iławskie (314.9)	Pojezierze Dzierzgońsko-Morąskie (314.91)	Pojezierze Łasińskie (314.92)	Równina Iławska (314.93)
Powierzchnia (km ²)	3559	1982	1033	544
Długość granicy (km)	372	313	166	144
Punkty krańcowe	zachód	18°45'56,001"	18°53'18,363"	18°45'56,001"
	wschód	20°09'06,062"	20°09'06,062"	19°31'41,228"
	południe	53°28'14,151"	53°41'05,941"	53°28'14,151"
	północ	54°04'55,133"	54°04'55,133"	53°30'40,049"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	91	83	50
	z północy na południe	68	45	35
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,760	1,981	1,455
	wymiar fraktalny	1,167	1,182	1,158
	wskaźnik wydłużenia	0,770	0,611	0,818
	wskaźnik wkłębłości	0,785	0,693	0,843
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	197,8	197,8	136,6
	średnia (m n.p.m.)	93,0	90,1	91,0
	minimalna (m n.p.m.)	-0,5	-0,5	15,0
	maksymalna deniwelacja (m)	198,3	198,3	121,6
Szorstkość	2,664	2,795	2,761	1,998

Pojezierze Dzierzgońsko-Morąskie (314.91)

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Mezoregion ten zajmuje ponad połowę obszaru makroregionu. Jego granice północna i zachodnia są bardzo wyraziste, ze względu na sąsiedztwo z nisko położonymi regionami hydrogenicznymi. Wschodnia jest mniej wyrazna w terenie i dokładniej opisana w odniesieniu do makroregionu, a południowa

przebiega: z Pojezierzem Łasińskim w sąsiedztwie doliny Liwy, a z Równiną Iławską w strefie oddzielającej obszary z dominacją w podłożu piasków gliniastych i glin od żwirów i piasków.

Mezoregion cechuje się znacznym zróżnicowaniem morfologicznym. W części północnej i zachodniej występują wyraźne krawędzie morfologiczne, opadające w kierunku delty Wisły i jej doliny. Na większości terenu dominują faliste wysoczyzny morenowe (fot. 24). W części północno-wschodniej znajdują się wzniesienia morenowe rejonu Małdyt i Morąga, z najwyższym wzniesieniem 197,8 m n.p.m., a w części południowo-wschodniej rynny glacialne. Wśród osadów powierzchniowych dominują gliny zwałowe, pokrywające większość powierzchni. Osady piasków i żwirów wodnolodowcowych pojawiają się głównie w części zachodniej – przy dolinie Wisły i na jej zboczach. Na wysoczyznach istnieją niewielkie płyty piasków, żwirów i glin moren czołowych oraz akumulacji martwego lodu – głównie w części północno-wschodniej. Doliny i rynny wypełniają osady holoceneskie – torfy, namuły i piaski rzeczne.

Pokrywe glebową tworzą głównie wytworzone na glinach i piaskach naglinowych gleby brunatne, zaliczane do dobrych i średnich gruntów ornych. Na terenach o dużym nachyleniu, narażonych na erozję wodną, spotęgowaną przez użytkowanie rolnicze, występują gleby płowe zerodowane. W zachodniej części regionu znajduje się kompleks gleb rdzawych, a w dolinach rzecznych i obniżeniach wykształciły się gleby torfowe.

Region odwadnia przede wszystkim rzeka Dzierzgoń, odprowadzająca wody do jeziora Druzno na Żuławach. Sztuczną arterię wodną stanowi Kanał Elbląski, będący najdłuższym kanałem żegludowym w Polsce, wykorzystywanym głównie w celach turystycznych. Do największych jezior należą Dzierzgoń (7,9 km²), Ewingi (4,9 km²) i Dąbrówka (2,5 km²).

W strukturze potencjalnej roślinności naturalnej zaznacza się zdecydowana dominacja zbiorowisk grądów – w dwóch odmianach regionalnych: subatlantyckiej (północna i północno-wschodnia część regionu) i subkontynentalnej (pozostała część). Niewielki udział ma także siedlisko żyznej buczyny niżowej. W części zachodniej, przy dolinie Wisły występują siedliska boru mieszanego.

Region cechuje się wyraźną dominacją gruntów rolnych, a rozproszone kompleksy leśne zajmują około 20% obszaru. Największy z nich to Lasy Sztumskie na zachodnich krańcach mezoregionu.

Na południu regionu położony jest niewielki fragment Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego, którego zasięg pokrywa się w znacznym stopniu z obszarem Natura 2000 Lasy Iławskie. Na uwagę



Fot. 24. Mezoregion Pojezierze Dzierżgońsko-Morąskie (314.91). Pagórkowaty krajobraz moreny dennej koło Koniecwałdu na północno-zachodnim krańcu pojezierza (fot. Kazimierz Niecikowski)

zasługuje także specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Budwity, obejmujący usunąć rezerwat przyrody Zielony Mechacz. W pozostałych rezerwach przyrody chronione są głównie płaty leśne, jeziora (Wukśniki) oraz niewielkie torfowiska.

Historycznie obszar mezoregionu był podzielony między Prusy Królewskie z Pomezanią (część zachodnią) a Prusy Książęce z Warmią i od XIII do XV w. wchodził w skład Państwa Zakonu Krzyżackiego. W tym czasie rozwinęła się bardzo gęsta sieć osadnicza z głównymi miastami: Malborkiem i Kwidzynem oraz mniejszymi, takimi jak: Morąg (14 tys. mieszkańców), Sztum (10 tys.), Dzierżgoń (5 tys.) i Miłakowo (3 tys.). Wówczas powstały bardzo liczne gotyckie obiekty, z pomnikami historii: zespołem zamku krzyżackiego w Malborku (wpisanym też na listę dziedzictwa UNESCO) i zespołem katedralno-zamkowym w Kwidzynie, starówkami w Miłomłynnie, Morągu i Zalewie, zamkami krzyżackimi w Sztumie i Przezmarku oraz ceglanymi kościołami w dwudziestu wsiach. Pomnik historii stanowi też Kanał Elbląski z XIX w. z pochylniami typu suchy

grzbiet i śluzami. Świadectwem ważnej roli rolnictwa dla rozwoju regionu są bardzo liczne (35) zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe, część z folwarkami, stworzone między XVII a XIX w. Przemysł rozwija się głównie w Kwidzynie i Malborku oraz w mniejszym zakresie w Sztumie, Morągu Dzierżgoniu i Zalewie (m.in. meblarski i metalowy), turystyka historyczna w miastach, a wypoczynkowa nad jeziorami: Ilińsk, Bartężek, Ruda Woda, Dzierżgoń, Narie, Pozorty, Dauby, Kocioł, Zimnoch, Mołtawa Wielka i Orkusz. Region przecinają: droga ekspresowa S7 (Paślęk–Ostróda), krajowa nr 55 (Malbork–Kwidzyn) i wiele dróg wojewódzkich (m.in. nr 515 Malbork–Susz i nr 519 Stary Dzierżgoń–Morąg) oraz linie kolejowe: magistralna nr 9 (Malbork–Prabuty), pierwszorzędna nr 220 (Paślęk–Morąg) i drugorzędna nr 207 (Malbork–Kwidzyn). Malbork to ważny węzeł kolejowy. Presję na środowisko powodują głównie: droga ekspresowa S7, linia kolejowa nr 9, zakłady celulozowo-papiernicze w Kwidzynie oraz lokalnie intensywna turystyka i gospodarka rolna.

Pojezierze Łasińskie (314.92)

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski, Rafał Kot,
Leon Andrzejewski

Mezoregion pokrywa blisko jedną trzecią makroregionu Pojezierza Iławskiego. Najwyraźniejsza jest jego granica zachodnia na krawędzi doliny Wisły, pozostałe są mniej wyraźne, szczególnie południowa, która tylko w części zachodniej przebiega wzdłuż doliny Osy, a w pozostałej określają ją krawędzie systemów rynnowych. Granica z Równiną Iławską ma charakter litologiczny, a wyznacza ją strefa pomiędzy piaszczysto-żwirowym sandrem iławskim, a wysoczyzną morenową, zbudowaną od powierzchni z utworów gliniasto-piaszczystych.

Rzeźba mezoregionu jest umiarkowanie zróżnicowana. Dominują w niej faliste i płaskie wysoczyzny morenowe (fot. 25). Na większe jej urozmaicenie w środkowej części wpływa ciąg rynien subglacialnych, częściowo przekształconych przez

rzekę Gardęgę. Najwyższe wzniesienia (136,6 m n.p.m.) występują w obrębie niewielkich kulminacji morenowych w środkowej części regionu – na południe od Prabut. Osobliwością morfologiczną są tutaj ozy biegnące wzdłuż rynny polodowcowej w okolicy Kisielic. W części zachodniej i południowej wyraźnie zarysowane są krawędzie morfologiczne wysoczyzny morenowej, opadające ku dolinom Wisły i Osy. Wśród osadów powierzchniowych zdecydowanie przeważają gliny zwałowe, pokrywające większość powierzchni mezoregionu. Osady piasków i żwirów wodnolodowcowych pojawiają się głównie w części zachodniej – w sąsiedztwie doliny Wisły. Lokalnie, na powierzchni wysoczyzny, rozproszone są niewielkie płyty piasków, żwirów i glin moren czołowych oraz form akumulacji martwego lodu. W dolinach rzek, rynien i obniżeniach wytopiskowych, miejscami występują osady holocenijskie, wykształcone głównie w postaci torfów, namulów i piasków rzecznych.

Na glinach zwałowych oraz piaskach gliniastych i glinach piaszczystych wykształciły się dominujące



Fot. 25. Mezoregion Pojezierze Łasińskie (314.92). Krajobraz rolniczy wysoczyzny morenowej falistej w okolicach wsi Klimy (fot. Rafał Kot)

w regionie gleby brunatne i płowe. W zachodniej części, przy granicy z doliną Wisły, a także płatowo w centralnej części, na utworach piaszczystych wytworzyły się gleby rdzawe.

Północną część regionu odwadnia rzeka Liwa, a południową Osa wraz z jej dopływami – Pręczawą i Gardęgą. Do największych jezior należą cenione przez turystów i wędkarzy jeziora: Klecewskie (1,9 km²), Szymbarskie (1,7 km²), Łasińskie Zamkowe (1,6 km²), Gaudy (1,5 km²) i Nogat (1,2 km²). Region cechują nieco niższe temperatury w stosunku do otaczających kotlin i dolin.

Pod względem roślinności potencjalnej region wyróżnia się zdecydowaną dominacją siedlisk grądów, występujących tu w dwóch odmianach regionalnych – subatlantyckiej (północna i północno-wschodnia część regionu) i subkontynentalnej (pozostała część). Znacznie mniejszy udział mają siedliska żyznej buczyny niżowej. W części zachodniej, przy dolinie Wisły, zaznacza się udział siedlisk borów mieszanych.

W strukturze użytkowania ziemi zdecydowanie przeważają grunty rolne, przy znacznym udziale użytków zielonych. Dość licznie występują niewielkie jeziora. Większe powierzchnie lasów spotyka się tylko na zachodnim krańcu regionu, między Kwidzynem a Grudziądem. W południowej części tego kompleksu leśnego w 2018 r. utworzono Park Krajobrazowy Góry Łosiowe, pierwszy w kraju po 2001 r. Specjalne obszary ochrony siedlisk i rezerваты przyrody chronią – poza płatami lasów – dolinę Osy, jeziora Gaudy i Lipieniec, aleje przydrożne oraz zbiorowiska kserotermiczne w rezerwacie Kwidzyńskie Ostnice.

Sieć niewielkich miast rozwijała się od XIII w. Dzisiaj do największych należą Prabuty (9 tys. mieszkańców), Susz (6 tys.), Łasin (3 tys.) i Kisielice (2 tys.). Towarzyszy im gęsta sieć wsi, ze współcześnie największą Gardeją (ponad 1 tys.). Wśród zabytków gotyckich z XIII–XV w. godne uwagi są Prabuty w obrębie murów obronnych, starówka Susza, zamek kapituły pomezańskiej w Szymbarku i zespół zamkowy w Rogóźnie-Zamku oraz jedenaście wczesnogotyckich kościołów. W ośmiu wsiach znajdują się zespoły pałacowo- i dworsko-parkowe (XVII–XIX w.), część z folwarkami. W regionie gospodarczo dominuje rolnictwo, a lokalny przemysł rozwija się w Suszu i Prabutach, które są również ośrodkami lecznictwa uzdrowiskowego. Turystyka wypoczynkowa związana jest z jeziorami: Leśnym i Klasztornym, Kucki, Czarnym, Kuchnia, Kamionka i Ząbrowskim. Region przecinają drogi krajowe: nr 16 (Grudziądz–Iława) i nr 55 (Kwidzyn–Grudziądz) i linie kolejowe: magistralna nr 9 (Prabuty–Iława) oraz drugorzędne: nr 207 (Kwidzyn–Grudziądz) i nr 218

(Kwidzyn–Prabuty). Dominantami krajobrazowymi w mezoregionie są farmy wiatrowe, np. w okolicy Kisielice oraz maszt radiowo-telewizyjny w Limży, o wysokości 320 m.

Równina Iławska (314.93)

Mariusz Kistowski, Kazimierz Niecikowski,
Wojciech Staszek, Paweł Wiśniewski

Omawiany mezoregion zajmuje około 15% makroregionu. Najbardziej wyrazista jest jego granica wschodnia, przebiegająca krawędzią doliny Drwęcy, a pozostałe są znacznie mniej widoczne w terenie. Region od większości wysoczyznowego otoczenia odróżnia dominacja w podłożu utworów żwirowo-piaszczystych, co skutkuje zdecydowaną przewagą słabych gleb, zajętych przez powierzchnie leśne.

Mezoregion ten cechuje się niewielkim zróżnicowaniem hipsometrycznym, ma jednak wyjątkową specyfikę z uwagi na bardzo długą i dobrze rozwiniętą formę rynnową jeziora Jeziorak, przebiegającą niemal przez cały obszar. W otoczeniu tej formy występują powierzchnie sandrowe, lokalnie również faliste wysoczyzny moreny dennej, a w części wschodniej niewielkie wzniesienia moren czołowych (134,4 m n.p.m.). Powierzchniowe osady litologiczne w części północnej i południowej tworzą głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe. W części środkowej, na północ i wschód od Iławy, występują gliny zwałowe. W sąsiedztwie rynny jeziora Jeziorak występują piaski, miejscami mułki kemów i form akumulacji szczelinowej. W części wschodniej lokalnie spotykane są osady piasków, żwirów i glin moren czołowych spiętrzonych. Dna dolin i rynien glacialnych wyścielają osady holocenyckie – torfy, namuły, piaski i mułki rzeczne.

Wśród gleb największy udział mają wytworzone z glin zwałowych, pyłów i piasków naglinowych gleby płowe, w tym płowe zerodowane. W południowo-wschodniej części regionu znajduje się duży kompleks gleb brunatnych. Lokalnie, w dolinach i obniżeniach, występują gleby torfowe.

Sieć hydrograficzną regionu tworzą odprowadzająca wody do Wisły Osa oraz Iławka, stanowiąca prawy dopływ Drwęcy. Równina obfituje w jeziora. Największym z nich i zarazem najdłuższym w Polsce jest Jeziorak (31,5 km², 27,5 km długości). Do większych należą również jeziora: Płaskie (6,3 km²), Gil Wielki (5,4 km²), Łabędź (3,1 km²), Bądzkie (1,4 km²) i Januszewskie (1,1 km²).

Pod względem roślinności potencjalnej zaznacza się wyraźna przewaga zbiorowisk subatlantyckich grądów. Na miejscach uboższych, piaszczystych występują także siedliska acydofilnych lasów

bukowo-dębowych i borów mieszanych. W podmokłych obniżeniach terenu i rynnach glacialnych występują siedliska olsów.

Równina Iławska ma charakter leśno-rolniczy, z lesistością powyżej 55% i gruntami rolnymi przeważającymi tylko w części wschodniej (koło Iławy) i północno-wschodniej regionu. Jeziorność należy do największych wśród mezoregionów Polski. Większość regionu zajmuje Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego oraz obszary Natura 2000 powiązane z Lasami Iławskimi, chroniące m.in. jezioro Jeziorak. Ochroną rezerwatową objęto również jeziora Czerwica, Gaudy, Jasne i Iłgi, a specjalnym obszarem ochrony siedlisk Natura 2000 – dolinę Drwęcy.

Jedynym miastem jest 33-tysięczna Iława – węzeł kolejowy i ośrodek przemysłowy, a niezbyt liczne i ludne wsie położone są głównie we wschodniej

części regionu. Wśród nielicznych zabytków znajdują się gotyckie kościoły w Iławie i Dobrzykach. Podstawę rozwoju gospodarczego stanowi turystyka wypoczynkowa i wodna, dla których bazę stanowi Iława i liczne wsie letniskowe położone nad jeziorem Jeziorak, a także nad jeziorami: Gil Wielki, Iławskim i Radomno. Ważną rolę pełni też gospodarka leśna, której intensywność jest nieco ograniczana przez ochronę przyrody na obszarach Natura 2000 i w Parku Krajobrazowym Pojezierza Iławskiego. Przez region biegną drogi: krajowa nr 16 i wojewódzka nr 536 z Iławy do Ostródy i Lubawy oraz linie kolejowe: magistralna nr 9 i pierwszorzędna nr 353 (Jabłonowo Pomorskie–Ostróda). Wpływ na środowisko generuje szczególnie węzeł kolejowy oraz lokalnie intensywny rozwój turystyki i gospodarka leśna.

Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski, Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

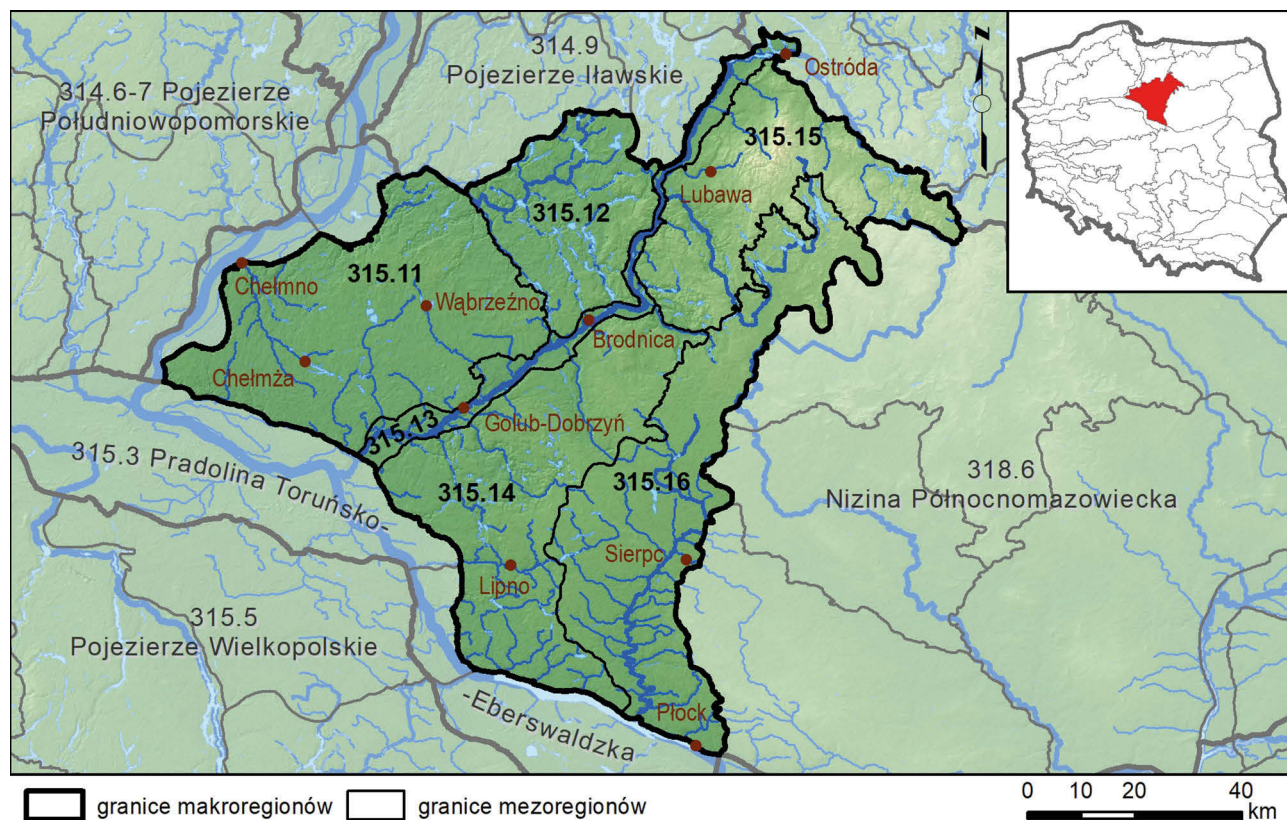
Wiadomości ogólne

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Makroregion Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie położony jest skrajnie na wschodzie podprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich. Graniczy od północy z Pojezierzem Iławskim oraz Mazurskim, od wschodu z Niziną Północnomazowiecką, od południa i zachodu z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką oraz Doliną Dolnej Wisły. Południowa i zachodnia granica makroregionu jest bardzo wyraźna, ponieważ pokrywa się z krawędziami Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Doliny Dolnej Wisły (ryc. 27). Granicę wschodnią wyznacza strefa marginalna maksymalnego zasięgu ostatniego lądolodu, natomiast granica północna nawiązuje do drugorzędnych elementów rzeźby terenu, m.in. rynien subglacjalnych i dolin. Cechą charakterystyczną analizowanego makroregionu są rozległe wysoczyzny morenowe w północnej i południowej

części rozcięte pradoliną i doliną Drwęcy o przebiegu północny wschód–południowy zachód.

Makroregion ma kształt nieregularny, o rozciągłości równoleżnikowej 150 km i południkowej 135 km. Obszar ten w głównych zarysach ukształtowany został w czasie recesji ostatniego lądolodu, podczas stadiału głównego zlodowacenia Wisły. Ma on zatem cechy typowych krajobrazów młodoglacjalnych. Do charakterystycznych form rzeźby terenu należą zróżnicowane pod względem morfologicznym wysoczyzny morenowe z bogatym zespołem form: glacialnych (moreny czołowe, akumulacyjne, spiętrzone, martwego lodu), wodnolodowcowe (sandry, kemy, ozy) oraz rozcinających je rynien subglacjalnych i glacialnych o zróżnicowanym przebiegu. Najwyżej wzniesione obszary makroregionu leżą w jego północno-wschodniej części, w mezoregionie Garb Lubawski. Wzniesienia te, o maksymalnej wysokości ponad 310 m n.p.m. charakteryzują się złożoną



Ryc. 27. Położenie makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1) i podział na mezoregiony

budową geologiczną, która jest efektem ostatniego i starszych zlodowaceń czwartorzędowych. Rozległa Równina Urszulewska położona we wschodniej części makroregionu jest względnie płaskim obszarem sandrowym. Dno doliny Drwęcy w jej ujściowym odcinku jest położone na wysokości około 30 m n.p.m.

Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie położone jest w obrębie dwóch regionów klimatycznych: Chełmińsko-Toruńskiego i Zachodniomazurskiego. Średnie roczne amplitudy temperatury rosną tam z zachodu na wschód od około 19°C do około 22°C. Średnie sumy opadów wynoszą 550–600 mm. Omawiany makroregion jest zasobny w wody powierzchniowe. Jego główną rzeką jest Drwęca wraz z dopływami oraz Skrwa, Mień, Fryba, Osa, Lutryna. Charakterystyczną cechą jest występowanie dużej liczby jezior o zróżnicowanych parametrach i hydrograficznych i różnej genezie. Ich największe zgrupowania występują na Pojezierzach Chełmińskim, Brodnickim i Dobrzyńskim. Makroregion jest

względnie ubogi w zasoby wód podziemnych. Jedyne w niewielkich obszarach położonych w skrajnie zachodniej i wschodniej części występują zbiorniki wód podziemnych. Są one w utworach czwartorzędowych, a w części wschodniej także w utworach paleogenu i neogenu.

W obszarach wysoczyznowych występują głównie gleby płowe, brunatne, rdzawe i bielcowe. W dnach rynien i dolin charakterystyczne są mady rzeczne, gleby torfowe, murszowate, mułowe, murszowe, gruntowoglejowe.

Do potencjalnej roślinności naturalnej na obszarach wysoczyznowych należą m.in. grąd subkontynentalny oraz grąd subatlantycki, bór mieszany sosnowo-dębowy, subkontynentalny bór sosnowy i żyzna buczyna niżowa. W dolinach i rynnach roślinność potencjalną stanowią łęgi, (jesionowo-olszowy i topolowo-wierzbowy) oraz ols typowy. W strukturze pokrycia terenu Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego dominują, głównie na wysoczyznach,

Tabela 10. Ogólna charakterystyka makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie (315.1)	Pojezierze Chełmińskie (315.11)	Pojezierze Brodnickie (315.12)	Dolina Drwęcy (315.13)	Pojezierze Dobrzyńskie (315.14)	Garb Lubawski (315.15)	Równina Urszulewska (315.16)
Powierzchnia (km ²)	8399	2046	902	443	1823	1258	1927
Długość granicy (km)	631	250	157	319	279	304	431
Punkty krańcowe	zachód	18°12'38,205"	18°03'19,974"	18°44'53,289"	18°48'23,198"	19°31'38,449"	19°16'27,243"
	wschód	20°27'31,248"	19°17'42,056"	19°36'19,480"	20°00'02,251"	19°44'08,809"	20°13'10,451"
	południe	52°31'31,641"	53°01'57,161"	53°13'39,652"	53°00'13,995"	52°35'51,388"	52°31'31,641"
	północ	53°44'34,201"	53°30'48,716"	53°36'35,034"	53°44'34,201"	53°16'54,395"	53°29'56,654"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	150	72	36	83	62	63
	z północy na południe	135	53	43	83	76	109
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,943	1,560	1,478	4,273	1,840	2,420
	wymiar fraktalny	1,169	1,160	1,161	1,273	1,176	1,205
	wskaźnik wydłużenia	0,789	0,837	0,798	0,210	0,659	0,711
	wskaźnik wklęsłości	0,703	0,850	0,856	0,251	0,626	0,680
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	312,2	130,8	162,0	134,2	158,2	312,2
	średnia (m n.p.m.)	115,2	92,1	98,3	80,4	108,2	166,7
	minimalna (m n.p.m.)	32,5	32,5	48,2	41,1	54,1	74,2
	maksymalna deniwelacja (m)	279,7	98,3	113,8	93,1	104,1	238,0
Szorstkość	2,189	2,101	2,974	1,772	2,209	3,321	1,255

poła uprawne z uprawą zbóż oraz roślin przemysłowych i pastewnych o wysokim poziomie towarowości. Lasy występują w centralnej i we wschodniej części makroregionu (Dolina Drwęcy, Garb Lubawski, Równina Urszulewska), natomiast w dnach dolin i rynien występują użytki zielone. W makroregionie rozwinięta jest także hodowla, głównie trzody chlewnej, bydła i drobiu.

Ze względu na duże wartości przyrodnicze, w makroregionie utworzono liczne obszary Natura 2000, w tym specjalne obszary ochrony ptaków m.in. Bagienna Dolina Drwęcy, Puszcza Napiwodzko-Ramucka, Dolina Wkry i Mławki, Dolina Osy, Jezioro Karaś, specjalne obszary ochrony siedlisk, m.in. Rzeką Drwęca, Ostoja Dylewskie Wzgórza, Dolina Rzeki Wel. Jedynym obiektem objętym ochroną w ramach konwencji Ramsar jest rezerwat przyrody Jezioro Karaś. Na terenie makroregionu istnieje sześć parków krajobrazowych: Brodnicki, Górznięsko-Lidzbarski, Welski, Wzgórz Dylewskich, Brudzeński i Chełmiński. Ostatni z wymienionych występuje jedynie fragmentarycznie. Spośród licznych rezerwatów przyrody do najważniejszych należą Rzeką Drwęca z ochroną siedlisk i tarlisk licznych gatunków ryb, rezerwat Wronie z ochroną lasu liściastego o charakterze naturalnym ze stanowiskiem buka na granicy zasięgu jego występowania.

Według typologii krajobrazów naturalnych na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim występują następujące rodzaje krajobrazów naturalnych: glacialne, fluwioglacjalne, zalewowych den dolin i teras nadzalewowych.

W omawianym makroregionie dominują obszary o funkcji rolniczej, ochronnej i turystycznej. Do głównych ośrodków miejskich o funkcjach turystyczno-kulturowych należą: Chełmno, Brodnica, Gołub-Dobrzyń, Ostróda, Lidzbark, o funkcjach przemysłowo-komunikacyjnych Płock, Sierpc, Chełmża, Kowalewo Pomorskie, Jabłonowo Pomorskie, Nowe Miasto Lubawskie, Wąbrzeźno, Lipno, Rypin. Istotną funkcję kulturową pełnią pomniki historii, do których należą: Chełmno – Stare Miasto, Grunwald – Pole Bitwy, fragment Kanału Elbląskiego. Znaczenie ponadregionalne mają kajakowe szlaki turystyczne np.: rynien jezior brodnickich, Skarlanki, Drwęcy.

Obiektami najbardziej uciążliwymi dla środowiska są: PKN Orlen SA, Budmat w Płocku i Zakłady Górnicze Żabiny 1 i 2.

Do najważniejszych dróg kołowych należą: autostrada A1 łącząca Rusocin i Gorzyczki, fragment drogi ekspresowej S7 Straszyn – Rabka oraz liczne drogi krajowe i wojewódzkie. Głównymi szlakami kolejowymi są linia magistralna łącząca Warszawę z Gdańskiem oraz linie pierwszorzędne Poznań – Skandawa i Działdowo – Chojnice.

Podstawę podziału analizowanego makroregionu na mezoregiony stanowi różnicowanie i pochodzenie rzeźby. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 10.

Pojezierze Chełmińskie (315.11)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Pojezierze Chełmińskie położone jest w zachodniej części makroregionu. Granice mezoregionu są bardzo wyraźne, wyznaczają je krawędzie większych lub mniejszych dolin i pradolin. Mezoregion cechuje duże różnicowanie geomorfologiczne. Zachodnia i skrajnie północna część stanowi względnie płaski obszar wysoczyznowy. Najwyższe wzniesienia ukształtowane zostały podczas subfazy krajeńsko-wąbrzeskiej stadiału głównego zlodowacenia Wisły i zbudowane są ze zróżnicowanych utworów glacialnych (glin zwałowych, piasków gliniastych) i glaciofluwialnych (piaski i żwiry). Jej moreny czołowe swoim układem nawiązują do dwóch rozległych lobów lodowcowych, chełmińskiego na zachodzie i jabłonowskiego na wschodzie. Na południe od nich, w kierunku do doliny Drwęcy, w warunkach powierzchniowego (arealnego) zamierania lądolodu wytworzyła się szeroka strefa wysoczyznowa urozmaicona licznymi morenami martwego lodu oraz kemami i ozami. Liczne zagłębienia wytopiskowe, depresje końcowe oraz rynny subglacialne zajęte częściowo przez jeziora nadają obszarowi charakter pojezierza. W strefach wysoczyznowych dominują gleby płowe, brunatne i rdzawe wykształcone z piasków gliniastych i glin zwałowych. W dnach dolin i zagłębień o różnej genezie występują mady rzeczne, gleby torfowe, mułowe i murszowe.

Cieki mezoregionu, w tym strugi Toruńska, Rychnowska, Radzyńska czy Fryba stanowią dopływy głównych otaczających rzek, czyli Wisły i Drwęcy. Do wód powierzchniowych należą także jeziora, w tym największe Chełmżyńskie (27,1 ha), Wieczno Południowe i Północne, Mełno. W dnach zagłębień lokalnie występują mokradła i podmokłości. Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią głównie bory mieszane sosnowo-dębowe, grądy subkontynentalne, żyzna buczyna niżowa, łągi jesionowo-olszowe i olsy typowe.

Region ma wybitnie rolniczy charakter. Niewielkie enklawy borów, lasów mieszanych oraz łągów zachowały się jedynie na szlakach sandrowych, w dnach rynien i zagłębień, np. kompleksy leśne w okolicach Wąbrzeźna i wzdłuż rynny chełmżyńskiej.

Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym w ramach sieci Natura 2000 fragment

Doliny Osy i Zboczy Płutowskich oraz Torfowisko Linje jako specjalne obszary ochrony siedlisk. Powołano także kilka rezerwatów przyrody np. Wronie, Linje, Reptowo, Góra św. Wawrzyńca. Wybitnymi walorami kulturowymi cechuje się Chełmno, którego stare miasto zostało uznane za pomnik historii. Utworzono także dwa parki kulturowe, tj. w Osieczku i Łopatkach.

W mezoregionie dominuje funkcja rolnicza i turystyczno-rekreacyjna. Głównymi ośrodkami miejscowymi są Chełmno, Chełmża, Wąbrzeźno i Kowalewo Pomorskie. Poza fragmentem autostrady A1 Rusocin–Gorzyczki pozostałe ważniejsze drogi mają kategorię krajowych lub wojewódzkich, np. Trzebnica–Ostróda czy Gdańsk–Częstochowa. Do ważnych linii kolejowych należą łącząca Działdowo z Chojnicami i Poznań ze Skandawą. W analizowanym mezoregionie brak uciążliwych obiektów dla środowiska.

Pojezierze Brodnickie (315.12)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Pojezierze Brodnickie położone jest w północnej części makroregionu. Granice wschodnia, południowa i zachodnia mezoregionu są wyraźne, wyznaczają je krawędzie większych lub mniejszych dolin i pradolin. Granica północna jest mało wyraźna i nawiązuje głównie do drugorzędnych form rzeźby terenu m.in. rynien subglacialnych, wzniesień morenowych, szlaków sandrowych. Rzeźba młodoglacjalna Pojezierza

Brodnickiego ukształtowana została w czasie zniknięcia lądolodu subfazy krajeńsko-wąbrzeskiej stadiu głównego zlodowacenia Wisły, tj. około 17–16 tys. lat temu. W tym czasie powstały mniej lub bardziej wyraźne trzy ciągi moren czołowych o przebiegu północny wschód–południowy zachód oraz rozcinające je systemy rynien subglacialnych i szlaki wód sandrowych o kierunkach północny zachód–południowy wschód. Powierzchniowa budowa geologiczna analizowanego obszaru jest zatem bardzo zróżnicowana. Występują tam zarówno utwory glacialne (gliny zwałowe, piaski gliniaste), jak i glaciofluwalne (piaski i żwiry) oraz glacialimniczne (iły, mułki i piaski drobne). W rozległych strefach sandrowych dominują gleby rdzawe i bielcowe, a w strefach wysoczyznowych gleby brunatne i płowe. W dnach dolin i zagłębień o różnej genezie występują mady rzeczne, gleby torfowe, gruntowoglejowe, mułowe i murszowe.

W strukturze wód powierzchniowych zdecydowanie dominują liczne jeziora, głównie rynnowe i wytopiskowe. Do największych z nich należą Wielkie Partęczyny (323,9 ha), Skarlińskie, Trupel, Bachotek, Goryńskie, Sosno, Płowęż, Wądryńskie, Łąkorz, Głowińskie i Zbiczno. Niewielkie cieki mezoregionu wykorzystują także w swoim przebiegu dna rynien subglacialnych i innych zagłębień polodowcowych, np. Osa, Skarlanka, Lutryna, Brodniczanka.

Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią głównie bory mieszane sosnowo-dębowe, grądy subkontynentalne oraz grądy subatlantyckie, żyzne buczyny niżowe, łągi jesionowo-olszowe i olsy



Fot. 26. Mezoregion Pojezierze Brodnickie (315.12). Typowy krajobraz rolniczy regionu (fot. Piotr Weckwerth)

typowe. Aktualne pokrycie terenu jest zróżnicowane. Rozległe powierzchnie sandrowe porastają lasy, głównie bory, a na odlesionych wysoczyznach dominują pola uprawne. Łęgi zachowały się jedynie w dnach rynien i zagłębieniach.

Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000, obszary specjalnej ochrony ptaków np. Dolina Osy, Dolina Kakaju, Ostoja Brodnicka, Jezioro Karaś. Ostatni z wymienionych włączono do obszarów konwencji Ramsar. Powołano także liczne rezerваты przyrody (Dolina Osy, Uroczysko Piotrowice, Kociołek, Łabędź, Mieliwo, Żurawie Bagno, Wyspa na Jeziorze Wielkie Partęczyny, Retno, Bachotek) oraz Brodnicki Park Krajobrazowy. Do obiektów dziedzictwa kulturowego należy układ dawnego miasta w Biskupcu.

W mezoregionie rozwija się funkcja turystyczno-rekreacyjna związana z utworzonymi licznymi szlakami kajakowymi, pieszymi i rowerowymi oraz ośrodkami wypoczynkowymi. Ważną rolę pełni także funkcja rolnicza (fot. 26). Głównym miastem mezoregionu jest Jabłonowo Pomorskie, o liczbie mieszkańców ok. 4 tys. Do ważnych dróg krajowych należą Trzebnica–Ostróda oraz Dolna Grupa–Ogrodniki i dwie pierwszorzędne linie kolejowe Działdowo–Chojnice i Poznań–Skandawa.

Dolina Drwęcy (315.13)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Dolina Drwęcy stanowi oś makroregionu Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie o przebiegu z północnego

wschodu na południowy zachód. Długość mezoregionu osiąga około 130 km, a szerokość jest zmienna od około 8 km w kotlinowatych rozszerzeniach do kilkuset metrów w odcinkach przełomowych. Granice mezoregionu są bardzo wyraźne. Dolina Drwęcy powstała podczas recesji ostatniego lądolodu, w stadiale głównym zlodowacenia Wisły. W tym okresie ukształtowane zostały liczne poziomy terasowe, z których najwyższe i najstarsze związane są z odpływem wód sandrowych i pradolinnych. Dno doliny obniża się od ok. 95 m n.p.m. w skrajnie północno-wschodniej części do 40 m n.p.m. przy ujściu do Kotliny Toruńskiej. Współczesne koryto Drwęcy ma układ rzeki meandrującej. W obrębie równiny zalewowej zbudowanej z namulów i mad rzecznych zachowane są liczne paleomeandry (fot. 27). Wyższe poziomy terasowe pokrywają piaski i żwiry rzeczne. W zboczach doliny odsłaniają się starsze utwory czwartorzędowe, a nawet neogeńskie. W morfologii doliny, szczególnie w dolnym odcinku poniżej Brodnicy, charakterystyczne są kotlinowate rozszerzenia (Kotliny Młyniecka, Elgiszewska, Konstancjewska, Rypieniecka) przedzielone węższymi odcinkami przełomowymi.

W Dolinie Drwęcy dominują gleby rdzawe, płowe, bielcowe, torfowe, gruntowoglejowe i mady rzeczne.

Główną rzeką mezoregionu jest Drwęca wraz z ujściowymi odcinkami jej dopływów: Wel, Skarlan-ka, Rypienica oraz Strugi: Kowalewska, Rychnowska i Lubicka. Do największych jezior omawianego regionu należą Jezioro Drwęckie (870 ha), Pauzeńskie, Okonin, Sopiń o genezie rynnowej i wytopiskowej.



Fot. 27. Mezoregion Dolina Drwęcy (315.13). Fragment środkowego odcinka doliny (fot. Leon Andrzejewski)

Występują także liczne starorzecza oraz zbiornik wodny Radzki-Wyrobiska i stawy w okolicach Młynca.

Wśród zbiorowisk roślinności potencjalnej przeważają bory mieszane sosnowo-dębowe, subkontynentalne bory sosnowe, grądy subkontynentalne i grądy subatlantyckie oraz łęgi jesionowo-olszowe i topolowo-wierzbowe oraz olsy typowe. Obecnie powierzchnie terasowe porastają głównie zbiorowiska leśne, bory, a w najniższych fragmentach doliny lasy łęgowe i roślinność torfowiskowa. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000, obszary specjalnej ochrony ptaków Bagienna Dolina Drwęcy, specjalne obszary ochrony siedlisk Rzeka Drwęca i Ostoja Brodnicka. Powołano także dwa rezerваты przyrody Rzeka Drwęca, Jezioro Czarne oraz Brodnicki Park Krajobrazowy.

Do obiektów dziedzictwa kulturowego należy niewielki fragment Kanału Elbląskiego w okolicach Ostródy, uznany za pomnik historii oraz zabytkowe założenia urbanistyczne najstarszych części miast w: Golubiu-Dobrzyniu, Brodnicy, Kurzętniku, Nowym Mieście Lubawskim i Ostródzie. W mezoregionie dominuje funkcja turystyczno-rekreacyjna i ochrona związana z walorami przyrodniczymi doliny i rzeki Drwęcy. Głównymi miastami mezoregionu są: Ostróda, Brodnica, Golub-Dobrzyń i Nowe Miasto Lubawskie. Do głównych dróg kołowych należą droga ekspresowa S7 Straszyn–Rabka oraz drogi krajowe, m.in. Żukowo–Chyżne, Lubieszyn–Płońsk, Trzebnica–Ostróda, Dolna Grupa–Ogrodniki i kilka dróg wojewódzkich. Wśród linii kolejowych wspomnieć należy magistralną Warszawa–Gdańsk i pierwszorzędną Działdowo–Chojnice i Poznań–Skandawa.

Pojezierze Dobrzyńskie (315.14)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Pojezierze Dobrzyńskie położone jest w południowej części makroregionu. Sąsiaduje od północy i północnego zachodu z Doliną Drwęcy, od północnego wschodu i wschodu z Garbem Lubawskim, Równiną Urszulewską i Wysoczyzną Płońską, a od południa i południowego zachodu z Kotliną Płocką. Granice regionu wyznaczają doliny rzeczne – północną i północno-zachodnią Drwęcy, północno-wschodnią Brynicy, a południową Wisły. Natomiast wschodni i południowo-wschodni zasięg mezoregionu odpowiada występowaniu równin z pokrywami piasków i żwirów sandrych.

Teren wznosi się na wysokość 100–150 m n.p.m. Tylko w północnej części kulminacje przekraczają 160 m n.p.m. Rzeźba została ukształtowana w fazie poznańskiej stadiału głównego zlodowacenia Wisły i wykazuje znaczne zróżnicowanie. Obok wzgórz

morenowych i kemowych charakterystycznym jej elementem są ozy występujące na całym terenie oraz kręte wały glacialne (dawniej określane jako Drumliny Zbójeńskie). Na powierzchni przeważają utwory lodowcowe stadiału głównego zlodowacenia Wisły, w tym piaski, żwiry i gliny zwałowe moren czołowych oraz piaski i mułki kemów i ozów. Obniżenia pomiędzy wzgórzami moren i kemów pokrywają piaski i żwiry wodnolodowcowe występujące na większych powierzchniach w południowej części mezoregionu. Lokalnie obecne są ily i mułki zastoiskowe, zaś doliny i zagłębienia wypełniają torfy, o różnej miąższości, zalegające na gytach, piaskach wodnolodowcowych i glinach zwałowych.

Na obszarach zbudowanych z glin i piasków gliniastych dominują gleby brunatne, w tym właściwe i wylugowane, zaś na utworach piaszczystych gleby płowe, bielcowe i rdzawe. Lokalnie, występują czarne ziemie, gleby torfowe, a w dolinach również mady.

Położenie mezoregionu w strefie brzeżnej stadiału głównego zlodowacenia Wisły zdecydowało o charakterze warunków hydrologicznych. Pojezierny charakter potwierdza występowanie licznych zbiorników wodnych. Ogółem w granicach mezoregionu istnieją 174 zbiorniki i jeziora. Do największych należą jeziora: Żalskie (148 ha), Ostrowite (139 ha), Chalińskie (121 ha), Sumińskie (119 ha), Długie (110 ha). Sieć rzeczna tworzą cieki bezpośredniej zlewni Wisły oraz dopływy Drwęcy – Chełmiczka, Mień, Struga Kamienicka i Świnka.

Do dominujących typów roślinności potencjalnej na obszarach wysoczyznowych należą grądy subkontynentalne oraz kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Lokalnie występują siedliska kontynentalnych borów sosnowych. W dnach dolin i obniżeniach roślinność potencjalną stanowią olsy środkowoeuropejskie i niżowe łęgi jesionowo-olszowe.

Ze względu na rolniczy charakter regionu roślinność rzeczywista ma głównie charakter antropogeniczny. Przeważają tam zbiorowiska roślinności uprawowej z towarzyszącymi im naturalnymi zbiorowiskami chwastów. Lasy zajmują niewielkie, rozproszone powierzchnie i są z reguły lasami gospodarczymi często o charakterze monokultury sosnowej. Natomiast w dnach dolin rzecznych wypełnionych aluwiami występują łąki wilgotne i świeże.

Głównymi ośrodkami miejskimi mezoregionu są Lipno i Rypin, a także Dobrzyń n. Wisłą, Górzno i Włocławek (na terenie mezoregionu leżą jego wschodnie przedmieścia). Spośród wymienionych największe znaczenie gospodarcze i turystyczne mają: Lipno, Rypin i częściowo Włocławek. Do ośrodków turystyczno-rekreacyjnych można również zaliczyć Górzno. Przez teren mezoregionu prowadzą dwie drogi krajowe Toruń–Płońsk i Lipno–Włocławek

oraz linia kolejowa Nasielsk–Toruń. Do najważniejszych obiektów dziedzictwa kulturowego należy m.in. zabytkowy, XIV-wieczny układ urbanistyczny starego miasta w Rypinie, dwór obronny tzw. lamus z drugiej połowy XVI w. w Szpetalu Górnym oraz liczne obiekty sakralne i zespoły dworskie, głównie z XVIII i XIX w. usytuowane w mniejszych miejscowościach regionu.

Garb Lubawski (315.15)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Garb Lubawski położony jest w północno-wschodniej części makroregionu. Granice zachodnią i północną wyznaczają krawędzie pradoliny i doliny Drwęcy, a lokalnie rynien subglacjalnych. Pozostałe granice są mniej wyraźne i nawiązują do przebiegu stref marginalnych, proksymalnych stref sandrowych oraz zasięgów rynien. Wzniesienia Garbu Lubawskiego o maksymalnych wysokościach przekraczających 310 m n.p.m. charakteryzują się urozmaiconą morfologią i złożoną budową geologiczną wynikającą w znacznym stopniu z ich zaburzeń glaciektonicznych. Omawiany teren budują gliny zwałowe z przewarstwieniami piasków, a także żwirów i głazów wodnolodowcowych. W świetle nowych badań Garb Lubawski jest formą złożoną, o cechach przetrwałej moreny czołowej, która uległa transformacji podczas stadiału głównego zlodowacenia Wisły. W strefach wzniesień dominują gleby płowe i brunatne wykształcone z piasków gliniastych i glin zwałowych. W proksymalnych strefach sandrowych występują gleby bielcowe i rdzawe. W dnach dolin i zagłębień o różnej genezie występują gleby torfowe wytworzone z torfów i gytii oraz mady rzeczne.

Głównym ciekim mezoregionu jest rzeka Wel, a do największych jezior zaliczyć należy Mielno (362,8 ha), Kownatki, Leżno Wielkie i Tymowskie. Do niewielkich sztucznych zbiorników wodnych należą stawy w Rakowicach.

Do roślinności potencjalnej zaliczyć należy głównie grąd subkontynentalny i grąd subatlantycki, żyzną buczynę niżową, bór mieszany sosnowo-dębowy. W aktualnym pokryciu terenu przeważają tereny rolne. Niewielkie fragmenty wzniesień porastają lasy liściaste z dominacją buka, a lokalnie występujące powierzchnie sandrowe porastają bory. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000, obszary specjalnej ochrony ptaków np. Bagienna Dolina Drwęcy, Puszcza Napiwodzko-Ramucka oraz specjalne obszary ochrony siedlisk, m.in.: Rzeka Drwęca, Ostoja Lidzbarska, Przełomowa Dolina Rzeki Wel, Ostoja Dylewskie Wzgórza. Powołano także kilka rezerwatów przyrody (Rzeka

Drwęca, Jezioro Francuskie, Dylewo, Piekiełko, Źródła Rzeki Łyny). W granicach mezoregionu w całości położony jest Park Krajobrazowy Wzgórz Dylewskich, a fragmentarycznie trzy inne (Welski PK, Brodnicki PK, Górznieńsko-Lidzbarski PK).

W mezoregionie dominuje funkcja rolnicza oraz turystyczno-rekreacyjna. Do wybitnych walorów dziedzictwa kulturowego należy pomnik historii Grunwald – Pole Bitwy, natomiast do rejestru zabytków wpisano założenia urbanistyczne starego miasta Lubawy. Regionalnym ośrodkiem miejskim o funkcjach usługowych, przemysłowych i komunikacyjnych jest Lubawa, licząca ponad 10 tys. mieszkańców. Do głównych dróg kołowych należą droga ekspresowa S7 Straszyn–Rabka oraz krajowa Trzebnica–Ostróda, a wśród linii kolejowych najważniejszą jest linia magistralna Warszawa–Gdańsk oraz pierwszorzędne Działdowo–Chojnice, Działdowo–Olsztyn i Nidzica–Wielbark.

Równina Urszulewska (315.16)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Równina Urszulewska położona jest we wschodniej części makroregionu. Granice zachodnią i północną wyznacza strefa marginalna fazy kujawsko-dobrzyńskiej ostatniego zlodowacenia, wykształcona w postaci moren czołowych, proksymalnych stref sandrowych oraz zasięgów rynien. Granicę południową stanowi fragment strefy krawędziowej Kotliny Płockiej, natomiast wschodnią, formy glacialne i glaciofluvialne wyznaczające maksymalny zasięg lądolodu stadiału głównego zlodowacenia Wisły.

Największe powierzchnie mezoregionu zajmują piaszczyste i żwirzaste sandry. Rzeźba sandru jest urozmaicona przez liczne rynny subglacjalne oraz lokalnie zagłębienia bezodpływowe związane z wytopieniem się brył martwego lodu. Niektóre fragmenty dolin w swoim przebiegu wykorzystują obniżenia rynien subglacjalnych. Na obszarach piaszczysto-żwirowych wykształciły się gleby bielcowe i rdzawe, na gliniastych, gleby płowe i czarne ziemie. W dnach dolin, rynien i zagłębień występują gleby torfowe i mady rzeczne.

Do głównych rzek analizowanego regionu należą Skrwa oraz fragmenty Mieni, Wkry, Rypienicy, Welu. Największymi jeziorami są: Dąbrowa Wielka (615,1 ha), Rumian, Urszulewskie, Dąbrowa Mała, Tarczyńskie i Lidzbarskie.

Do potencjalnej roślinności naturalnej należą: bory mieszane sosnowo-dębowe, grądy subkontynentalne, subkontynentalne bory sosnowe, łągi jesionowo-olszowe i olsy typowe. Powierzchnie sandrowe w znacznym stopniu porastają lasy, głównie bory, a na

fragmentach wysoczyzn i wzniesień morenowych dominują pola uprawne. Łęgi zachowały się jedynie w dnach dolin, rynien subglacialnych i zagłębień. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000, obszary specjalnej ochrony ptaków np. Dolina Wkry i Mławki, specjalne obszary ochrony siedlisk, Ostoja Welska, Przełomowa Dolina Rzeki Wel, Ostoja Lidzbarska, Mszar Płociczno, Torfowisko Mieleńskie, Stary Zagaj i Sikórz. Powołano także liczne rezerваты przyrody, m.in. Jezioro Neliwa, Ostrów Tarczyński, Bagno Koziana, Klonowo, Jar Brynicy, Czarny Bryńsk, Szumny Zdrój. W dolnym biegu doliny Skrwy utworzono Brudzeński Park Krajobrazowy, natomiast w północnej części mezoregionu znaczne obszary zajmują Górznieńsko-Lidzbarski oraz Welski Park Krajobrazowy.

Wzgórze Tumskie w Płocku uznano za pomnik historii, a zabytkowe założenia urbanistyczne

w Lidzbarku, Sierpcu, Płocku i w miejscowości Dąbrówno, wpisano do rejestru zabytków. W mezoregionie dominują funkcje rolniczo-leśne oraz turystyczno-rekreacyjne. Głównym miastem mezoregionu jest Płock, liczący ponad 120 tys. mieszkańców, o funkcjach: przemysłowych, komunikacyjnych i turystyczno-rekreacyjnych. Sierpc pełni funkcje przemysłową i komunikacyjną, a Lidzbark dodatkowo turystyczno-rekreacyjną. Do głównych dróg krajowych należą: Lubiszyn–Płońsk, Łęczyca–Ostrów Mazowiecka, Strzelno–Siemiatycze. Najważniejszymi liniami kolejowymi są magistralna Warszawa–Gdańsk oraz pierwszorzędne: Nasielsk–Toruń, Kutno–Brodnica, Działdowo–Chojnice. W analizowanym mezoregionie obiektami najbardziej uciążliwymi dla środowiska są PKN Orlen SA, Budmat w Płocku i Zakłady Górnicze Żabiny 1 i 2.

Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski, Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka,
Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Wiadomości ogólne

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Makroregion Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka należy do podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich. Graniczy od północy z Pobrzeżem Szczecińskim, Pojezierzem Południowopomorskim, Doliną Dolnej Wisły, a od wschodu z Pojezierzem Chełmińsko-Dobrzyńskim. Od południowego wschodu i południa graniczy z kolei z Niziną Środkowomazowiecką, Pojezierzem Wielkopolskim i Pojezierzem Lubuskim (ryc. 28). Granice omawianego makroregionu w zdecydowanej większości są bardzo wyraźne, ponieważ wyznaczają je krawędzie pradoliny i sąsiadujących wysoczyzn morenowych.

Cechą charakterystyczną analizowanego makroregionu jest jego wydłużony, równoleżnikowy kształt oraz przemiennie występujące kotlinowate rozszerzenia oraz zwężenia o charakterze przełomów. Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka, o długości ponad 400 km charakteryzuje się zmienną

szerokością, w obrębie Kotliny Gorzowskiej 35 km, w Kotlinie Toruńskiej 26 km oraz 20 km w Kotlinie Płockiej. W odcinkach przełomowych pradolina zwęża się do kilku kilometrów. Jej maksymalne wcięcie osiąga 70–80 m. Forma ta ukształtowana została ostatecznie w czasie fazy pomorskiej stadiu głównego zlodowacenia Wisły. Jej geneza związana jest z erozyjną i akumulacyjną działalnością wód roztopowych płynących z północy oraz rzek, dopływających z południa. Wykształcona jest w postaci kilku teras, których liczba różni się w poszczególnych fragmentach pradoliny. W kotlinowatych rozszerzeniach, w niektórych miejscach, występują także formy polodowcowe (kemy, ozy), świadczące o ich starszych założeniach, a tym samym złożonej genezie oraz pola wydmowe. W makroregionie dominują gleby: torfowe i murszowe, mady, gleby rdzawe i bielcowe, a w mniejszym stopniu gleby brunatne właściwe i wylugowane.

Omawiany region jest zasobny w wody powierzchniowe i podziemne. Głównymi rzekami są: Wisła, Odra, Warta i Noteć, natomiast największe



Ryc. 28a. Położenie makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3) i podział na mezoregiony – część zachodnia

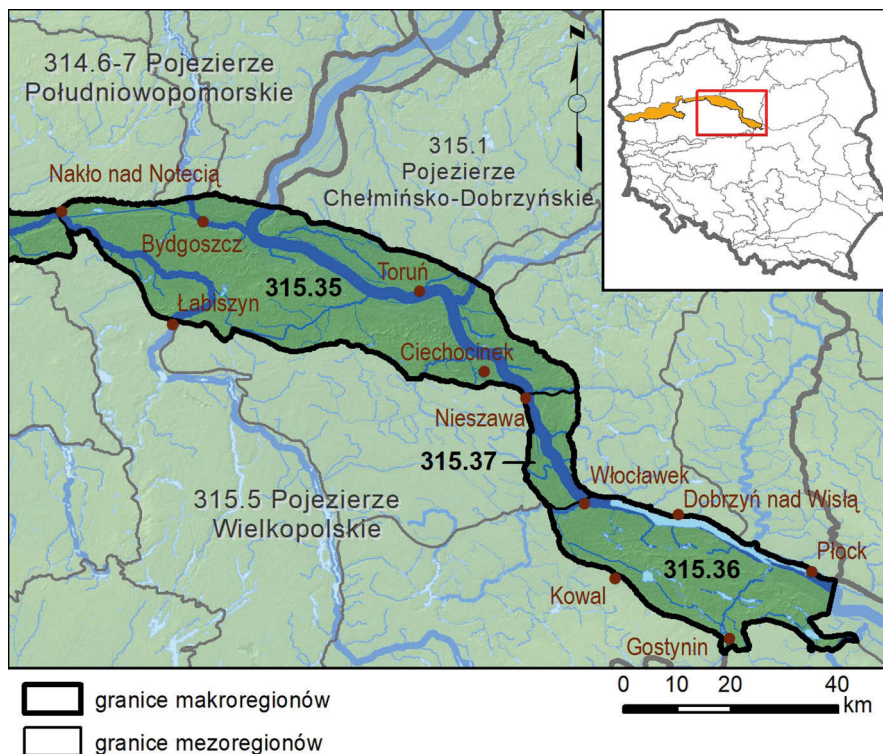
zgrupowania jezior występują w Kotlinie Gorzowskiej na Pojezierzu Międzychodzko-Sierakowskim oraz w Kotlinie Płockiej na Pojezierzu Gostynińskim. Pomiedzy Płockiem a Włocławkiem w 1970 r. powstał największy zbiornik w Polsce Jezioro Włocławskie (70,4 km²). W środkowej części makroregionu charakterystyczna jest obecność stawów. Wody podziemne występują głównie w utworach czwartorzędowych. Do najważniejszych zbiorników wód podziemnych należą: GZWP nr 138 „Pradolina Toruń-Eberswalde”, GZWP nr 141 „Zbiornik rzeki dolna Wisła” oraz GZWP nr 220 „Pradolina rzeki Środkowa Wisła (Włocławek-Płock)”. Ponadto istotne znaczenie odgrywają zbiorniki w utworach kredy górnej oraz paleogenu i neogenu. W regionalizacji hydrologicznej według regionów wodnych, Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka leży w obrębie dwóch prowincji tj. Odry oraz Wisły.

Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka położona jest w obrębie trzech regionów klimatycznych: Chełmińsko-Toruńskiego, Dolnej Warty oraz fragmentarycznie Środkowowielkopolskiego. Średnie roczne amplitudy rosną w makroregionie z zachodu na wschód, od ok. 19°C do ok. 22°C. Średnie sumy opadów w regionie wynoszą około 500–550 mm i należą do jednych z najniższych w Polsce.

W pokryciu terenu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej dominują bory i łągi: topolowe, olszowe, jesionowe oraz łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe. Niewielkie powierzchnie zajmują

dąbrowy ciepłolubne, ubogie buczyny niżowe oraz grądy (środkowoeuropejski i subkontynentalny). Współczesne lasy w dużym stopniu nawiązują do roślinności potencjalnej. Na zboczach pradoliny, zwłaszcza o południowej ekspozycji, występują murawy kserotermiczne, a w jej dnie łąki (np. łąki se-lernicowe) i pastwiska. Niewielki udział mają grunty orne. Faunę regionu licznie reprezentują różne gatunki ptaków wodno-błotnych i drapieżnych, w tym gatunki zagrożone wyginięciem. Na podmokłych i wilgotnych obszarach występuje bóbr. W Puszcach Bydgoskiej i Noteckiej spotkać można także wilka.

Ze względu na duże wartości przyrodnicze, najcenniejsze obszary Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej objęto prawną ochroną. W 2001 r. w zachodniej części makroregionu utworzono Park Narodowy „Ujście Warty” o powierzchni 8074 ha. Ponadto na podstawie Dyrektywy Ptasiej i Siedliskowej utworzono tam obszar Natura 2000 (pow. 33,3 tys. ha). Specjalnymi obszarami ochrony siedlisk o dużych walorach przyrodniczych są: Dolina Noteci, Błota Kłócińskie, Nieszawska i Włocławska Dolina Wisły, Wydmy Kotliny Toruńskiej. Obszarami specjalnej ochrony ptaków są: Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, Dolina Dolnej Noteci, Puszcza Notecka, Nadnoteckie Łęgi, Błota Rakutowskie oraz południowy fragment Doliny Dolnej Wisły. Cenne przyrodniczo obszary objęto ochroną rezerwatową. Na szczególną uwagę zasługuje słonoroślowy rezerwat przyrody Ciechocinek, którego przedmiotem



Ryc. 28b. Położenie makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3) i podział na mezoregiony – część wschodnia

ochrony jest wilgotna halofilna łąka. Ważną rolę odgrywają także rezerваты przyrody, w których ochronie podlega środowisko abiotyczne, np. rezerwat geomorfologiczny Gościąg z eutroficznym jeziorem, którego laminowane osady stały się podstawą rekonstrukcji paleogeograficznych ostatnich 12 tysięcy lat. Osobliwością geomorfologiczną jest rezerwat przyrody Dybanka w Kotlinie Płockiej z chronionym wzgórzem ozowym. W Pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej powołano 5 parków krajobrazowych: Ujście Warty, Sierakowski, Nadwiślański, Cedyński oraz Gostynińsko-Włocławski.

Według typologii krajobrazów naturalnych w Pradolinie Toruńsko-Eberswaldzkiej występują krajobrazy dolin i obniżeń (zalewowych den dolin oraz teras nadzalewowych), a także zaliczane do krajobrazów nizinnych (fluwioglacjalne równinne i faliste oraz eoliczne pagórkowate). W strukturze rolniczego użytkowania ziemi przeważają użytki zielone, wykorzystywane jako łąki i pastwiska, głównie w odcinku przełomowym pomiędzy Kotliną Toruńską a Kotliną Gorzowską oraz w jej północnej i zachodniej części.

Na obszarach tych dominuje chów bydła o wysokim stopniu towarowości. Większe kompleksy gruntów ornych znajdują się jedynie w zachodniej części Kotliny Gorzowskiej, natomiast niewielkie enklawy, w pozostałych częściach makroregionu. Na obszarach tych przeważa rolnictwo towarowe mieszane, a w zakresie typów rolnictwa, rynkowe.

W omawianym makroregionie dominują obszary o leśnej funkcji społeczno-gospodarczej. Istotną rolę pełnią także tereny o funkcjach ochronnych i rekreacyjnych. We wschodniej części makroregionu na charakter krajobrazu wpływają duże ośrodki miejskie, o funkcjach przemysłowych, kulturowych i turystycznych. Do najważniejszych należą: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek i Płock. Do głównych gałęzi przemysłowych Bydgoszczy należą: produkcja środków transportu, przemysł drzewny, spożywczy, chemiczny, elektrotechniczny i elektroniczny. Natomiast w Toruniu spożywczy, chemiczny, metalowy, precyzyjny i paliwowy. Ważnym ośrodkiem przemysłu chemicznego jest Włocławek z Anwilem, należącym do grupy PKN Orlen. Bydgoszcz i Toruń to także

Tabela 11. Ogólna charakterystyka makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3)	Kotlina Freienwaldzka (315.32)	Kotlina Gorzowska (315.33)	Dolina Śródkowej Noteci (315.34)	Kotlina Toruńska (315.35)	Kotlina Płocka (315.36)	Nieszawski Przełom Wisły (315.37)
Powierzchnia (km ²)	7013	198	3449	635	1755	792	184
Długość granicy (km)	1247	138	488	224	245	172	68
Punkty krańcowe	zachód	14°07'22,386"	14°07'22,386"	14°41'20,567"	16°32'28,930"	17°35'24,930"	18°53'34,294"
	wschód	19°48'44,094"	14°42'49,712"	16°55'30,604"	17°38'39,869"	19°02'38,115"	19°04'55,578"
	południe	52°24'17,004"	52°29'54,366"	52°30'34,595"	52°59'01,688"	52°50'18,175"	52°38'49,815"
	północ	53°10'25,685"	52°51'08,893"	53°01'07,164"	53°08'42,557"	53°10'25,685"	52°50'51,140"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	384	38	152	74	97	58
	z północy na południe	86	42	52	18	38	30
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	4,199	2,763	2,343	2,503	1,647	1,723
	wymiar fraktalny	1,238	1,239	1,193	1,215	1,166	1,177
	wskaźnik wydłużenia	0,249	0,299	0,438	0,383	0,537	0,659
	wskaźnik wklęsłości	0,312	0,431	0,688	0,615	0,891	0,816
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	124,8	61,2	104,0	119,7	109,0	120,4
	średnia (m n.p.m.)	51,3	13,3	42,4	56,9	60,9	71,8
	minimalna (m n.p.m.)	3,4	3,4	9,9	44,0	27,0	44,6
	maksymalna deniwelacja (m)	121,4	57,8	94,1	75,7	82	75,8
Szorstkość	1,325	0,991	1,241	1,086	1,591	1,303	1,655

ważne ośrodki naukowe z Uniwersytetem Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Uniwersytetem Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy i Politechniką Bydgoską im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich. Wybitne walory historyczno-kulturowe determinują rozwój funkcji turystycznych w regionie. Głównymi osiami komunikacyjnymi makroregionu są drogi, w tym autostrada A1 Rusocin–Gorzyczki oraz drogi ekspresowe Świnoujście–Lubawka, Nowe Marzy–Wrocław i Szczecin–Naruszewo. Jedynym międzynarodowym lotniskiem pasażerskim w regionie jest Port Lotniczy im. Ignacego Jana Paderewskiego w Bydgoszczy. Przez makroregion biegną międzynarodowe drogi wodne.

Głównym elementem różnicującym analizowany makroregion na mezoregiony jest rzeźba terenu, w tym kotlinowate rozszerzenia i przewężenia o charakterze przełomów. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 11.

Kotlina Freienwaldzka (315.32)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Kotlina Freienwaldzka stanowi skrajnie zachodnią część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Wykracza poza granice administracyjne naszego kraju. Od północy sąsiaduje z Doliną Dolnej Odry, od strony wschodniej przylega do niej Równina Gorzowska i Kotlina Gorzowska, a od południa Pojezierze Łagowskie i Lubuski Przełom Odry. Na zachodzie przechodzi granica państwowa między Polską a Niemcami. Pod względem morfologicznym stanowią ją doliny rzek Odry i Warty z szeroką terasą zalewową z równinami torfowymi oraz licznymi starorzeczami i rozlewiskami. Miejscami na terasach pradolinnych i nadzalewowych wytworzyły się równiny piasków przewianych i wydmy, a u ich podnóży stożki napływowe. Stoki dolinne po polskiej stronie osiągają wysokości względne do 20–40 m. Maksymalna wysokość Kotliny Freienwaldzkiej to górny załom stoku w okolicach wsi Górzycy (61,2 m n.p.m.). Minimalną wysokość stanowi dno doliny Odry na południe od przejścia granicznego w Osinowie Dolnym (3,4 m n.p.m.). W powierzchniowej budowie geologicznej dominują piaski i mułki terasy zalewowej w dolinach Odry i Warty, a w obrębie teras pradolinnych i nadzalewowych: piaski i żwiry rzeczne, rzeczno-wodnolodowcowe i piaski eoliczne. Miejscami w dnie kotliny występują torfy i piaski humusowe, a u podnóży stoków: piaski stożków napływowych oraz piaski i gliny deluwialne. W pokrywie glebowej przeważają gleby bielcowe i rdzawe wytworzone z piasków luźnych i mady właściwe. Lokalnie wykształciły się gleby torfowe i brunatne.

Do głównych rzek regionu zaliczamy Odrę i uchodzącą do niej w okolicach Kostrzyna Wartę. Do pozostałych ważniejszych rzek należą: Myśla, Słubia, Kurzyca oraz Kanały: Postomski, Racza Struga (Czerwony Kanał) i Maszówek (Stara Warta). Obszar nie obfituje w zbiorniki wodne. Występują starorzecza zwane warciskami i odrzyskami. Największym z nich jest rozlewiskowe Jezioro Kostrzyńskie (37,2 ha).

Pod względem roślinności potencjalnej w obrębie terasy zalewowej dominują łągi: wierzbowo-topolowy, jesionowo-olszowy oraz jesionowo-wiązowy. Na terasach pradolinnych i nadzalewowych przeważają siedliska suboceanicznego boru sosnowego i kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych, a miejscami acydofilnego pomorskiego lasu bukowo-dębowego. Po stronie polskiej jest to region o bardzo wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, objęty różnymi formami ochrony przyrody. Na obszarze Kotliny Freienwaldzkiej znajduje się zachodnia część Parku Narodowego „Ujście Warty”, objęty także ochroną w ramach konwencji ramsarskiej (por. opis mezoregionu Kotlina Gorzowska). Pozostała część dolin Odry i Warty należy do Parku Krajobrazowego Ujście Warty, obejmującego też otulinę parku narodowego i pokrywającego się z obszarem Natura 2000 Ujście Warty. Ponadto znajdują się tam fragmenty: Cedyńskiego Parku Krajobrazowego, 2 kolejnych obszarów Natura 2000 oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu Dębno-Gorzów. Region ten zaliczany jest do najcenniejszych obszarów wodno-błotnych w Europie Środkowej. Występuje tam szereg rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków ptaków, m.in.: ohar, płaskonos, ostrzygojad, krwawodziób, wodniczka, nurogęś, gągoł, kropiatka, gegawa, kszysk, czapla siwa, bociany biały i czarny, czy też bielik.

Mezoregion ma charakter leśno-łąkowy. Kompleksy leśne (w sumie około 40%) skoncentrowane są w północnej części mezoregionu. Na zachód od nich, wzdłuż Odry i Warty, występują głównie łąki i pastwiska. System osadniczy mezoregionu tworzą miasto Kostrzyn nad Odrą (17,8 tys. mieszkańców) oraz kilka mniejszych miejscowości (Ługi Górzyckie, Drzewice, Szumiłowo, Kaleńsko, Namyslin, Porzecz, Czelin, Gozdowice). Kostrzyn nad Odrą położony jest w miejscu ujścia Warty do Odry oraz u zbiegu ważnych dróg kołowych (drogi krajowe Kostrzyn–Grzechotki i Szczecin–Słubice) i linii kolejowych (magistrala kolejowa Wrocław–Szczecin). Na terenie miasta zachowały się fortyfikacje bastionowe Twierdzy Kostrzyn (teren tzw. Starego Miasta), które udostępnione są do zwiedzania w działającym od 2014 r. muzeum. Funkcjonuje tam kilka większych przedsiębiorstw w ramach Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Są to głównie firmy z branży papierniczej, maszynowej i logistycznej.

Kotlina Gorzowska (315.33)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Kotlina Gorzowska stanowi zachodnią część makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Jej długość wynosi ponad 150 km, a szerokość sięga 35 km. Kotlina Gorzowska zajmuje płaskie, szerokie dno dolinne stanowiące terasę zalewową i równiny torfowe oraz terasy pradolinne i miejscami nadzalewowe urozmaicone licznymi pagórkami wydmyowymi (szczególnie na terenie Puszczy Noteckiej) oraz równinami piaszków przewianych. U podnóży stoków miejscami utworzyły się stożki napływowe. Dno doliny Warty i Noteci położone jest na wysokości 10–60 m n.p.m. Kulminację Kotliny Gorzowskiej stanowi jeden z pagórków wydmyowych na północny zachód od Dąbrówki Leśnej, osiągający wysokość 104 m n.p.m. (znajduje się tam wieża obserwacyjna Mycin o wys. 42 m). Dno doliny budują czwartorzędowe piaski, żwiry, mułki i ropy rzeczne oraz holoceny torfy i namuły, a terasy pradolinne i nadzalewowe – piaski i żwiry wodnolodowcowe, rzeczno-wodnolodowcowe i rzeczno-peryglacjalne oraz piaski eoliczne. Wykształciły się z nich na terasie zalewowej mady, gleby torfowe i murszowate, a na terenach wyżej położonych przede wszystkim gleby bielcowe i rdzawe, a miejscami gleby płowe i brunatne.

Region charakteryzuje się gęstą siecią rzeczną. Główną osią hydrograficzną Kotliny Gorzowskiej jest Warta i uchodząca do niej Noteć. Z innych rzek na uwagę zasługują: Wełna, Drawa, Samica, Smolnica, Sama, Obra, Miała, a z kanałów: Postomski i Maszówek. W obrębie analizowanego obszaru występują liczne naturalne zbiorniki wodne. Do największych należą jeziora: Kłosowskie (pow. 124,0 ha), Barlin (pow. 100,0 ha), Białe (pow. 98,5 ha) oraz Lubowo (pow. 96,0 ha).

Pod względem roślinności potencjalnej w Kotlinie Gorzowskiej na terasach pradolinnych dominują siedliska suboceanicznego boru sosnowego i kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych, a w obrębie terasy zalewowej łągów: jesionowo-wiązowego, jesionowo-olszowego oraz wierzbowo-topolowego. Ponadto obszar ten, ze względu na dużą powierzchnię, charakteryzuje się znacznym bogactwem środowiska przyrodniczego, a obszar ujściowego odcinka Warty zaliczany jest do najcenniejszych obszarów wodno-błotnych w Europie Środkowej. W związku z tym utworzono tam w 2001 r. Park Narodowy „Ujście Warty” (pow. 8 tys. ha), który został objęty także ochroną w ramach konwencji ramsarskiej. Występuje tam szereg rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków ptaków w Europie (260 gat., z tego 170 gniazdujących), m.in.: ohar, wodniczka, derkacz, kropiatka, głowienka, kszysk, krakwa,

gęgawa, płaskonos, łyska, szczudłak, krwawodziób, ostrzygojad, czernica, mewa mała, czapla biała, bociany białe i czarne, czy rybitwy czarna i białoczelna. Dodatkowo, utworzono 2 parki krajobrazowe, aż 28 obszarów Natura 2000 oraz 15 obszarów chronionego krajobrazu. W rezerwacie przyrody Czaple Wyspy znajduje się ostoją łąkowa rzadkiego sokoła wędrownego. Z kolei rezerwat przyrody Słonawy na rzece Wełnie chroni jedno z najważniejszych miejsc tarliskowych ryb w dorzeczu Warty m.in. pstrąga potokowego, łososia, troci, certy, brzany, klenia i lipienia. Obszar Natura 2000 Puszcza Notecka stanowi jeden z największych w centralnej i północnej części Polski obszarów leśnych, który jest ostoją wielu rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt, w tym jedynej w ostatnich latach stałej ostoi wilka w zachodniej Polsce.

Warunki środowiska przyrodniczego, a szczególnie układ wód powierzchniowych, wpłynęły na sposób zagospodarowania Kotliny Gorzowskiej oraz rozwój sieci osadniczej. Na zachodzie i północy regionu, w zasięgu doliny Warty i Noteci, dominują rozległe obszary podmokłe i użytki rolne (39%), natomiast w centrum i na wschodzie zwarte kompleksy leśne Puszczy Noteckiej (55%). Większość miast regionu położona jest nad głównymi rzekami. W przypadku Warty są to m.in.: Oborniki Wlkp. (18 tys. mieszkańców), Wronki (11 tys.), Międzychód (11 tys.) oraz Gorzów Wlkp. (124 tys.). Z kolei nad Notecią znajdują się m.in. Czarnków (11 tys.) czy Drezdenko (10 tys.). Region ma dobrze rozwiniętą sieć dróg wojewódzkich oraz lokalnych połączeń kolejowych. Znaczenie komunikacyjne ma także Krzyż Wlkp. (6 tys.), w którym przecinają się linie kolejowe biegnące z Poznania do Szczecina oraz z Kostrzyna do Tczewa. Kotlina Gorzowska to obszar atrakcyjny turystycznie. Nad jeziorami, w okolicach Międzychodu i Sierakowa, zlokalizowanych jest wiele ośrodków wypoczynkowych. Większość miast regionu ma dobrze zachowany układ urbanistyczny. Licznie występują zabytki sakralne i rezydencjonalne. W przypadku obiektów sakralnych na uwagę zasługują cenne w skali kraju: drewniany kościół pw. Podwyższenia Krzyża z 1727 r. w Wełnie oraz należący do zespołu klasztoru bernardynów kościół pw. MB Niepokalanie Poczętej z lat 1624–1639 w Sierakowie. Ważnym elementem dziedzictwa kulturowego jest droga wodna Wisła–Odra reprezentująca unikatowe wartości w skali kraju, obejmująca śluzy wodne wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Zabytki hydrotechniki zgromadzone są także w utworzonym 2006 r. parku kulturowym Dolina Trzech Młynów w Bogdańcu. W granicach parku znajduje się część doliny rzeki Bogdanki z historycznym założeniem młyńskim, powstałym w XIX w. oraz zabudowa willowa z końca tego okresu.

Dolina Środkowej Noteci (315.34)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Dolina Środkowej Noteci położona jest w środkowej części makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Jej rozciągłość na linii wschód zachód wynosi 74 km, natomiast szerokość jest zróżnicowana od około 2,5 do 12 km. Granice północna i południowa Doliny Środkowej Noteci są wyraźne i pokrywają się z krawędziami otaczających ją wysoczyzn morenowych, w odróżnieniu od wschodniej i zachodniej, które wyznaczają sąsiadujące kotliny – Toruńska na wschodzie oraz Gorzowska na zachodzie.

W morfologii doliny dominuje płaskie, szerokie, najczęściej zatorfione dno oraz listwy pradolinnych teras nadzalewowych związanych z odpływem połączonych wód fluwialnych i glaciofluwialnych na zachód. Powierzchnie teras lokalnie są pokryte formami eolicznymi i polami piasków przewianych. W dolnych fragmentach stref krawędziowych charakterystyczne są późnoglacialne i holocenne deluwia zboczowe. Największe powierzchnie obejmujące dno pradoliny zajmują gleby torfowe, murszowe, a także mady. Poziomy nadzalewowe pokrywają gleby rdzawe i bielcowe, a pokrywy deluwialne oraz zbocza pradoliny gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane.

Główną rzeką w mezoregionie jest Noteć oraz ujściowe odcinki jej dopływów np. Gwda, Rokitka, Łobżonka. W dnie pradoliny charakterystyczne są liczne stawy np. Ostrówek oraz w okolicy Nowego Dworu, Oleśnicy i Dziembówka, a także mokradła (fot. 28). Do największych jezior należą: Jezioro Chodzieskie, Laskowskie Wielkie, Laskowskie Małe, Siekiera i Leśne.

Do siedlisk roślinności potencjalnej należą m.in. łąg jesionowo-olszowy, łąg wierzbowo-topolowy, ols typowy, lasy bukowo-dębowe i bory mieszane sosnowo-dębowe. Wśród rzeczywistych zbiorowisk roślinnych w obrębie dna doliny charakterystyczne są łągi wiązowo-jesionowe oraz jesionowo-olszowe, natomiast w strefach krawędziowych grądy, np. klonowo-lipowy, zboczowy i dąbrowy (pomorska i świetlista).

Najcenniejsze obszary objęto ochroną rezerwatową (Zielona Góra i Borek). Do sieci Natura 2000 należą m.in. obszary specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, a do specjalnych obszarów ochrony siedlisk Dolina Noteci. W analizowanym mezoregionie wyróżniają się dwa niewielkie miasta tj. Szamocin i Ujście, których historyczne układy urbanistyczne zostały wpisane do rejestru zabytków oraz duża wieś Osiek nad Notecią. Najbardziej uciążliwym obiektem dla środowiska



Fot. 28. Mezoregion Dolina Środkowej Noteci (315.34). Widok z górnego załomu stoku w Ujściu (fot. Andrzej Macias)

jest wytwórnia betonu w południowej części miasta Piły „Lafarge”.

Kotlina Toruńska (315.35)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Kotlina Toruńska położona jest w środkowej części makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Granice północne i południowe Kotliny pokrywają się z krawędziami otaczających ją wysoczyzn morenowych, natomiast południowo-wschodnią oraz zachodnią wyznaczają wyraźne zwężenia pradoliny. Kotlinę Toruńską wyróżnia zespół zalesionych pól wydmych wykształconych na kilku poziomach terasowych. Pod względem morfogenetycznym została ona ukształtowana w kilku etapach związanych z różnokierunkowym odpływem wód roztopowych i fluwialnych. Najstarszy etap dotyczył koncentrycznego spływu do niej wód sandrowych i ich odpływu w kierunku zachodnim, natomiast młodsze etapy związane są z fazą bifurkacyjną oraz późniejszym odpływem wód doliną dolnej Wisły. W obrębie koryta Wisły charakterystycznym elementem morfologicznym są kępy, od południa: Zielona, Dzikowska, Bazarowa, Strońska. Dominują gleby bielcowe

oraz rdzawe i bielcowe. W dnach dolin przeważają gleby organiczne. W obszarach zurbanizowanych, głównie w Bydgoszczy i Toruniu występują gleby antropogeniczne.

Główną rzeką mezoregionu jest uregulowana pod koniec XIX w. Wisła i jej dopływy: Brda, Zielona Struga, Struga Toruńska, Drwęca, Tążyna, Mień oraz Noteć (fot. 29). Do wód powierzchniowych należą także jeziora, w tym największe Jezuickie (146,7 ha), a także Meszno, Nowe, Bagno, starorzecza, kanały, np. Bydgoski, Notecki, Nowy Kanał Notecki, Górny i Dolny oraz rowy melioracyjne i stawy w jego zachodniej części. Charakterystyczne są także porty rzeczne, np. Drzewny i Zimowy, w Toruniu na Wiśle, które pełnią głównie funkcje rekreacyjne i sportowe oraz Port Handlowy Żeglugi Bydgoskiej na Brdzie o funkcji handlowej.

Z punktu widzenia roślinności potencjalnej na wyżej położonym terenie dominują siedliska suboceanicznego boru sosnowego, kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego i subkontynentalnego boru sosnowego. W dnie kotliny potencjalnie występują łąki: jesionowo-olszowe, wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe, a miejscami wiązowo-dębowe. Najcenniejsze obszary objęto ochroną rezerwatową m.in. Ciechocinek (z wilgotną halofilną



Fot. 29. Mezoregion Kotlina Toruńska (315.35). Wisła w Toruniu w czasie wezbrania (fot. Bogusław Pawłowski)

łąką) oraz Kępa Bazarowa (łęg topolowo-wierzbowy). Do sieci Natura 2000 zaliczono fragmenty obszarów specjalnej ochrony ptaków: Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego i Dolina Dolnej Wisły. Liczne są również specjalne obszary ochrony siedlisk. W północnej części mezoregionu występuje fragment Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego. Pomiędzy Bydgoszczą i Toruniem położona jest Puszcza Bydgoska, zwarty i cenny kompleks leśny o powierzchni ponad 45 tys. ha.

W analizowanym mezoregionie wyróżniają się dwie aglomeracje miejskie, tj. Bydgoszcz i Toruń z licznymi funkcjami gospodarczymi, społeczno-kulturowymi i turystycznymi. Poza autostradą, drogami ekspresowymi oraz krajowymi, ważną funkcję pełnią drogi wojewódzkie. Do najcenniejszych obiektów kulturowych należą: wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO miasto średniowieczne w Toruniu, pomniki historii: Ciechocinek – zespół łożni i warzelni soli wraz z parkami Tężniowym i Zdrowym oraz Toruń–Stare i Nowe Miasto. Do rejestru zabytków zostały wpisane: historyczny układ urbanistyczny Bydgoskiego Przedmieścia i Rybaków w Toruniu, dzielnica staromiejska w Toruniu oraz dzielnica Starego Miasta w Bydgoszczy. Obiektami najbardziej uciążliwymi dla środowiska w mezoregionie są elektrociepłownie w Bydgoszczy i Toruniu, międzynarodowe lotnisko w Bydgoszczy, poligon wojskowy w okolicach Torunia oraz baza paliw w Nowej Wsi Wielkiej.

Kotlina Płocka (315.36)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezoregion Kotlina Płocka jest najdalej wysuniętym na wschód fragmentem makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka. Sąsiaduje od północy i północnego wschodu z Nieszawskim Przełomem Wisły i Pojezierzem Dobrzyńskim, od wschodu z Kotliną Warszawską, od południa z Równiną Kutnowską, a od południowego zachodu i zachodu z Pojezierzem Kujawskim. Jego południową granicę wyznacza maksymalny zasięg zlodowacenia Wisły. Pozostałe granice odpowiadają przebiegowi wyraźnie zaznaczających się w terenie krawędzi pradoliny Wisły.

Mezoregion obejmuje terasę zalewową Wisły, obecnie w dużym stopniu zajęta przez największy sztuczny zbiornik zaporowy w Polsce – Jezioro Włocławskie, a także rozległe terasy pradolinne z formami polodowcowymi i wzgórzami wydmyowymi. Na charakter rzeźby mezoregionu w znacznym stopniu wpłynął charakter jego deglacjacji oraz późnoglacialne procesy peryglacialne. Północno-wschodnia część mezoregionu obejmuje strome zbocze,

o deniwelacjach przekraczających 40 m, którego krawędź wyznacza granicę z mezoregionem Pojezierze Dobrzyńskie. Południowo-zachodnią część mezoregionu zajmuje rozległa, osiągająca szerokość 15–17 km strefa teras nadzalewowych Wisły. Od Pojezierza Wielkopolskiego i Niziny Środkowomazowieckiej oddziela je zbocze pradoliny o wysokości ponad 30 m. Tę część mezoregionu charakteryzuje młodoglacjalny krajobraz pojezierny. W granicach omawianego terenu występują rozległe powierzchnie piasków i żwirów rzecznych z okresu fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły zalegające na łożach i mułkach i budujące terasy nadzalewowe. Pojawiają się także piaski i żwiry wodnolodowcowe fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły na glinach zwałowych, miejscami odsłaniających się na powierzchni terenu. W zasięgu teras nadzalewowych występują rozległe wzgórza wydmyowe, natomiast terasę zalewową budują torfy, gytie, namuły i ropy oraz mułki z domieszką piasku (mady). Pokrywa glebowa ma charakter mozaikowy. W zasięgu terasy zalewowej występują mady, gleby torfowe i czarne ziemie. Gleby brunatne właściwe i wylugowane oraz gleby płowe dominują na terasach nadzalewowych, a na wydmach gleby bielicoziemne i rdzawe.

W granicach regionu występują liczne ciekły wykorzystujące rynny subglacialne, m.in. Brzeźnica i Skrwa Lewa. Cechą charakterystyczną regionu, zwłaszcza lewobrzeżnej terasy nadzalewowej, są jeziora (Pojezierze Gostynińskie).

W roślinności potencjalnej przeważają siedliska boru mieszanego sosnowo-dębowego oraz boru sosnowego związane z piaskami rzecznotodowcowymi i eolicznymi, do żyzniejszych stanowisk przywiązane są siedliska grądu subkontynentalnego oraz świetlistej dąbrowy. Podmokłe doliny i obniżenia odpowiadają olsom, zaś w strefie zalewów rzecznych występują siedliska nadrzecznych łągów wierzbowo-topolowych, jesionowo-wiązowych i jesionowo-olszowych.

Największymi miastami i jednocześnie głównymi węzłami komunikacyjnymi rangi regionalnej i ponadregionalnej oraz ośrodkami przemysłowymi są: Płock, Włocławek i Gostynin. Są one także ośrodkami turystyczno-rekreacyjnymi, podobnie jak Łąck i Lucień. Sprzyja temu występowanie licznych obiektów dziedzictwa kulturowego, do których należą m.in. zabytki Płocka, Włocławka, Gostynina i Łącka. Przez obszar mezoregionu prowadzą drogi Łęczyca–Ostrów Mazowiecka, Strzelno–Siemiatycki i Gdańsk–Częstochowa, a także linie kolejowe Kutno–Piła i Kutno–Brodnica. Do obiektów uciążliwych dla środowiska należą Port Rieczny Płock-Radziwie oraz wytwórnia żywic D&R Dispersions and Resins.

Nieszawski Przełom Wisły (315.37)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Nieszawski Przełom Wisły położony jest we wschodniej części makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Jego rozciągłość na linii północ-południe wynosi 22 km, natomiast szerokość jest zmienna od około 6 do 9 km. Granica wschodnia i zachodnia przełomu pokrywa się z krawędziami otaczających go wysoczyzn, Dobrzyńskiej od wschodu i Kujawskiej od zachodu. Granice północną i południową wyznaczają sąsiadujące kotliny, tj. Toruńska na północy i Płocka na południu. Nieszawski Przełom Wisły stanowi głęboko wcięty fragment Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej w otaczające go wysoczyzny morenowe. Maksymalne deniwelacje osiągają tutaj około 80 m. W jego morfologii charakterystyczne są liczne poziomy terasowe, z których najwyższe zalegają na wysokości ponad 80 m n.p.m., a najniższy, tj. równina zalewowa, nieco ponad 40 m n.p.m. Poziomy terasowe zbudowane są od powierzchni z piasków i żwirów fluwialnych i glaciofluwialnych. Wąskie fragmenty równiny zalewowej zbudowane są z mad rzecznych oraz utworów biogenicznych wypełniających głównie dawne koryta. Wyższe poziomy terasowe pokrywają formy eoliczne, głównie wydmy oraz pola piasków przewianych. W północno-wschodniej

części formy te obejmują także strefę krawędziową przełomu Wisły i Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Przeważające obszary zajmują gleby rdzawe i bielcowe, a w najniższych fragmentach dna doliny występują gleby torfowe i murszowe oraz mady.

Ośią hydrograficzną mezoregionu jest Wisła, a największym jeziorem Brzeźno.

Do zestawu roślinności potencjalnej należą kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, subkontynentalny bór sosnowy oraz łęgi wierzbowo-topolowe, jesionowo-olszowe i grądy subkontynentalne. Obecnie największe obszary zajmują bory sosnowe lokalnie w podsyciu z jałowcami, a w najniższych fragmentach lasy łęgowe.

Najważniejszymi formami prawnej ochrony jest rezerwat przyrody Bór Wąkole oraz w ramach sieci Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Dolnej Wisły, specjalny obszar ochrony siedlisk Włocławska Dolina Wisły.

Głównym ośrodkiem miejskim jest Nieszawa oraz północne fragmenty Włocławka i wieś Bobrowniki. Historyczne założenia urbanistyczne miasta Nieszawy wpisane zostały do rejestru zabytków. Najbardziej uciążliwymi obiektami dla środowiska w mezoregionie są System Gazociągów Tranzytowych „EUROPOL GAZ” SA, Tłocznia Gazu Włocławek oraz zakłady chemiczne ANWIL SA we Włocławku.

Pojezierze Lubuskie (315.4)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wiadomości ogólne

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

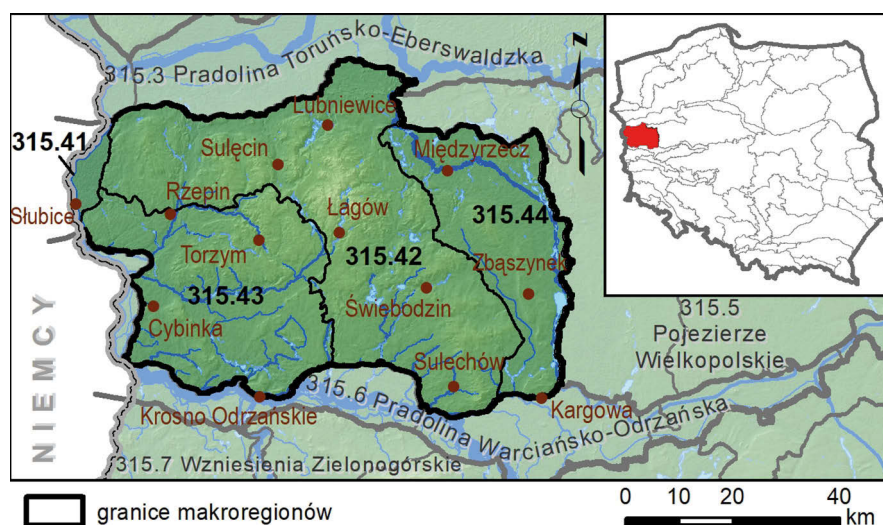
Makroregion Pojezierze Lubuskie (Brandenbursko-Lubuskie) należy do podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie w prowincji Niziny Środkowoeuropejskiej. Położony jest w środkowej części Ziemi Lubuskiej. Na północy sąsiaduje z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką, od wschodu z Pojezierzem Wielkopolskim, od południa z Pradolina Warciańsko-Odrzańską. Na zachodzie region ten przecina granica państwowa między Polską a Niemcami, a po stronie niemieckiej graniczy z makroregionem Pojezierze Barnimskie (315.2 – niem. *Barnim Platte*) (ryc. 29).

Od graniczącego z nim na wschodzie Pojezierza Wielkopolskiego różni się budową geologiczną i większym wzniesieniem. W powierzchniowej budowie geologicznej przeważają piaski i żwiry wodnolodowcowe, gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Pojezierze Lubuskie cechuje się bardzo urozmaiconą rzeźbą. W północnej, środkowej i w wschodniej części w krajobrazie zaznaczają się wzgórza morenowe związane z fazą poznańską stadiału głównego ostatniego zlodowacenia, a na południu i południowym zachodzie rozległe równiny sandrowe, poprzecinane rynnami i dolinami. Najwyżej położonym miejscem tego makroregionu jest pagórek moreny czołowej o nazwie Góra Bukowiec o wysokości 225,4 m n.p.m., gdzie wysokości względne

osiągają 120 m. Najniżej położonym punktem makroregionu jest dno doliny Raczej Strugi (Kanału Czerwonego) w północnej części Lubuskiego Przełomu Odry (13,2 m n.p.m.).

Na Pojezierzu Lubuskim w strukturze gleb przeważają słabe gleby bielcowe i rdzawe. Uzupełniają je gleby płowe i brunatne. Natomiast na zachodzie w obrębie doliny Odry dominują mady.

Przez makroregion przebiega dział wodny między Odrą a Wartą. Główną rzeką jest Odra. Pozostałe rzeki są niewielkie. Do większych z nich należą dopływy Odry: Obrzyca, Ilanka, Pliszka, Gryżynka, Ołobok i Paklica oraz dopływy Warty – Obra i Postomia z Ośnianką. Z kolei wśród sztucznych cieków trzeba wspomnieć o Kanale Niesulickim o długości 8 km, który został wybudowany przez Niemców do celów obronnych w latach 1936–1937. Stanowi on element Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego. Jeziora występują głównie w zachodniej i północnej części omawianego makroregionu. Są to głównie jeziora rynnowe, z których największe są: Zbąszyńskie (pow. 697,5 ha), Niesłysz (pow. 526 ha) i Lubniewsko (Świerczowskie; pow. 242,5 ha). Większość licznych jezior jest stosunkowo niewielka pod względem powierzchni. Wśród sztucznych zbiorników wodnych na uwagę zasługuje kompleks stawów rybnych w okolicy Trzciela (132 ha), Osiecznicy (hodowla karpia), Ośna Lubuskiego oraz Zalew Bledzewski (pow. 89,9 ha). Pojezierze Lubuskie jest regionem



Ryc. 29. Położenie makroregionu Pojezierze Lubuskie (315.4) i podział na mezoregiony.

— granice makroregionów
— granice mezoregionów

zasobnym w wody podziemne. W jego obrębie zostały wyznaczone 3 duże struktury wodonośne wieku czwartorzędowego o charakterze porowym: GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”, GZWP nr 150 „Pradolina Warszawa-Berlin” oraz GZWP nr 148 „Sandr rzeki Pliszka”.

Wzgórza morenowe o znaczącej wysokości, liczne, choć głównie niewielkie jeziora, duża powierzchnia lasów, decydują o większej wilgotności tego regionu w porównaniu do Pojezierza Wielkopolskiego. Analizowany makroregion jest położony głównie w Regionie Lubuskim. Jedynie skrajny północny fragment Pojezierza Lubuskiego należy do Regionu Dolnej Warty, a część zachodnia do Regionu Dolnośląskiego Zachodniego. Średnia roczna temperatura powietrza z wielolecia wynosi ponad 8°C, a średnia roczna suma opadów 520–600 mm. Okres wegetacyjny trwa średnio od 220 na wschodzie do 230 dni na zachodzie, w rejonie Słubic.

Na obszarze makroregion Pojezierze Lubuskie dominują krajobrazy nizin: fluwioglacjalne równinne i faliste z obecnością wzgórz i pagórków wydmych oraz glacialne równinne, faliste, pagórkowate

i wzgórzowe. Spotkać tam można również akumulacyjne krajobrazy dolin i obniżeń, w tym zalewowych den dolin oraz teras nadzalewowych. Potencjalną roślinność naturalną makroregionu stanowią mozaikowo rozmieszczone siedliska: suboceanicznego boru sosnowego, kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych oraz grądu środkowoeuropejskiego. Oprócz wymienionych większe powierzchnie zajmują siedliska buczyny niżowej i acydoofilnego pomorskiego lasu bukowo-dębowego, natomiast w dolinach rzek łęgu niżowego jesionowo-wiązowego, wiązowo-dębowego oraz jesionowo-olszowego. W granicach regionu występuje zwarty kompleks borów sosnowych Puszczy Rzepińskiej (Lubuskiej). Lokalnie znaczący udział mają tam lasy bukowe (m.in. w Łagowsko-Sulęcińskim Parku Krajobrazowym). W okolicach Słubic zachowały się 2 duże kompleksy naturalnych lasów łęgowych o łącznej powierzchni 120 ha (rezerwat przyrody Łęgi koło Słubic). Pojezierze Lubuskie charakteryzuje się występowaniem szeregu rzadkich i chronionych gatunków roślin, w tym: storczyków (m.in. storczyk krwisty i wiatlik błotny), widłaków (m.in. wroniec, gwiazdzisty,

Tabela 12. Ogólna charakterystyka makroregionu Pojezierze Lubuskie (315.4) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Lubuskie (315.4)	Lubuski Przełom Odry (315.41)	Pojezierze Łagowskie (315.42)	Równina Torzymska (315.43)	Bruzda Zbąszyńska (315.44)
Powierzchnia (km ²)	4309	83	2104	1259	863
Długość granicy (km)	356	53	319	207	180
Punkty krańcowe	zachód	14°32'03,145"	14°32'03,145"	14°34'55,039"	15°23'04,287"
	wschód	15°55'50,275"	14°39'24,722"	15°48'28,068"	15°55'50,275"
	południe	52°01'56,505"	52°18'34,634"	52°01'56,505"	52°04'01,531"
	północ	52°37'30,489"	52°30'04,646"	52°37'30,489"	52°24'27,960"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	94	9	79	47
	z północy na południe	67	21	67	40
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,531	1,658	1,965	1,649
	wymiar fraktalny	1,152	1,194	1,181	1,169
	wskaźnik wydłużenia	0,800	0,523	0,605	0,836
	wskaźnik wklęsłości	0,855	0,784	0,669	0,812
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	225,4	60,0	225,4	148,9
	średnia (m n.p.m.)	79,0	17,4	90,6	75,0
	minimalna (m n.p.m.)	13,2	13,2	17,4	18,8
	maksymalna deniwelacja (m)	212,2	46,8	208,0	130,1
Szorstkość	2,05	0,723	2,466	1,880	1,429

babimór). Świat zwierząt nie odbiega znacząco od innych podobnego typu terenów. Jednak w dolinie rzeki Ilanki znajdują się największe w Europie siedliska naszego jedyne go krajowego żółwia błotnego. Udział wielkopowierzchniowych form ochrony przyrody i krajobrazu wynosi ponad 38%. Jest to m.in. 7 parków krajobrazowych (np. Łagowsko-Sulęciński, Gryżyński), 25 obszarów Natura 2000 oraz 18 obszarów chronionego krajobrazu. Ponadto, utworzono tam aż 25 rezerwatów przyrody (w tym m.in.: Radowice, Nad Jeziolem Trześniowskim, Mokradła Sułowskie, Janie im. Włodzimierza Korsaka, Dębowy Ostrów czy Buczyzna Łagowska). Występują tam mozaiki siedlisk wodno-błotnych, które zasiedlają liczne populacje ptaków. Obszar Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego stanowi największe w Europie Środkowej zimowisko nietoperzy (rezerwat przyrody Nietoperek).

Pojezierze Lubuskie cechuje się wysoką lesistością i niskim zaludnieniem. Rolnictwo rozwinęło się jedynie we wschodniej części regionu, gdzie większy udział mają gleby brunatne. Do największych miast w makroregionie należą: Świebodzin (22 tys. mieszkańców), Międzyrzecz (18 tys.), Sulechów (17 tys.), Sulęcín (17 tys.), Słubice (17 tys.) oraz Krosno Odrzańskie (ponad 11 tys.). Na sieć osadniczą składa się również kilka mniejszych miejscowości rozmieszczonych w północnej i wschodniej części tego obszaru: Rzepin, Ośno Lubuskie, Cybinka, Zbąszyń, Zbąszynek, Babimost, Kargowa, Torzym, Trzciel, Lubniewice. Przez wymienione miejscowości przebiegają ważne trasy kołowe i kolejowe. Głównym węzłem komunikacyjnym jest Świebodzin, przez który przechodzą: droga ekspresowa ze Szczecina do Lubawki, droga krajowa z Rzepina do Warszawy oraz magistrała kolejowa z Warszawy do Kunowic. Świebodzin, Międzyrzecz oraz Sulechów są regionalnymi ośrodkami przemysłu i usług (branża maszynowa, elektryczna, budowlana, motoryzacyjna, farmaceutyczno-kosmetyczna, spożywcza). W Słubicach działa Collegium Polonicum będące polsko-niemiecką placówką naukowo-dydaktyczną prowadzoną przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Uniwersytet Europejski Viadrina we Frankfurcie nad Odrą. W okolicach miejscowości Nowe Kramsko znajduje się lotnisko Zielona Góra Babimost, które jest jedynym pasażerskim portem lotniczym w województwie lubuskim. Z kolei na południowy wschód od Sulęcina położony jest Ośrodek Szkolenia Poligonowego Wojsk Lądowych im. Generała Chłapowskiego. Walory przyrodnicze i kulturowe wpływają na wysoką atrakcyjność turystyczną regionu. Zróżnicowana rzeźba terenu oraz obecność lasów i jezior umożliwia wypoczynek w wielu mniejszych miejscowościach w okolicach Sulęcina, Łagowa,

Świebodzina, Trzciela, Zbąszynia, Babimostu, Ośna Lubuskiego. Osobliwą atrakcją turystyczną jest Międzyrzecki Rejon Umocniony obejmujący zespół poniemieckich fortyfikacji wybudowanych w latach 30. i 40. XX w. na pograniczu niemiecko-polskim. Kompleks umocnień rozmieszczony jest na odcinku o długości 100 km w łuku Odry i Warty. Głównym elementem fortyfikacji jest system podziemnych tuneli wybudowanych w okolicach Międzyrzecza (tzw. odcinek centralny o długości 30 km), które udostępnia się turystom w okolicach Pniewa oraz Boryszyna (tzw. Pętla Boryszyńska). Wybitną wartość kulturową mają pocysterski zespół klasztorny w Gościkowie-Paradyżu z XIII w. oraz kościół pw. Nawiedzenia Najświętszej Maryi Panny w Kłępsku z XVI w., które w 2017 r. uznane zostały za pomniki historii.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 12.

Lubuski Przełom Odry (315.41)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Lubuski Przełom Odry to niewielki region rozciągający się po stronie polskiej i niemieckiej. Na północy graniczy z Kotliną Freienwaldzką, na wschodzie z Pojezierzem Łagowskim i Równiną Torzymską, a od południa z Doliną Środkowej Odry. Po stronie zachodniej przebiega granica z Niemcami. Region stanowi 25-kilometrowy odcinek doliny Odry wraz z rozległą terasą zalewową (po polskiej stronie). Rozciąga się ona na wysokości od 20 m n.p.m. na południu do 15 m n.p.m. na północy. Kulminację mezoregionu stanowi górny załom stoku doliny w okolicach przejścia granicznego w Świecku, osiągający wys. 60 m n.p.m. Najniższy punkt to dno doliny Raczej Strugi (Kanału Czerwonego) w północnym fragmencie regionu – 13,2 m n.p.m. Terasę zalewową budują żwir, piasek, mułki i ropy akumulacji rzecznej. Miejscami występują namuły, mułki i piasek pyłowe starorzeczy, mułki i ropy pyłowe jeziorne oraz torfy. U podnóża stoków spotyka się piasek i gliny deluwialne. W pokrywie glebowej Lubuskiego Przełomu Odry dominują mady właściwe. Sieć rzeczna regionu jest dość gęsta. Jego osią hydrograficzną jest Odra. Pozostałe ciekły to kanały i rowy melioracyjne. Największym z nich jest Racza Struga (Kanał Czerwony) o długości 47,7 km. W mezoregionie brak jest jezior – występują jedynie starorzecza i rozlewiska (największe o pow. 9,5 ha). Nie ma też większych sztucznych zbiorników wodnych (największy kompleks ma 7,5 ha). Pierwszy poziom wód gruntowych zalega płytko, w obrębie dna doliny Odry do 1 m p.p.t., a na wyżej położonych

terenach przeważnie 1–2 m p.p.t. Południowa część regionu wchodzi w skład Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”, jednej z najważniejszych struktur wodonośnych środkowo-zachodniej Polski.

W regionie pod względem roślinności potencjalnej dominują siedliska łągu jesionowo-wiązowego, łągu wiązowo-dębowego oraz łągu jesionowo-olszowego. Obecnie Lubuski Przełom Odry to obszar o przewadze użytkowania rolniczego. Niewielkie powierzchnie leśne występują wzdłuż rzeki Odry. Na omawianym terenie utworzono: rezerwat przyrody Łęgi koło Słubic (chroni rzadkie w skali kraju naturalne lasy łąkowe), obszar Natura 2000 Łęgi Słubickie oraz obszar chronionego krajobrazu Słubicka Dolina Warty. Ponadto znajdują się tam też części dwóch innych obszarów Natura 2000 (Ujście Warty, Dolina Środkowej Odry) oraz Parku Krajobrazowego Ujście Warty. Obszary te chronią cenne fragmenty lasów łąkowych, ale również liczne rośliny i zwierzęta w nich bytujące.

Głównym miastem mezoregionu są Słubice (17 tys. mieszkańców) położone nad Odrą i sąsiadujące z niemieckim miastem Frankfurt nad Odrą (przed II wojną światową było to jedno miasto). Głównymi formami działalności gospodarczej są usługi związane z turystyką, obsługą ruchu przygranicznego, handlem i drobnym rzemiosłem. Na terenie miasta od 2002 r. działa Collegium Polonicum będące wspólną jednostką naukowo-dydaktyczną Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Uniwersytetu Europejskiego Viadrina we Frankfurcie nad Odrą. Jednym z ciekawszych obiektów zabytkowych w Słubicach jest zespół dawnego „Stadionu Wschodniomarchijskiego” wybudowany w latach 1922–1927. Na południe od miasta przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, do których zaliczamy autostradę Wolności (A2) biegnącą ze Świecka do Poznania i Warszawy oraz linię kolejową z Kunowic do Warszawy. Drogi krajowe łączą Słubice z Krosnem Odrzańskim i Zieloną Górą oraz z Kostrzynem nad Odrą i Szczecinem.

Pojezierze Łagowskie (315.42)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Pojezierze Łagowskie to rozległy obszar o kształcie odwróconej litery L położony w środkowej części makroregionu. Jest to jednostka zróżnicowana pod względem form rzeźby terenu. Zasadniczą część stanowi wysoczyzna morenowa falista, równiny sandrowe i wodnolodowcowe, wzgórza morenowe przekształcone oraz moreny czołowe akumulacyjne i spiętrzone. Rozcinają je rynny subglacjalne oraz

doliny rzeczne. Lokalnie występują m.in. moreny martwego lodu, wydmy, ozy i kemy. Najwyżej położonym miejscem jest pagórek moreny czołowej o nazwie Góra Bukowiec (225,4 m n.p.m.) Wysokości względne sięgają tam 120 m. Obszar pojezierza budują głównie piaski i żwiry lodowcowe, gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe). Pokrywę glebową stanowi mozaika głównie gleb płowych, rdzawych i bielicowych oraz brunatnych. W mniejszym stopniu występują czarne ziemie oraz gleby torfowe i murszowe.

Sieć rzeczna omawianego regionu jest stosunkowo gęsta. Tworzą ją niewielkie ciekі, kanały i rowy melioracyjne. Do głównych cieków należą: Ilanka, Obrzyca, Racza Struga (Kanał Czerwony), Postomia, Paklica, Lubniewka, Ołobok, Struga Jeziorna i Ośnianka (Łęcza). Wśród sztucznych cieków na uwagę zasługuje Kanał Niesulicki, wybudowany do celów militarnych w latach 1936–1937 w ramach Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego. Jeziora są liczne, choć przeważnie niezbyt duże powierzchniowo. Do największych z nich należą: Niestysz (526,0 ha), Lubniewsko (Świerkowskie; 242,5 ha), Paklicko Wielkie (196,0 ha), Ciecz (Trześniowskie; 171,0 ha), Lubiąż (Lubniewice; 142,5 ha), Jez. Wilkowskie (130,0 ha) i Jez. Łagowskie (76,5 ha) (fot. 30). Brak jest większych sztucznych zbiorników wodnych. Spośród tych ostatnich do największych należą: kompleks stawów na południe od Ośna Lubuskiego (łącznie 55,1 ha), stawy na wschód od Ośna Lubuskiego (łącznie 54,6 ha) oraz zbiornik Skąpe na Ołoboku (50,1 ha).

Pod względem siedlisk roślinności potencjalnej przeważają tam mozaikowo rozmieszczone: suboceaniczny bór sosnowy, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz grądy środkowoeuropejskie. Oprócz nich występują siedliska buczyny niżowej oraz acydofilnego pomorskiego lasu bukowo-dębowego. W granicach mezoregionu występuje wiele cennych obiektów przyrodniczych. Utworzono tam 10 rezerwatów przyrody (m.in. Pniewski Ług, Nietoperek czy Dębowy Ostrów), 3 parki krajobrazowe: (w tym Gryżyński i Łagowsko-Sulęciński), 13 obszarów Natura 2000 (w tym: Dolina Środkowej Odry i Kargowskie Zakola Odry) oraz 11 obszarów chronionego krajobrazu. Występują tam zróżnicowane siedliska wodno-błotne, które zasiedlają liczne populacje ptaków. Dodatkowo znajduje się tam obszar Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego z rezerwatem przyrody Nietoperek, który stanowi największe w Europie Środkowej zimowisko nietoperzy, m.in.: mopka, nocka Bechsteina, nocka dużego, czy nocka łydkowłosego.

Mezoregion charakteryzuje dobrze rozwinięty system osadniczy. Na północy są to mniejsze ośrodki



Fot. 30. Mezonegion Pojezierze Łagowskie (315.42). Widok na Jez. Łagowskie z wieży zamku Joannitów w Łagowie z XIV w. (fot. Andrzej Macias).

miejskie: Ośno Lubuskie (4 tys. mieszkańców), Sulęcín (prawie 11 tys.) oraz Lubniewice (2 tys.), które położone są wzdłuż drogi wojewódzkiej Słubice–Trzciel oraz lokalnej linii kolejowej Wierzbno–Rzepin. Na rozległym obszarze pomiędzy Sulęcínem a Łagowem zlokalizowany jest Ośrodek Szkolenia Poligonowego Wojsk Lądowych im. gen. Dezyderego Chłapowskiego. W części południowej regionu znajdują się Świebodzin (22 tys.) oraz Sulechów (17 tys.). Miasta są ważnymi ośrodkami przemysłu i usług (branża maszynowa, elektryczna, budowlana, spożywcza) oraz głównymi węzłami komunikacyjnymi. W Świebodzinie krzyżują się droga ekspresowa Świnoujście–Lubawka i droga krajowa Rzepin–Poznań oraz linia kolejowa z Kunowic do Warszawy. Z kolei w Sulechowie są to droga ekspresowa Świnoujście–Lubawka, droga krajowa Gubinek–Stęszew oraz linia kolejowa Zbąszynek–Gubin. Pojezierze Łagowskie to obszar o zróżnicowanej strukturze użytkowania terenu. Lasy (około 53% powierzchni) tworzą z reguły większe kompleksy położone na północy

i zachodzie regionu (okolice Ośna Lubuskiego, Sulęcina i Lubniewic), natomiast grunty rolne dominują w części południowej i wschodniej (rejon Świebodzina i Sulechowa). Region jest szczególnie atrakcyjny turystycznie. Letniskowy charakter ma m.in. wieś Łagów położona nad dwoma jeziorami: Łagowskim i Trześniowskim. W Łagowie zachował się średniowieczny układ urbanistyczny, monumentalny zespół zamkowy joannitów z murami obronnymi z XIV w. oraz dwie murowano-szachulcowe bramy – Brama Marchijska z XVI–XVIII w. i Brama Polska z XVI w. Na Pojezierzu Łagowskim szczególnym przykładem wartości kulturowych jest położony nad rzeką Paklicą kompleks klasztorny w Gościkowie-Paradyżu (XIII–XVIII w.) zaliczany do jednego z najcenniejszych zabytków sztuki sakralnej w zachodniej Polsce. Drugim równie ciekawym obiektem jest kościół pw. Nawiedzenia Najświętszej Maryi Panny w Klepsku (XVI–XVIII w.), zaliczany do najstarszych świątyń ewangelickich w tej części Europy. Wymienione zabytki w 2017 r. uznano za pomniki historii. Z kolei

wzdłuż wschodniej granicy mezoregionu, pomiędzy Kurskiem a Boryszynem, rozmieszczone są obiekty militarne Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego pochodzące z okresu 1934–1945, zaliczane do najsilniej umocnionego odcinka centralnego fortyfikacji wybudowanych przez Niemców w celu ochrony wschodniej granicy Rzeszy.

Równina Torzyska (315.43)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Równina Torzyska położona jest w południowo-zachodniej części makroregionu. Od północy i wschodu graniczy z Pojezierzem Łagowskim, od strony południowej i południowo-zachodniej przylega do niej Dolina Środkowej Odry, a od północnego zachodu graniczy z Lubuskim Przełomem Odry. Morfologicznie jest to rozległa równina sandrowa, którą urozmaicają pagórki moreny czołowej oraz wysoczyzna morenowa falista. Lokalnie występują pagórki kemowe i wały ozowe. W zachodniej części Równiny Torzyskiej ciągnie się Wał Cybinkowsko-Lubogoski, będący ciągiem moren czołowej o wysokości maksymalnej 130,1 m n.p.m. i wysokościach względnych do 65 m. Region położony jest na wysokości od 18,8 m n.p.m. (na zachodzie regionu – dolny załom stoku doliny Odry) do 148,9 m n.p.m. (pagórek moreny czołowej na południe od Prześlic). Budują go głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe), a w przypadku wysoczyzn i moren czołowych – gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe. Lokalnie spotyka się m.in. torfy, namuły torfiaste, piaski, żwiry i gliny deluwialne, piaski, żwiry i mułki kemów, piaski i żwiry ozów, piaski i żwiry rzeczne oraz namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych. W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe i bielcowe. Towarzyszą im gleby płowe i brunatne. Na terenach obniżeń wykształciły się gleby torfowe i murszowe.

Sieć rzeczna mezoregionu nie jest gęsta. W większości są to niewielkie rzeki. Do głównych cieków tego terenu należą: Pliszka, Ilanka i Racza Struga. Jezior, zazwyczaj niewielkich i płytkich, najwięcej jest w zachodniej części omawianego regionu. Do największych z nich należą: Wielicko (101,0 ha), Jez. Głębokie (59,5 ha); Jez. Bytnickie (46,0 ha) i Jez. Graniczne (45,0 ha). W okolicach Osiecznicy znajduje się duży kompleks stawów rybnych (hodowla karpia, w tym stawy: Baszta, Wielki, Berk, Parzydło, Dziki, Polny, Łęk, Piekło).

Pod względem siedlisk roślinności potencjalnej dominuje tam suboceaniczny bór sosnowy. Mniejsze powierzchnie zajmują siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego, grądu

środkowoeuropejskiego, a w obniżeniach niżowego łągu jesionowo-olszowego. Na obszarze mezoregionu utworzono: 6 rezerwatów przyrody (m.in. Mokradła Sułowskie, Mechowisko Kosobudki, Dolina Ilanki), 3 parki krajobrazowe (Krzesiński, Gryżyński, Łagowsko-Sulęciński), 18 obszarów Natura 2000 (m.in. Dolina Środkowej Odry, Bory Chrobotkowe koło Bytomca, Diabelski Staw koło Radomicka) oraz 4 obszary chronionego krajobrazu. Obszar Natura 2000 Dolina Ilanki obejmuje najciekawszy przyrodniczo fragment doliny rzeki Ilanki, meandrującej wśród najlepiej zachowanych na Ziemi Lubuskiej, cennych torfowisk niskich i innych ekosystemów bagiennych i wodnych. Region charakteryzuje się bardzo wysoką lesistością (ponad 80%), a grunty wykorzystywane rolniczo stanowią niewielkie powierzchnie, położone głównie w dolinie Odry.

O korzystnym położeniu komunikacyjnym regionu decyduje przebiegająca wzdłuż jego północnej granicy autostrada A2 Świecko–Poznań–Warszawa z węzłami Świecko, Rzepin i Torzym. Równoległe do autostrady usytuowane są droga krajowa łącząca Rzepin z Torzymiem, Świebodzinem, Poznaniem i Warszawą oraz linia kolejowa z Kunowic do Warszawy. Przez Rzepin, w kierunku południowo-wschodnim, prowadzi magistrała kolejowa ze Szczecina do Wrocławia. Głównymi miastami są Rzepin (prawie 7 tys. mieszkańców), Torzym (poniżej 3 tys.) oraz Cybinka (3 tys.). W granicach mezoregionu częściowo położone są również dwa inne miasta – Słubice (17 tys. mieszkańców) oraz Krosno Odrzańskie (ponad 11 tys.). Przygraniczne położenie przyczynia się do rozwoju przemysłu i usług. Obecność rozległych kompleksów leśnych i jezior oraz zróżnicowana rzeźba terenu sprzyjają uprawianiu różnych form turystyki. Walory kulturowe obszaru związane są z licznymi zabytkami sakralnymi (miejscowości: Białków, Cybinka, Debrznica, Grabów, Radzików, Rzepin, Rybaki, Rybocice, Słubice, Torzym).

Bruzda Zbąszyńska (315.44)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Bruzda Zbąszyńska to rozległe obniżenie położone we wschodniej części makroregionu. Od północy graniczy z Pojezierzem Poznańskim, od wschodu z Równiną Nowotomską, od południa z Kotliną Kargowską, a od zachodu z Pojezierzem Łagowskim. Obszar jest urozmaicony geomorfologicznie. Stanowią ją przede wszystkim równiny sandrowe i wodnolodowcowe rozcięte rynną doliny Obry oraz w mniejszym stopniu wysoczyzna morenowa płaska i falista. Krajobraz urozmaicają pagórki moreny czołowej (koło Lutola Suchego i Wyszanova), wały

ozowe (w okolicach Międzyrzecza) i pagórki kemowe (w okolicach Międzyrzecza i Trzciela). Kulminację regionu stanowi pagórek morenowy w okolicach wsi Bukowiec (133,4 m n.p.m.). W obrębie form moreny czołowej w rejonie Lutola Suchego, Bukowca i Wyszczanowa wysokości względne dochodzą do 30–35 m. W powierzchniowej budowie geologicznej dominują czwartorzędowe piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski i mułki rzeczno-wodnolodowcowe, gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz torfy i namuły torfiaste. Na omawianym obszarze przeważają gleby rdzawe i bielcowe, urodzajne gleby płowe i brunatne, a miejscami gleby torfowe i czarne ziemie. Udział wód powierzchniowych w mezoregionie wynosi 4,65%. Cechą charakterystyczną Bruzdy Zbąszyńskiej są skomplikowane stosunki hydrograficzne. Południkowo biegnące obniżenie jest wykorzystywane przez Obrę, która jest osią hydrograficzną tego regionu oraz szereg jezior. Pozostałe ciekły są niewielkie, a do ważniejszych zalicza się: Gniłą Obrę (Leniwa Obra), Paklicę, Czarną Wodę i Szarkę. Jest to region obfitujący w jeziora. Największym z nich jest Jezioro Zbąszyńskie (pow. 697,5 ha). Na uwagę zasługują też jeziora: Chobienickie (231,0 ha), Chłop (222,5 ha), Wielkie (167,5 ha), Szarcz (163,5 ha; do mezoregionu należy południowa część), Wojnowskie Zachodnie (138,5 ha) i Lutol (135,0 ha). Oprócz nich występują też sztuczne zbiorniki wodne. Do największych należy zaliczyć: kompleks stawów w Trzcielu (łącznie pow. 132,1 ha), Zalew Bledzewski (89,9 ha) oraz kompleks stawów na wschód od Gościkowa-Paradyża (łącznie pow. 58 ha). Z środkową częścią analizowanego obszaru związany jest GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”.

Pod względem roślinności potencjalnej w mezoregionie dominuje suboceaniczny bór sosnowy. Mniejsze powierzchnie zajmują siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego, niżowego łęgu jesionowo-olszowego oraz grądu środkowoeuropejskiego. W granicach Bruzdy Zbąszyńskiej występują liczne obszary cenne przyrodniczo i krajoobrazowo. Są to m.in.: 8 rezerwatów przyrody (w tym: Wyspa na Jeziorze Chobienickim, Uroczysko Grodziszczce, Rybojady, Kręcki Łęg, Jezioro Gołyńskie), 2 parki krajoobrazowe (Pszczewski i Miedzichowski), 5 obszarów Natura 2000 (m.in. Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry, Rynna Jezior Obrzańskich), 8 obszarów chronionego krajoobrazu oraz wiele pomników przyrody i użytków ekologicznych. Większość obszarów chronionych obejmuje tereny ważne dla fauny związanej z siedliskami wodno-błotnymi. Tak jest

w przypadku obszaru Natura 2000 Dolina Leniwej Obry, która obejmuje obszar o bardzo urozmaiconej rzeźbie polodowcowej i ma charakter rozległej, zatorfionej doliny rzeki nizinnej, która została zmeliorowana w XIX w., a następnie zagospodarowana rolniczo. Na uwagę zasługuje również obszar Natura 2000 Bory Babimojskie, który obejmuje najlepiej zachowane w południowo-wschodniej części Ziemi Lubuskiej siedliska suchego boru chrobotkowego wykształconego na sandrach i wydmach śródlądowych.

Strukturę pokrycia terenu Bruzdy Zbąszyńskiej charakteryzuje nieznaczna przewaga lasów (52%) w stosunku do gruntów rolnych (40%). Lasy tworzą rozległe kompleksy ułożone południkowo. Jeden z nich objęty jest ochroną prawną w formie parku krajoobrazowego i obszaru Natura 2000. Największym miastem mezoregionu jest Międzyrzecz (18 tys. mieszkańców), w którym działają firmy branży budowlanej, motoryzacyjnej, farmaceutyczno-kosmetycznej i spożywczej. Miasto jest położone w sąsiedztwie drogi ekspresowej Świnoujście–Lubawka, a jego główną atrakcją stanowi murowany zamek wzniesiony w połowie XIV w. oraz związane z nim Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej z największą w kraju kolekcją portretów trumiennych. Na zachód od miasta zlokalizowana jest część obiektów militarnych Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego (miejscowości: Kaława, Kęszycza, Kursko, Pieski, Wysoka). Przez Bruzdę Zbąszyńską przebiegają ważne drogi kołowe. Na północy regionu jest to autostrada A2 Świecko–Poznań–Warszawa oraz droga krajowa Rzepin–Poznań–Warszawa, a na zachodzie droga ekspresowa Świnoujście–Lubawka. W centralnej części regionu położone są miasta Zbąszyń (ponad 7 tys.) i Zbąszynek (5 tys.), pełniące funkcję ważnych węzłów komunikacyjnych, z których rozchodzą się linie kolejowe w kierunku Gubina, Gorzowa Wlkp., Międzychođu, Leszna, Poznania i Warszawy. Zbąszyń jest ośrodkiem przemysłu odzieżowego i meblarskiego, a jego położenie w sąsiedztwie Jeziora Zbąszyńskiego sprzyja rozwojowi turystyki wypoczynkowej. Szczególną wartość historyczną w Zbąszyniu mają obiekty wchodzące w skład zespołu zamkowego z XVII–XVIII w., a historię miasta i jego okolic przybliża Muzeum Ziemi Zbąszyńskiej i Regionu Kozła. W okolicach Zbąszynia i Babimostu znajdują się złoża gazu ziemnego. Na południowy zachód od Babimostu położone jest jedno z mniejszych lotnisk pasażerskich w kraju – Zielona Góra-Babimost, które działa z przerwami od 2001 r.

Pojezierze Wielkopolskie (315.5)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka, Rafał Kot, Leon Andrzejewski

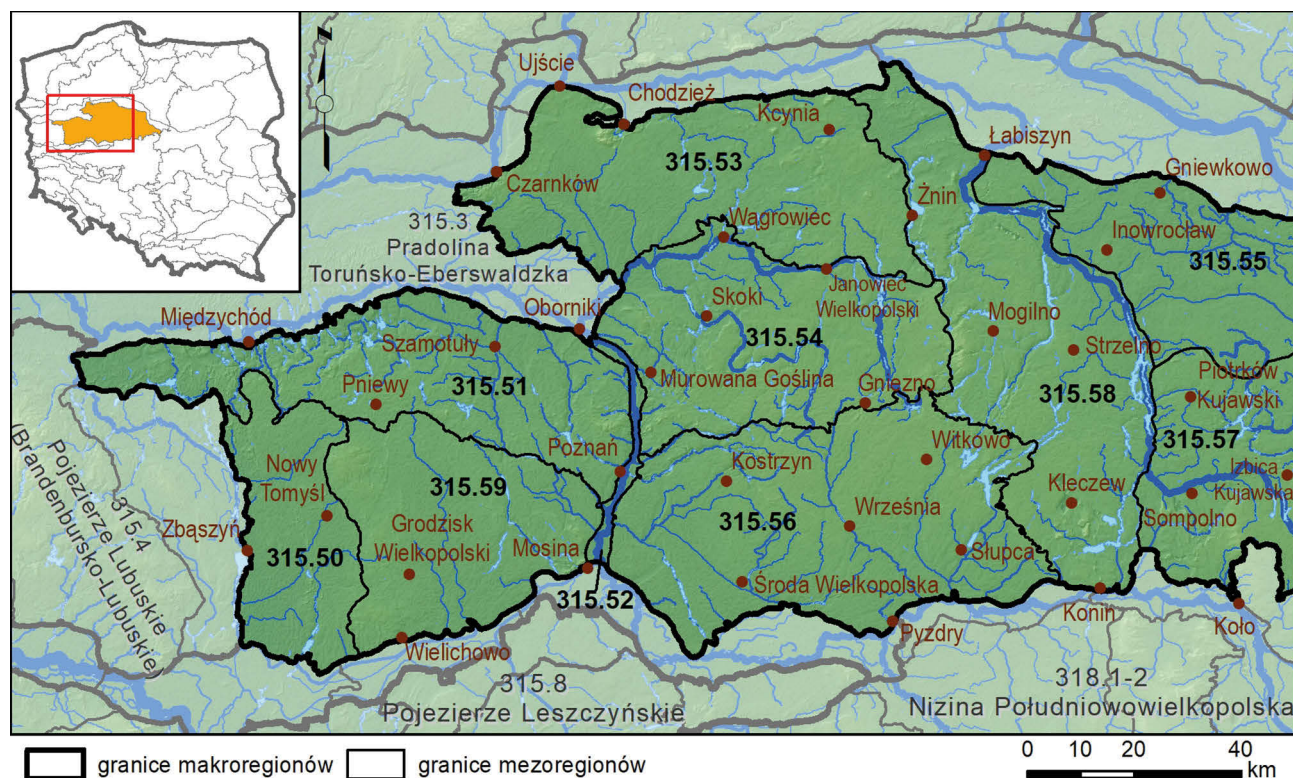
Wiadomości ogólne

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Pojezierze Wielkopolskie to bardzo rozległy makroregion leżący w środkowej Wielkopolsce i południowo-wschodnich Kujawach (drugi pod względem powierzchni makroregion w Polsce, po Pojezierzu Południowopomorskim). Na północy i północnym wschodzie graniczy z Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką, od południowego wschodu z Niziną Środkowomazowiecką, od południa z Niziną Południowowielkopolską i Pradolina Warciańsko-Odrzańską, a na zachodzie z Pojezierzem Lubuskim (Brandenbursko-Lubuskim) (ryc. 30). Od tego ostatniego różni się przede wszystkim mniejszymi wysokościami, nie przekraczającymi 200 m n.p.m.

Najwyższym wzniesieniem na Pojezierzu Wielkopolskim jest Gontyniec w okolicach Chodzieży,

będący glaciektonicznie spiętrzonym pagórem morenowym, którego wysokość wynosi 192 m n.p.m. Najniżej położonym punktem pochodzenia antropogenicznego jest dno jednego z kamieniołomów wapienia złoża Pakość-Barcin (5,3 m n.p.m.), natomiast naturalnym – dno rynny Jeziora Kuchenego (32,6 m n.p.m.). Obszar ostatecznie został ukształtowany podczas zlodowacenia Wisły. Pozostałością stadiału głównego tego zlodowacenia są równoleżnikowe wzgórza morenowe. Makroregion przecinają południkowo biegnące przełomowa dolina Warty oraz rynny goplańska i żnińska. Pod względem morfologicznym na terenie Pojezierza Wielkopolskiego przeważają wysoczyzna morenowa płaska i falista, a miejscami pagórkowata i wzniesienia morenowe stref marginalnych. Formy te budują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Występują też równiny sandrowe zbudowane z piasków



Ryc. 30a. Położenie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5) i podział na mezoregiony – część zachodnia

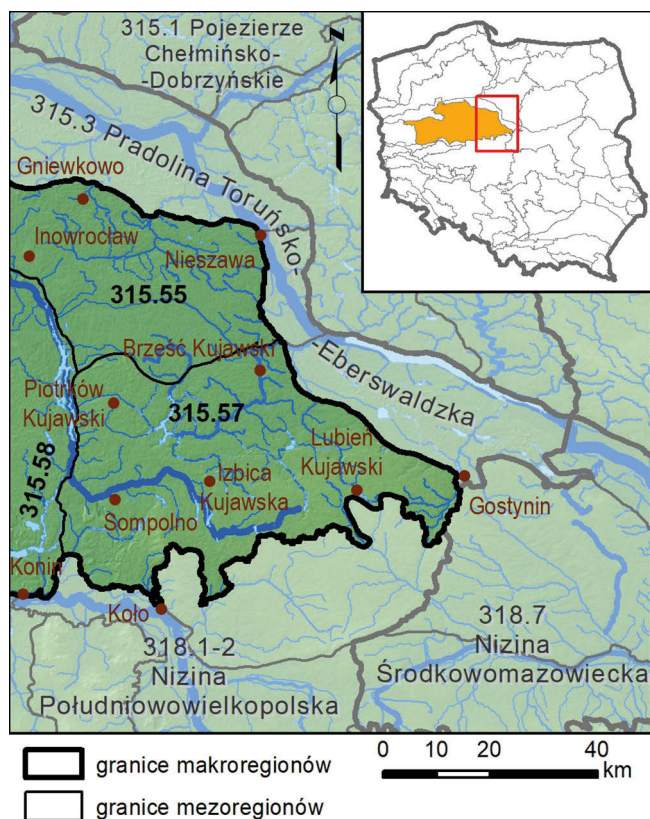
wodnolodowcowych. Na zachód od Poznania znajduje się Oz Bukowsko-Mosiński, najdłuższa tego typu forma w naszym kraju (37 km) i jedna z najdłuższych na Niżu Środkowoeuropejskim, zbudowana z piasków i żwirów lodowcowych. W granicach regionu wykształciły się głównie urodzajne gleby płowe. Występują również gleby brunatne i czarne ziemie, a także lokalnie gleby bielcowe i rdzawe.

Omawiany obszar należy do dorzecza Odry. Głównymi rzekami są Warta, Noteć i Wełna. Pozostałe ciekły są niewielkie. Obszar charakteryzują liczne jeziora. Do największych należą: Gopło (pow. 2121,5 ha), Jezioro Powidzkie (pow. 1097,5 ha), Jezioro Głuszyńskie (608,5 ha), Jezioro Skorzęcińskie (Niedzięgiel; pow. 602,5 ha), Jezioro Żnińskie Duże (pow. 420,5 ha) i Jezioro Gosławskie (pow. 350,0 ha). W północnej części Poznania znajduje się unikalny w skali Polski (i jeden z nielicznych w Europie) zespół 5 niewielkich jezior (w tym 3 okresowych) powstałych w kraterach po impakcie meteorytów. Choć region bogaty jest w jeziora, to utworzono w nim szereg sztucznych zbiorników wodnych. Największym z nich jest Zbiornik Pakoski (Jezioro Pakoskie) o pow. 1300 ha (głęb. 19,3 m) wybudowany w 1975 r. na Noteci w celu uregulowania stosunków

wodnych w dorzeczu tej rzeki. Zbiornik obejmuje swoim zasięgiem 3 jeziora: Pakoskie Północne (pow. 285 ha), Pakoskie Południowe (pow. 465 ha) i Bronisławskie (41 ha). Pojezierze Wielkopolskie stanowi obszar zasobny w wody podziemne.

Pod względem klimatycznym analizowany makroregion jest położony głównie w Regionie Środkowielkopolskim. Średnia temperatura z wielolecia 1971–2000 wyniosła 8,5°C.

Pod względem krajobrazów naturalnych dominują krajobrazy nizin: fluwioglacjalne równinne i faliste z obecnością wzgórz i pagórków wydmych oraz glacialne równinne, faliste, pagórkowate i wzgórzowe. Spotkać tam można również akumulacyjne krajobrazy dolin i obniżów, w tym zalewowych den dolin oraz teras nadzalewowych. Potencjalną roślinność naturalną makroregionu stanowią grądy środkowoeuropejskie, a w części zachodniej oraz północnej – kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz suboceaniczny bór sosnowy. W dolinach rzek występują siedliska łągi wiązowo-dębowego oraz łągi jesionowo-olszowego. Niespełna 21% omawianego makroregionu to obszary cenne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym i to one zostały objęte wielkopowierzchniowymi formami ochrony prawnej. Środkową część makroregionu zajmuje Wielkopolski Park Narodowy. Charakteryzuje się on niezwykle bogatą florą i fauną. Stwierdzono tam występowanie około 1120 gatunków roślin naczyniowych, 148 gatunków mszaków, 150 gatunków porostów, 500 gatunków glonów, 800 gatunków grzybów. Ponadto utworzono tam aż 54 rezerваты przyrody (w tym m.in.: Meteoryt Morasko, Las Grądowy nad Mogilnicą, Bytyńskie Brzęki, Bukowy Ostrów, Źródła Flinty, Żywiec Dziewięciolistny, Śnieżycowy Jar), 12 parków krajobrazowych (m.in.: Pszczewski, Rogaliński, Lednicki, Promno, Nadwarciański), 45 obszarów Natura 2000 (w tym: Puszcza Notecka, Dolina Kamionki, Fortyfikacje w Poznaniu, Grądy Bytyńskie i Ostoja Międzychodzko-Sierakowska) oraz 30 obszarów chronionego krajobrazu. W rezerwacie przyrody Bukowy Ostrów występuje stanowisko krytycznie zagrożonej rośliny mięsożernej aldrowandy pęcherzykowatej. Na uwagę zasługuje obszar Natura 2000 Barłóżnia Wolsztyńska, w której występuje najbardziej wysunięte na zachód stanowisko strzebli błotnej, małej ryby z rodziny karpowatych. Obszar Zamorze Pniewskie obejmuje jedno z większych na terenie Wielkopolski, dobrze zachowanych, pojeziornych torfowisk mszarnych. W skład obszaru Natura 2000 Grądy Bytyńskie wchodzi kompleksy drzewostanów liściastych, które należą do najlepiej zachowanych w Wielkopolsce grądów o dużym bogactwie gatunkowym (szczególnie na uwagę zasługuje obuwik pospolity, którego



Ryc. 30b. Położenie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5) i podział na mezoregiony – część wschodnia

stanowisko jest jednym z nielicznych poza południowo-wschodnią Polską). Obszar Dolina Małej Wełny pod Kiszkowem jest jedną z najważniejszych w Polsce ostoji bączka i rybitwy białowąsej. Bez wątpienia osobliwością tego makroregionu jest obszar Rogalińska Dolina Warty, w której rośnie ponad 1000 dębów (w tym 3 okazy liczące ponad 500 lat każdy – w parku w Rogalinie).

Wśród większych miast regionu wymienić należy Poznań (536 tys. mieszkańców), Konin (74 tys.), Inowrocław (74 tys.) oraz Gniezno (69 tys.). Rozwój gospodarczy tego obszaru związany jest z obecnością surowców mineralnych. Są to przede wszystkim złoża węgla brunatnego (PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin), kruszyw naturalnych (Żwirownia Wojdał VIII), soli kamiennej (Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” SA), gazu ziemnego (KGZ Paproć) oraz wapieni (Lafarge Zakład Górniczy „Kujawy” Kopalnia Wapienia). Obecność węgla brunatnego przyczyniła się do rozwoju branży energetycznej (ZE PAK SA – Elektrownia „Pątnów-Konin”). W ostatnich latach duże znaczenie w działalności gospodarczej regionu zyskały branże: motoryzacyjna, chemiczna, elektroniczna, elektromaszynowa, spożywcza, drzewna, meblarska oraz budowlana. Na obrzeżach większych miast oraz wzdłuż głównych tras komunikacyjnych rozwijają się centra logistyczne. Głównym miastem jest Poznań, będący siedzibą władz województwa wielkopolskiego oraz jednym z głównych ośrodków akademickich w kraju. Poznań położony jest nad rzeką Wartą i odgrywa rolę ważnego węzła komunikacyjnego w kierunku Szczecina, Warszawy i Wrocławia. O randze kulturowej Poznania decyduje historyczny zespół zabudowy miejskiej z Ostrowem Tumskim, Zagórzem, Chwaliszewem i lewobrzeżnym Starym Miastem lokacyjnym ze średniowiecznymi osadami podmiejskimi (IX–X w.) oraz założeniem urbanistyczno-architektonicznym projektu Josefa Stübbena z początku XX w. Okolice Poznania to tereny atrakcyjne pod względem krajoznawczym i wypoczynkowym (m.in. miasto Kórnik z kompleksem zamkowo-parkowy i kościołem parafialnym, zespół pałacowo-parkowy w Rogalinie, Wielkopolski Park Narodowy, Rogaliński PK, PK Puszcza Zielonka). Cenne zabytki zgromadzone są w Gnieźnie (katedra pw. Wniebowzięcia NMP i św. Wojciecha), Biskupinie (rezerwat archeologiczny osady obronnej ludności kultury łużyckiej), Ostrowie Lednickim (pozostałości pałacu książęcego będącego siedzibą pierwszych władców z polskiej dynastii Piastów), Łądzie (zespół dawnego opactwa cysterskiego) oraz Strzelnie (zespół dawnego klasztoru Norbertanek).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 13.

Równina Nowotomska (315.50)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Równina Nowotomska stanowi zachodnią część makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego. Jest to największy w województwie wielkopolskim obszar sandrowy. Jest on porożcinany rynnymi subglacialnymi wykorzystywanymi przez niewielkie rzeki. Krajobraz sandrowy urozmaicają wydmy, moreny czołowe i kemy. Sandr Nowotomyski rozciąga się na wysokości 70–76 m n.p.m. Kulminację (110 m n.p.m.) stanowi pagórek kemowy na wschód od wsi Jabłonka Stara. Region budują przede wszystkim czwartorzędowe piaski i żwiry wodnolodowcowe, w mniejszym stopniu piaski eoliczne. Miejscami występują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Omawiany obszar charakteryzuje się dość znacznym zróżnicowaniem warunków glebowych. Choć dominują w nim słabe gleby rdzawe i bielcowe wykształcone z piasków luźnych, to swój udział zaznaczają też gleby torfowe i murszowe, czarne ziemie oraz gleby brunatne. Na Równinie Nowotomyskiej sieć rzeczna jest słabo rozwinięta. Główne rzeki mezoregionu są niewielkie i cechują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania. Należą do nich: Dojca, Szarka i Czarna Woda. Jest to obszar w większości bezzezierny, a jedynie w południowej części mezoregionu występują większe jeziora: Berżyńskie (pow. 316,5 ha), Wolsztyńskie (pow. 116,0 ha) i Kuźnickie (pow. 71,0 ha). Również sztucznych zbiorników wodnych jest niewiele, a większe kompleksy stawów znajdują się na północ od wsi Kuźnica Zbąska w dolinie rzeki Dojca (łączna pow. 30,6 ha) oraz w dolinie rzeki Czarna Woda na zachód od wsi Sękowo (21,8 ha). Przez środek mezoregionu przechodzi jedna z najważniejszych struktur wodonośnych środkowo-zachodniej Polski, a mianowicie GZWP nr 144 „Dolina Kopalna Wielkopolska”.

W mezoregionie Równina Nowotomska występuje mozaika siedlisk roślinności potencjalnej w postaci suboceanicznego boru sosnowego i boru mieszanego sosnowo-dębowego. Miejscami występuje siedlisko grądu środkowoeuropejskiego odmiany śląsko-wielkopolskiej, a w dolinach rzek siedlisko łąg jesionowo-olszowego. Ze względu na potencjał przyrodniczy i krajobrazowy na terenie mezoregionu utworzono: 2 rezerваты przyrody, 3 parki krajobrazowe, 4 obszary Natura 2000, 4 obszary chronionego krajobrazu oraz liczne użytki ekologiczne i pomniki przyrody. Rezerwat przyrody Bagno Chorzemińskie chroni torfowisko przejściowe z rzadkimi gatunkami roślin, w tym m.in. rosiczką okrągłolistną, rosiczką długolistną, bagnem zwyczajnym, bagnicą torfową i przygielką białą. W obszarze Natura 2000 Barłożnia Wolsztyńska w jeziorkach dystroficznych żyje

najbardziej wysunięta na zachód populacja kilkuset osobników strzebli błotnej, jednego z najrzadszych i najbardziej zagrożonych gatunków ryb w Polsce.

Pod względem pokrycia terenu Równina Nowotomska charakteryzuje się zbliżonym udziałem terenów leśnych (48%) i rolnych (47%). Kompleksy leśne tworzą szeroki, ułożony południkowo pas i zajmują zachodnią oraz środkową części regionu, natomiast grunty rolne dominują w części wschodniej. Obszar przecinają ważne szlaki komunikacyjne. Jednym z nich jest, przebiegająca równoleżnikowo, linia kolejowa Kunowice–Warszawa. Równolegle do linii kolejowej została usytuowana autostrada Wolności (A2), a także dwie drogi krajowe: na północy – droga Rzepin–Warszawa oraz na południu – droga Gubin–Stęszew. Osadnictwo oraz działalność gospodarcza skupiają się przede wszystkim w centralnej oraz południowej części mezoregionu. Głównym miastem jest Nowy Tomyśl (15 tys. mieszkańców), w którym prowadzona jest działalność gospodarcza związana z produkcją sprzętu medycznego, urządzeń elektrotechnicznych, mebli, siedzeń do pojazdów komunikacji masowej. Na południe od Nowego Tomyśla od 1994 r. wydobywa się gaz ziemny w okolicach wsi Paproć. Wolsztyn (13 tys.) to ośrodek przemysłu motoryzacyjnego, spożywczego i meblarskiego. Do mezoregionu należy również wschodnia część miasta Zbąszyń (7 tys.).

O potencjale kulturowym Równiny Nowotomskiej decyduje obecność charakterystycznych zagród, domów i budynków gospodarczych związanych z tzw. rozproszonym osadnictwem olęderskim. Do najcenniejszych zabytków o znaczeniu ponadregionalnym należą także historyczne układy urbanistyczne Zbąszynia, Wolsztyna, Rakoniewic, Rostarzewa (obecnie wsi), dworsko-parkowa kompozycja rezydencjonalna połączona z zespołem sakralnym w Łomnicy, a także rynek we Lwówku z brukowaną nawierzchnią z XV w. W Nowym Tomyślu do ciekawych zabytków należy zbór ewangelicki z 1780 r. oraz skansen budownictwa ludowego Zachodniej Wielkopolski. W Wolsztynie szczególną wartość reprezentuje kościół farny pw. Niepokalanego Poczęcia NMP z drugiej połowy XVIII w. oraz unikatowa na skalę europejską parowozownia. Z kolei w Obrze znajduje się kompleks dawnego klasztoru cysterskiego.

Pojezierze Poznańskie (315.51)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Pojezierze Poznańskie leży w północno-zachodniej części makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Jest to teren o bardzo zróżnicowanej rzeźbie, na którą składają się głównie wysoczyzna morenowa płaska

i falista, moreny czołowe oraz równiny rzeczno-lodowcowe. Lokalnie krajobraz urozmaicają m.in. formy akumulacji szczelinowej i przetańowej, ozy, kemy i wydmy. Kulminacją regionu jest Moraska Góra o wysokości 153,8 m n.p.m. i wysokości względnej do 60 m stanowiąca wzniesienie moreny czołowej stadiału głównego zlodowacenia Wisły. Dno Jeziora Śremskiego stanowi jedyną w Wielkopolsce kryptodepresję (6 m p.p.m.). W powierzchniowej budowie geologicznej przeważają czwartorzędowe gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe i rzeczno-lodowcowe. Lokalnie występują m.in. namuły i piaski humusowe, eluwia piaszczysto-pyłowate, piaski eoliczne czy piaski i gliny deluwialne. W strukturze pokrywy glebowej przeważają gleby płowe, w mniejszym stopniu gleby brunatne i rdzawe, a miejscami czarne ziemie, gleby torfowe i gleby bielicowe.

Udział wód powierzchniowych na Pojezierzu Poznańskim wynosi prawie 3%. Do największych rzek tego regionu należą: Mogilnica, Sama, Samica, Bogdanka i Ostroroga. Spośród licznych jezior do największych należą: Bytyńskie (pow. 317,5 ha), Chrzypskie (pow. 300 ha), Kierskie (pow. 285,0 ha), Lubikowskie (pow. 277,5 ha) oraz Wielkie (pow. 247,5 ha). W północnej części Poznania znajduje się unikalny w skali Polski (i jeden z nielicznych w Europie) zespół małych zbiorników powstałych w kraterach po impakcie meteorytów. Do największych sztucznych zbiorników wodnych należy zbiornik „Radziny” (wybudowany w latach 1998–2000 na rzece Samie, łączna powierzchnia 109 ha). We wsi Objezierze w dolinie rzeki Samicy Kierskiej znajduje się kompleks stawów rybnych o łącznej powierzchni 160 ha.

Pod względem siedlisk roślinności potencjalnej w części wschodniej mezoregionu dominuje grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej oraz łęg wiązowo-dębowy, a w zachodniej części suboceaniczny bór sosnowy, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz żyzna buczyna niżowa. Na obszarze Pojezierza Poznańskiego, ze względu na dużą różnorodność środowiska przyrodniczego, zostało utworzonych: 14 rezerwatów przyrody, 3 parki krajobrazowe, 7 obszarów chronionego krajobrazu, 10 obszarów Natura 2000 oraz liczne pomniki przyrody i użytki ekologiczne. Obszar Natura 2000 Ostoja Międzychodzko-Sierakowska charakteryzuje się bardzo dużą różnorodnością siedliskową (występują tam m.in. rośliny kalcyfilne). Inny obszar Natura 2000, Zamorze Pniewskie, obejmuje jedno z większych na terenie Wielkopolski, dobrze zachowanych, pojeziornych torfowisk mszarnych. Z kolei Grądy Bytyńskie chronią jedno z najlepiej zachowanych w Wielkopolsce grądów o dużym bogactwie

gatunkowym ze stanowiskiem storczyka obuwika pospolitego, jednego z nielicznych poza południowo-wschodnią Polską.

W mezoregionie przeważają tereny użytkowane rolniczo (65%). Lasy (23%) rozmieszczone są wyspowo w centralnej i zachodniej części regionu. Znaczący jest udział terenów zabudowanych (ponad 5%). Największym miastem jest Poznań (536 tys. mieszkańców). W granicach mezoregionu znajduje się część miasta położona na lewym brzegu Warty wraz z fragmentem zabytkowego założenia urbanistycznego-architektonicznego Starego Miasta, XIX-wiecznym zespołem centrum miasta oraz częścią kompleksu fortyfikacji Twierdzy Poznań. Oprócz Poznania duże znaczenie dla dziedzictwa kulturowego Pojezierza Poznańskiego mają zabytkowe obiekty znajdujące się w Szamotułach (19 tys.), czyli gotycki kościół MB Pocieszenia i św. Stanisława oraz muzeum – Zamek Górków wraz z późnogotycką wieżą mieszkalną zwaną „Basztą Halszki”. Sieć osadniczą dopełniają miasta: Wronki (11 tys.), Pniewy (8 tys.) oraz Ostroróg (2 tys.). Wymienione miejscowości

są, wraz z Poznaniem, głównymi ośrodkami przemysłowymi na tym terenie. Funkcje gospodarcze pełnią ponadto położone w sąsiedztwie Poznania gminy Tarnowo Podgórne oraz Suchy Las. Główne miasta regionu są dobrze skomunikowane za pośrednictwem linii kolejowych wychodzących z Poznania w kierunku Piły, Szczecina i ZIELIŃCA oraz dróg kołowych przebiegających wzdłuż wschodniej i południowej granicy regionu.

Poznański Przełom Warty (315.52)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Poznański Przełom Warty to niewielki mezoregion obejmujący południkowo przebiegający odcinek doliny Warty. Region związany jest z rynną polodowcową przekształconą później w dolinę rzeczną z kilkoma poziomami terasowymi (w obrębie Poznania wyróżnia się 7 takich poziomów). Dolina wciną się w wysoczyznę morenową na głębokość 20–40 m. Miejscami na terasach pradolinnych występują pagórki



Fot. 31. Mezoregion Poznański Przełom Warty (315.52). Krajobraz doliny Warty pod Rogalinkiem (fot. Andrzej Macias)

wydmowe. Obszar budują głównie czwartorzędowe żwiry, piaski, mułki i łył rzeczne. W obrębie dna doliny Warty występują też namuły, torfy i deluwia, na terasach nadzalewowych – piaski i żwiry, a lokalnie piaski eoliczne. Wśród gleb przeważają mady, gleby torfowe i murszowe, a na terasach nadzalewowych gleby rdzawe i bielcowe. Udział wód powierzchniowych w mezoregionie wynosi 5,64%. Ośią hydrograficzną tego obszaru jest Warta (fot. 31). Do pozostałych ważniejszych rzek tego regionu, dopływów Warty, należą: Główna, Cybina i Kopel. Największym akwenem wodnym jest sztuczny zbiornik „Malta”, wybudowany w 1952 r. na rzece Cybinie o pow. 67,5 ha.

Pod względem roślinności potencjalnej w dolinie Warty dominują siedliska łągu wiązowo-dębowego, a na terasach pradolinnych – kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego oraz suboceanicznego boru sosnowego i grądu środkowoeuropejskiego. Ze względu na walory przyrodnicze i krajobrazowe na obszarze Poznańskiego Przełomu Warty utworzono Wielkopolski Park Narodowy (wschodnia część), Rogaliński Park Krajobrazowy, Obszar Chronionego Krajobrazu Biedrusko, 5 obszarów Natura 2000 oraz liczne pomniki przyrody i użytki ekologiczne. Na północy mezoregionu znajduje się obszar Natura 2000 Biedrusko (poligon wojskowy), znany z rozległych muraw psammofilnych i wrzosowisk. Natomiast w południowej części mezoregionu został utworzony Rogaliński Park Krajobrazowy, którego osobliwością w skali całej Polski, jest grupa ponad 1000 kilkuset letnich dębów w obrębie terasy zalewowej o obwodach pnia od 2 do 9,5 m.

Poznański Przełom Warty to jednostka zróżnicowana pod względem użytkowania terenu. Przeważają obszary leśne (437%) oraz grunty orne (31%). Bardzo wysoki jest udział terenów zabudowanych (16%). W centralnej części mezoregionu położona jest historyczna część Poznania z dobrze zachowanym zespołem urbanistyczno-architektonicznym Starego Miasta oraz Ostrowa Tumskiego wraz ze Śródką, które uznane zostały za pomnik historii (2008 rok) oraz park kulturowy (2018 rok). Ostrów Tumski to obszar związany z początkami osadnictwa w Poznaniu, które sięgają wczesnego średniowiecza. W X w. nastąpił wzrost jego znaczenia, związany z założeniem biskupstwa oraz budową katedry pw. św. św. Piotra i Pawła. Poza katedrą do najciekawszych zabytków na tym terenie zaliczyć należy: kościół pw. NMP, Psalterię, Akademię Lubrańskiego oraz znajdujące się po wschodniej stronie Warty kościoły – pw. św. Małgorzaty oraz pw. św. Jana Jerozolimskiego. W zespole Starego Miasta szczególne miejsce zajmuje ratusz (XIV–XVI w.), domki budnicze, bazylika kolegiacka pw. Matki Bożej Nieustającej Pomocy, św. Marii

Magdaleny i św. Stanisława Biskupa (nazywana Farą Poznańską) oraz pałace – Działyńskich, Mielżyńskich i Górków. W części północnej regionu położona jest miejscowość Owińska z barokowym zespołem klasztornym cysterek. Na południe od Poznania znajduje się miasto Luboń (32 tys. mieszkańców), będące ośrodkiem przemysłu chemicznego i budowlanego (Zakłady Chemiczne LUVENA SA). W otoczeniu kompleksów leśnych WPN leży Puszczykowo (około 10 tys.) – malownicza miejscowość z zabytkowymi dworcami kolejowymi.

Pojezierze Chodzieskie (315.53)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Rozległy i równoleżnikowo ukształtowany region Pojezierza Chodzieskiego położony jest w północnej części Pojezierza Wielkopolskiego. Jego nazwa pochodzi od największego miasta tego regionu. Pod względem morfologicznym omawiany region jest w głównej mierze wysoczyzną morenową falistą oraz równiną sandrową (w okolicach Chodzieży, Budzyna i Połajewa). Obszary te poprzecinane są wzgórzami moren czołowych oraz dolinami rzek i rynien.

W okolicach Chodzieży glaciektogenicznie spiętrzone pagóry morenowe osiągają wysokość 192 m n.p.m. (Gontyniec; najwyższy punkt całego Pojezierza Wielkopolskiego). W powierzchniowej budowie geologicznej dominują czwartorzędowe gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe, a na terenach sandrowych piaski i żwiry wodnolodowcowe. W dolinach i rynnach spotkać można piaski, żwiry, mułki i łył rzeczne, namuły i deluwia oraz torfy. W pokrywie glebowej zdecydowanie dominują gleby płowe. Wśród pozostałych na uwagę zasługują występujące miejscami: gleby brunatne, rdzawe i bielcowe, torfowe oraz czarne ziemie. Wody powierzchniowe stanowią 1,2% areálu regionu. Do głównych cieków należą: Flinta, Margoninka, Gulczanka, Nielba i Kcyńianka. Do największych jezior Pojezierza Chodzieskiego należy zaliczyć: Kaliszańskie (pow. 282,5 ha), Margonińskie (pow. 215 ha), Wolskie (pow. 175 ha) i Rgielskie (pow. 148,5 ha), a do sztucznych zbiorników wodnych – kompleks stawów hodowlanych we wsi Łukowo (ogółem 160 ha) oraz zbiornik Mielimąka (50 ha) na rzece Margonince (wybudowany w 2000 r.).

Pod względem potencjalnych zbiorowisk roślinnych w mezoregionie dominuje siedlisko grądu środkowoeuropejskiego. Występują też siedliska: łągu wiązowo-dębowego, kontynentalnego boru mieszanego oraz suboceanicznego boru sosnowego. Jest to również obszar o cennych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Utworzono tam: 2 rezerваты

przyrody, 4 obszary Natura 2000. W wodach obszaru Natura 2000 Jezioro Kaliszańskie odnotowano aż 11 gatunków zagrożonych ramieniem, z których 3 podlegają ochronie prawnej.

Mezoregion wyróżnia się znacznym udziałem gruntów rolnych (ponad 73%). Większe kompleksy leśne (22%) zlokalizowane są w zachodniej części obszaru. Sieć osadniczą Pojezierza Chodzieskiego tworzy kilka miast oraz szereg mniejszych miejscowości, które są ze sobą dobrze skomunikowane za pośrednictwem dróg wojewódzkich oraz linii kolejowych. Największymi miastami na tym terenie są: Chodzież (prawie 19 tys. mieszkańców), Żnin (14 tys.) oraz Czarńków (11 tys.). Region ma bogate tradycje w zakresie produkcji wyrobów ceramicznych i szklanych związane z funkcjonowaniem fabryki porcelany w Chodzieży (od 1852 r.) oraz huty szkła w Ujściu (od 1809 r.). Do końca lat 80. XX w. w okolicach Wapna eksploatowano na skalę przemysłową gips (od 1828 r.) oraz sól kamienną (od 1911 r.). Obecnie działalność gospodarcza w regionie koncentruje się na rozwoju średnich i małych przedsiębiorstw głównie branży drzewnej, meblarskiej, budowlanej i spożywczej. Spośród najciekawszych zabytków wymienić należy: drewniany kościół zrębowy św. Mikołaja w Tarnowie Pałuckim z XVII w. – uznawany za najstarszy tego typu obiekt w Polsce, późnogotycki kościół św. św. Piotra i Pawła w Łeknie z XV w., ruiny zamków z przełomu XIV i XV w. w Gołanicy i Dnaborzu oraz domy tkaczy w Chodzieży i Margoninie. Okolice Chodzieży, Margonina, Czarńkowa i Szamocina obfitują również w malowniczo położone, XIX-wieczne zespoły pałacowo-parkowe (m.in. Nietuszkowo i Margońska Wieś).

Pojezierze Gnieźnieńskie (315.54)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Pojezierze Gnieźnieńskie leży w środkowej części Pojezierza Wielkopolskiego. W ukształtowaniu terenu przeważa wysoczyzna morenowa falista i płaska oraz równiny sandrowe. Krajobraz urozmaicają pagóry moreny czołowej (Pagórki Poznańskie związane z zasięgiem lądolodu fazy poznańskiej i Pagórki Gnieźnieńskie związane z oscylacją gnieźnieńską), rynny jeziorne (w tym Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka, Rynna Jezior Skockich) oraz miejscami kemy, wały ożowe (np. między Skokami a Wągrowcem) i wydmy. Kulminację stanowi pagórek morenowy w okolicach wsi Kozłowo o wysokości 147,1 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej dominują gliny zwałowe; mniejszy udział mają piaski i żwiry lodowcowe. Tereny sandrowe budują piaski i żwiry wodnolodowcowe. Miejscami występują

eluwia piaszczysto-pyłowate, piaski eoliczne oraz torfy. W pokrywie glebowej przeważają gleby płowe, w mniejszym stopniu gleby rdzawe, bielcowe oraz torfowe, a miejscami gleby brunatne. Udział wód powierzchniowych w mezoregionie wynosi 2,7%. Do głównych cieków tego regionu należą: Wełna, Mała Wełna, Wrześnica, Główna i Nielba. Spośród licznych jezior do największych należą: Lednica (pow. 325 ha), Rogowskie (pow. 262,5 ha), Zioło (pow. 232,5 ha), Tonowskie (pow. 166 ha) i Budziszewskie (pow. 155 ha). Z kolei największym sztucznym zbiornikiem wodnym jest „Jezioro Kowalskie”, które powstało w latach 1978–1984 poprzez spiętrzenie rzeki Główny w miejscu istniejącego wcześniej jeziora o tej samej nazwie (powierzchnia 29 ha, obecnie 203 ha). Należy jeszcze wymienić kompleks stawów w dolinie Małej Wełny w Kiszkanie (razem 201 ha) oraz kompleks stawów w Skokach (111 ha).

Na terenie mezoregionu dominują potencjalne siedliska grądu środkowoeuropejskiego. Lokalnie występują siedliska łągu wiązowo-dębowego, łągu jesionowo-olszowego, kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego, suboceanicznego boru sosnowego oraz żyznej buczyny niżowej. Ze względu na ochronę walorów przyrodniczych i krajobrazowych utworzono na obszarze mezoregionu aż 10 rezerwatów przyrody, 3 parki krajobrazowe, 10 obszarów Natura 2000 oraz 3 obszary chronionego krajobrazu. Obszar Natura 2000 Dolina Małej Wełny pod Kiszkanem jest jedną z 10 najważniejszych w Polsce ostoi bączka i rybitwy białowąsej i ważną ostoją mewy śmieszki, a w sezonie migracyjnym – łyski.

W strukturze użytkowania terenu Pojezierza Gnieźnieńskiego przeważają grunty rolne, które stanowią 66% jego powierzchni, natomiast lasy zajmują nieco ponad 23%. Największy kompleks leśny znajduje się w zachodniej części regionu i objęty jest ochroną w formie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Cechą wyróżniającą mezoregion są walory kulturowe utożsamiane z początkami polskiej państwowości. Do szczególnych miejsc należą Ostrów Lednicki oraz Gniezno. Unikatowy charakter Ostrowa Lednickiego związany jest z obecnością pozostałości wczesnośredniowiecznego grodu pierwszych władców z polskiej dynastii Piastów w postaci pałacu z kaplicą, kościoła grodowego oraz urządzeń obronnych (koniec IX w. – druga połowa X w.). Z kolei o randze kulturowej Gniezna decyduje szereg zabytków, w tym: Wzgórze Lecha z katedrą pw. Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny i św. Wojciecha (pierwsza świątynia powstała w IX w., a w formie gotyckiej bazyliki była stopniowo realizowana od połowy XIV w. do 1512 r.), liczne kościoły, seminarium i Muzeum Archidiecezjalne oraz pałac arcybiskupi i kanonie. Gniezno jest największym miastem

regionu (68 tys. mieszkańców) i ważnym ośrodkiem przemysłowo-usługowym oraz akademickim. Położone jest ok. 50 km na wschód od Poznania, na przecięciu głównych szlaków kolejowych biegnących z północy na południe oraz ze wschodu na zachód.

Równina Inowrocławska (315.55)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Równina Inowrocławska położona jest w północno-wschodniej części makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Wschodnia, północna i zachodnia granica są wyraźne, nawiązują bowiem odpowiednio do strefy krawędziowej Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i doliny górnej Noteci. Zachodnią część południowej granicy wyznacza przebieg form marginalnych tzw. radziejowskiej strefy moren czołowych, natomiast jej wschodni fragment, dolny odcinek doliny Zgłowiączki.

Równina Inowrocławska stanowi głównie płaską powierzchnię wysoczyzny morenowej zbudowanej ze słabo przepuszczalnych glin morenowych. Jej rzeźbę urozmaicają charakterystyczne doliny marginalne wód roztopowych o przebiegu równoleżnikowym (na południu Dolina Bachorzy, a na północy Dolina Tążyny-Kanału Parchańskiego), wcięte w wysoczyznę od 5 do 12 m. Obszar ten ukształtowany został podczas recesji lądolodu z fazy poznańskiej stadium głównego zlodowacenia Wisły. Znaczne obszary Równiny Inowrocławskiej, ze względu na jej niewielkie deniwelacje oraz słabo przepuszczalne podłoże, pokrywają żyzne czarne ziemie. Poza nimi występują także gleby płowe, brunatne właściwe i wylugowane, a lokalnie na utworach wodnolodowcowych gleby rdzawe i bielcowe. W dnach dolin oraz niewielkich zagłębiach, na utworach biogenicznych, wykształciły się gleby torfowe, murszowe oraz gleby glejowe.

Do głównych cieków należą kanały, m.in. Bachorze, Parchański, Pieranie i Smyrnia oraz górny odcinek rzeki Tążyny. Największymi jeziorami są Szarlej (66,9 ha), Tryszczyn, Ostrowąs, Brzeźno Duże. W dnach dolin i zagłębiach lokalnie występują mokradła i podmokłości.

Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią: grądy środkowoeuropejskie, łągi wiązowo-dębowe i jesionowo-olszowe oraz bory mieszane sosnowo-dębowe. Ze względu na wybitnie rolniczy charakter regionu dominują obszary bezleśne. Większy kompleks lasów znajduje się jedynie na wschód od Inowrocławia. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000 (niewielki fragment Ostoi Nadgoplańskiej oraz fragment Jeziora Gopło). Powołano tam 3 rezerваты przyrody, tj. Balczewo, Rejna, Uroczysko Koneck.

Do obiektów dziedzictwa kulturowego należy park kulturowy Kościół pw. św. Oswalda w Płonkowie. W mezoregionie dominuje funkcja rolnicza i związany z nią przemysł rolno-spożywczy. Główne miasto Inowrocław ma znaczenie przemysłowe (przemysł chemiczny), komunikacyjne, turystyczne i uzdrowiskowe.

Na analizowanym obszarze dobrze rozwinięta jest sieć komunikacyjna. Do dróg kołowych należą, autostrada A1 Rusocin–Gorzyczki, drogi krajowe: Trzebnica–Ostróda, Bobolice–Oleśnica, Strzelno–Siemiatycze, Gdańsk–Częstochowa oraz szereg dróg wojewódzkich. Ważnymi liniami kolejowymi są: magistralna Chorzów Batory–Tczew i pierwszorzędne łączące Kutno z Piłą, Poznań ze Skandawą, Mimowolę z Jaksicami oraz Inowrocław z Inowrocławiem Rąbinek.

W analizowanym mezoregionie występują trzy obiekty uciążliwe dla środowiska, tj. Inofama SA w Inowrocławiu, Inowrocławskie Kopalnie Soli „Solino” SA Kopalnia Soli Góra.

Równina Wrzesińska (315.56)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Równina Wrzesińska to duży mezoregion położony w środkowo-południowej części makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Południowe i zachodnie granice są wyraźne i wyznacza je przebieg doliny Warty. Stanowi ją w przeważającej części bezleśna wysoczyzna morenowa płaska, miejscami falista oraz równiny sandrowe i wodnolodowcowe porożcinane rynnami subglacialnymi i dolinami niewielkich rzek. Jedynie w okolicach Kórnika znajduje się większa rynna polodowcowa wypełniona jeziorami (Rynna Kórnicko-Zaniemyska). Miejscami występują wzgórza czołowomorenowe, (w tym tzw. Pagórki Witkowskie), a także ozy, kemy i wydmy. Kulminację tego regionu stanowi pagórek moreny czołowej znajdujący się w południowej części Gniezna o wysokości 139,9 m n.p.m. Niewiele niższy jest pagórek moreny czołowej w okolicach wsi Imielenko na południe od jeziora Lednica (137,1 m n.p.m.). Obszar jest zbudowany głównie z czwartorzędowych glin zwałowych, piasków i żwirów lodowcowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. W strukturze glebowej Równiny Wrzesińskiej dominują urodzajne gleby płowe i czarne ziemie, wykorzystywane na potrzeby rolnictwa. Na uwagę zasługują też gleby bielcowe, rdzawe i brunatne. Do większych rzek tego mezoregionu należy zaliczyć: Małą Wełnę, Koplę, Wrześnicę, Głuszynkę, Meszną, Główną, Cybinę i Maskawę. We wsi Osinowo (na południe od Gniezna) znajduje się obszar źródliskowy rzeki Wełny. Na omawianym

obszarze znajdują się dwa zgrupowania większych jezior. Pierwsze z nich to Rynna Kórnicko-Zaniemska, w obrębie której leżą jeziora, m.in.: Bnińskie (pow. 221,5 ha) i Raczyńskie (pow. 93,5 ha). Drugi taki obszar to Powidzki Park Krajobrazowy, gdzie są większe zbiorniki wodne, m.in.: Jezioro Powidzkie (pow. 1097,5 ha) – największe jezioro położone w całości w woj. wielkopolskim, Skorzęcińskie (Niedźziel; pow. 602,5 ha) i Budzisławskie (Anastazewo; pow. 157,5 ha). W pozostałej części Równiny Wrzesińskiej jeziora są nieliczne, a na uwagę zasługuje Jezioro Swarzędzkie (pow. 77,4 ha). Do największych sztucznych zbiorników wodnych należą: Jezioro Słupieckie wybudowany w latach 1954–1955 na rzece Mesznie (pow. 240,3 ha), Zalew Średzki (zwany też Jezioro Średzkim) powstały w 1972 r. na Maskawie w okolicach Środy Wlkp. (pow. 33,2 ha) oraz kompleks stawów rybnych w okolicach Miłostawia (43 szt. o łącznej pow. 194 ha).

Na obszarze mezoregionu Równina Wrzesińska pod względem roślinności potencjalnej dominuje siedlisko grądu środkowoeuropejskiego, a w mniejszym stopniu kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz suboceaniczny bór sosnowy. Doliny rzek stanowią siedliska łęgu wiązowo-dębowego i jesionowo-olszowego. Na terenie mezoregionu utworzono 7 rezerwatów przyrody, 6 parków krajobrazowych, 11 obszarów Natura 2000 oraz 5 obszarów chronionego krajobrazu. W rezerwacie krajobrazowym Jezioro Dębiniec znajdują się stanowiska kłoci wiechowatej i owadożernego tłustosza pospolitego. W kilkunastu jeziorach Powidzkiego Parku Krajobrazowego znajdują się m.in. zbiorowiska podwodnych łąk ramienicowych zaliczane do najlepiej zachowanych w Wielkopolsce. Na terenie obszaru Natura 2000 Ostoja koło Promna stwierdzono kilkanaście cennych i zagrożonych gatunków, m.in.: turzycę bagienneą, rosziczkę długolistną i okrągłolistną oraz pływacza drobnego. Inny obszar Natura 2000, Dolina Średzkiej Strugi, to jedna z najważniejszych w Wielkopolsce ostoja kumaka nizinnego.

Równina Wrzesińska jest obszarem w przeważającej części bezleśnym (lasy stanowią około 17% powierzchni), z dobrze rozwiniętą siecią osadniczą. Największe miasta regionu pełnią nie tylko istotne funkcje przemysłowe, ale również usługowe i turystyczne. Główne tereny działalności gospodarczej znajdują się na wschód od Poznania (536 tys. mieszkańców), w okolicach Wrześni (powyżej 30 tys.), Słupcy (14 tys.), Środy Wielkopolskiej (23 tys.) oraz Gniezna (68 tys.). Związane są one m.in. z branżą motoryzacyjną, chemiczną, paliwowo-energetyczną, spożywczą, budowlaną i logistyczną (np. Zakłady Volkswagena w Poznaniu-Antoninku, Swarzędzu i Białężycach pod Wrześnią; Kompania Piwowarska SA

w Poznaniu; centra logistyczne w Gądkach, Kobylnicy, Jasinie, Swarzędzu, zakłady konstrukcji stalowych Mostostal w Słupcy, cukrownia w Środzie Wlkp.). Równina Wrzesińska ma znaczące walory kulturowe, wśród których szczególne miejsce zajmują zespoły rezydencjonalne w Kórniku, Rogalinie i Koszutach oraz kompleks dawnego opactwa cysterskiego w Łądzie nad Wartą. Rozwojowi gospodarczemu w regionie sprzyja korzystne położenie komunikacyjne. Z tego względu funkcje ważnych węzłów komunikacyjnych, poza Poznaniem, pełni kilka mniejszych miast: Swarzędz, Pobiedziska, Kostrzyn, Środa Wielkopolska, Gniezno, Września, Kórnik oraz Słupca. Równina Wrzesińska jest ponadto miejscem lokalizacji dwóch baz lotnictwa wojskowego w Poznaniu-Krzesinach (31 Baza Lotnictwa Taktycznego) oraz w Powidzu (33 Baza Lotnictwa Transportowego).

Pojezierze Kujawskie (315.57)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Pojezierze Kujawskie położone jest w południowo-wschodniej części makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Granice mezoregionu są wyraźne, od zachodu wyznacza ją rynna jeziora Gopło, od południa strefa marginalna maksymalnego zasięgu ostatniego zlodowacenia, a od wschodu krawędź Kotliny Płockiej. Zachodni fragment północnej granicy wyznacza przebieg form marginalnych tzw. radziejowskiej strefy moren czołowych, natomiast jej wschodni fragment, dolny odcinek doliny Zgłowiączki.

Rzeźba tego obszaru jest urozmaicona pod względem hipsometrycznym i litologicznym. Na jej zróżnicowanie wpływ ma kilka stref marginalnych z licznymi wzniesieniami morenowymi o wysokościach względnych do 45 m. Zbudowane są one często z zaburzonych glacytektonicznie utworów glacialnych (gliny morenowe) i glaciofluwialnych (piaski i żwir). Pomiędzy nimi występują zespoły form powstałych w lodzie stagnującym i martwym (kemy, ozy), a także lokalnie sandry. Na urozmaicenie rzeźby tej części Kujaw wpływa dodatkowo gęsta sieć rynien polodowcowych obecnie często wykorzystywanych przez rzeki, np. górny i środkowy odcinek Zgłowiączki. Rzeźba ta ukształtowana została w czasie transgresji i recesji ostatniego lądolodu podczas stadia głównego zlodowacenia Wisły. W regionie dominują gleby płowe, brunatne właściwe i wylugowane, rdzawe i bielcowe, lokalnie czarne i szare ziemie. W dnach rynien, dolin oraz niewielkich zagłębień, na utworach biogenicznych, wykształciły się gleby torowe i murszowe.

Do głównych rzek należą: górny odcinek Noteci, Zgłowiączka, Lubieńska, Ochnia, Skrwa Lewa,

Rakutówka i Chodeczka. Największymi jeziorami o genezie polodowcowej są: Głuszyńskie (608,5 ha), Modzerowskie, Brdowskie, Borzymowskie, Lubotyń. W dnach rynien, dolin i zagłębień wytopiskowych występują mokradła i podmokłości. Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią: grąd środkowoeuropejski, dąbrowa świetlista, ols typowy oraz łęgi jesionowo-olszowy i jesionowo-wiązowy.

Ze względu na rolniczy charakter regionu dominują obszary bezleśne. Większe kompleksy lasów znajduje się jedynie na powierzchniach sandrowych, np. na południe od Jeziora Głuszyńskiego, Brdowskiego i Modzerowskiego. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000, obszary specjalnej ochrony ptaków (Dolina Środkowej Warty, Ostoja Nadgoplańska i Błota Rakutowskie), specjalne obszary ochrony siedlisk (Jezioro Gopło, Słone Łąki w Dolinie Zgłowiączki i Błota Kłócieńskie). W mezoregionie powołano również 5 rezerwatów przyrody np. Kawęczyńskie Brzęki, Rogoźno, Dolina Skrwy oraz Nadgoplański Park Tysiąclecia.

Do obiektów dziedzictwa kulturowego należą parki kulturowe Wietrzychowice i Sarnowo oraz zabytkowe założenia urbanistyczne, w tym: Przedecz miasto, Brześć Kujawski dzielnica Starego Miasta, Radziejów założenie urbanistyczne.

W mezoregionie dominuje funkcja rolnicza. Charakterystyczne jest tam także odkrywkowe górnictwo węgla brunatnego. Głównymi miejscowościami mezoregionu są: Radziejów, Brześć Kujawski, Piotrków Kujawski Sompolno, Kowal i Lubraniec. Na analizowanym obszarze dobrze rozwinięta jest sieć komunikacyjna. Do dróg kołowych należą: autostrada A1 Rusocin–Gorzyczki, drogi krajowe: Łęczycza–Ostrów Mazowiecka, Strzelno–Siemiatycze, Gdańsk–Częstochowa, Rzepin–Kałuszyn oraz szereg dróg wojewódzkich. Ważnymi liniami kolejowymi są: magistrała Chorzów–Batory Tczew i dwie linie pierwszorzędne, tj. Kutno–Piła i Kutno–Brodnica. W analizowanym mezoregionie występuje 5 obiektów uciążliwych dla środowiska, tj. PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin SA, Kopalnia Tomisławice, PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin-hałda Bilczew, PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin-odkrywka „Drzewce”.

Pojezierze Żnińsko-Mogileńskie (315.58)

Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Pojezierze Żnińsko-Mogileńskie położone jest we wschodniej części makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Cechą charakterystyczną jest jego wydłużony kształt z północy na południe (ok. 100 km)

i maksymalna rozciągłość na linii wschód zachód 58 km. Granice mezoregionu są wyraźne, od zachodu i południa wyznacza je odpowiednio rynna Jezior Żnińskich i strefa marginalna maksymalnego zasięgu ostatniego zlodowacenia, a od wschodu rynna Gopła i dolina Noteci. Granicę północną stanowi krawędź Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Rzeźba tego obszaru jest urozmaicona pod względem hipsometrycznym i litologicznym. Deniwelacje przekraczają 150 m. Występują wzniesienia morenowe stref marginalnych i liczne głębokie rynny subglacjalne o ukierunkowaniu północ południe. Znaczne powierzchnie zajmują wysoczyzny morenowe faliste i płaskie, zbudowane z utworów glacialnych (gliny morenowe), a lokalnie niewielkie, piaszczysto żwirowe sandry. W centralnej części mezoregionu do charakterystycznych form zaliczyć można także kemy, które powstały w związku z stagnującym i martwym lodem. Rzeźba ukształtowana została w czasie transgresji i recesji ostatniego lądolodu podczas stadiału głównego zlodowacenia Wisły. W skrajnie północnej części mezoregionu występują późnoglacialne wydmy i niewielkie pola piasków przewianych. W regionie dominują gleby płowe, brunatne właściwe i wylugowane, czarne i szare ziemie, a lokalnie gleby rdzawe i bielcowe. W dnach rynien, dolin oraz niewielkich zagłębień, na utworach biogenicznych, wykształciły się gleby torfowe i murszowe.

Do głównych rzek należą Noteć i Gąsawka. W strukturze wód powierzchniowych wyróżniają się liczne jeziora, m.in. Gopło (pow. 2154,5 ha), Pakoskie Południowe i Północne, Gosławskie, Żnińskie Duże, Ostrowskie, Wiczanowskie. Charakterystyczne jest także występowanie pogórnich sztucznych zbiorników. Fragmenty den rynien, dolin i zagłębień wytopiskowych zajmują mokradła i podmokłości.

Większe kompleksy leśne położone są w okolicach Łabiszyna, na południe od Strzelna i na południowy zachód od Barcina. Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią siedliska: grądu środkowoeuropejskiego, łągu jesionowo-olszowego, boru mieszanego sosnowo-dębowego oraz łągu wiązowo-dębowego. Najcenniejsze obszary przyrodnicze objęto ochroną, w tym siecią Natura 2000, tj. obszary specjalnej ochrony ptaków: Dolina Środkowej Warty, Ostoja Nadgoplańska, specjalne obszary ochrony siedlisk, m.in.: Równina Szubińsko-Łabiszyńska, Solniska Szubińskie, Ostoja Barcińsko-Gąsawska i Jezioro Gopło. W mezoregionie utworzono również kilka rezerwatów przyrody, m.in. Ostrowo, Źródła Gąsawki i Mierucinek oraz dwa parki krajobrazowe (Nadgoplański Park Tysiąclecia, Powidzki Park Krajobrazowy).

Do wybitnych obiektów dziedzictwa kulturowego należą dwa pomniki historii, tj. Biskupin – rezerwat

archeologiczny i Strzelno – zespół dawnego klasztoru norbertanek. W wielu miejscowościach zabytkowe założenia urbanistyczne wpisano do rejestru zabytków m.in. w Łabiszynie, Pakości, Kruszwicy, Skulsku, Ślesinie, Kleczewie. W mezoregionie dominują funkcje: rolnicza, przemysłowa (górnictwo, przemysł chemiczny, energetyczny, spożywczy), turystyczno-rekreacyjna. Głównymi miejscowościami mezoregionu są: Konin, Żnin, Mogilno, Szubin, Kruszwica, Janikowo, Barcin. Na analizowanym obszarze dobrze rozwinięta jest sieć komunikacyjna. Przebiega tutaj 5 dróg krajowych oraz magistralna linia kolejowa Warszawa–Kunowice i pierwszorzędna Poznań Wschód–Skandawa. W mezoregionie występują liczne obiekty uciążliwe dla środowiska, m.in. zakłady przemysłu chemicznego, wydobywczego, spożywczego, energetycznego.

Wysoczyzna Grodziska (315.59)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wysoczyzna Grodziska stanowi południowo-zachodnią część makroregionu Pojezierze Wielkopolskie. Wyraźne granice to wschodnia z Poznańskim Przełomem Warty oraz na południu z Kotliną Śremską i Doliną Środkowej Obry. W większości mezoregion ten tworzy wysoczyzna morenowa płaska i falista. Jedynie w zachodniej części znajduje się połogi wał morenowy (Wał Lwówecko-Rakoniewicki), a we wschodniej części także równina sandrowa. Najwyżej położonym punktem jest pagórek morenowy na północ od wsi Chmielinko o wysokości 137,8 m

n.p.m. w północnej części Wału Lwówecko-Rakoniewickiego. W obrębie Wału Lwówecko-Rakoniewickiego występują liczne wały ozowe o długości do kilku kilometrów i wysokości względnej ponad 6 m. W części z nich eksploatowano kruszywa mineralne. W zachodniej części Wysoczyzny Grodziskiej zlokalizowany jest Oz Bukowsko-Mosiński, najdłuższa tego typu forma w Polsce (37 km) składająca się z 25 podłużnych pagórków o wysokości względnej do 41 m (fot. 32). W południowej części wału miejscami występują pagórki wydmore, a w okolicach jezior Niepruszewskiego i Lusowskiego – kemy. Z kolei w zachodniej części regionu znajdują się Pagórki Mosińskie stanowiące morenę czołową spiętrzoną o wys. do 131,9 m n.p.m. i deniwelacjami do ponad 65 m. W skład powierzchniowej budowy geologicznej wchodzi czwartorzędowe gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe, a w zachodniej części również piaski eoliczne. Lokalnie spotyka się torfy, namuły, eluvia, deluvia oraz utwory aluwialne. W strukturze glebowej dominują urodzajne gleby płowe i brunatne, w mniejszym stopniu gleby rdzawe i bielcowe. Miejscami występują czarne ziemie oraz gleby torfowe i murszowe.

Udział wód powierzchniowych w mezoregionie wynosi 1,2%. Do głównych rzek Wysoczyzny Grodziskiej należą niewielkie: Mogilnica, Sama, Dojca, Samica Stęszewska, Czarna Woda i Szarka. Omawiany obszar jest w większości bezjeziorny. Jedynie w zachodniej jego części występują jeziora, a największymi z nich są: Strykowski (pow. 297,5 ha), Niepruszewskie (pow. 227,5 ha), Lusowskie (pow. 117,5 ha) oraz jeziora na terenie Wielkopolskiego



Fot. 32. Mezoregion Wysoczyzna Grodziska (315.59). Rynnowe Jezioro Witobelskie w Wielkopolskim Parku Narodowym, w tle Oz Bukowsko-Mosiński (fot. Andrzej Macias)

Parku Narodowego: Łódzko-Dymaczewskie (pow. 121,0 ha), Witobelskie (pow. 100,0 ha) i Góreckie (pow. 92,0 ha). Spośród szeregu sztucznych zbiorników wodnych największym jest kompleks osadników cukrowni w Opalenicy (łącznie pow. 50 ha).

Potencjalna roślinność naturalna mezoregionu jest silnie zróżnicowana. Powierzchniowo dominują siedliska grądu środkowoeuropejskiego w odmianie śląsko-wielkopolskiej. Znacznie mniejszą powierzchnię zajmują siedliska łęgu wiązowo-dębowego i jesionowo-olszowego, kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego, suboceanicznego boru sosnowego oraz żyznej buczyny niżowej. Na terenie mezoregionu utworzono: Wielkopolski Park Narodowy, 4 rezerваты przyrody, 7 obszarów Natura 2000 oraz 3 obszary chronionego krajobrazu. Najcenniejszym obszarem pod względem przyrodniczym jest Wielkopolski Park Narodowy (utworzony w 1957 r., o powierzchni 7584 ha). WPN, poza walorami rzeźby terenu i wód powierzchniowych, charakteryzuje się niezwykle bogatą florą i fauną.

Wysoczyzna Grodziska to w przeważającej części obszar bezleśny (lesistość wynosi około 19%), z dobrze ukształtowanym systemem osadniczym

i komunikacyjnym. Główne miasta regionu położone są w jego południowej i zachodniej części wzdłuż drogi ekspresowej Ostróda–Bolków oraz drogi krajowej Gubin–Stęszew: Luboń (32 tys. mieszkańców), Grodzisk Wlkp. (prawie 15 tys.), Stęszew (6 tys.) i Rakoniewice (poniżej 4 tys.). Przez środkową część obszaru przebiega magistrala kolejowa Kunowice–Warszawa łącząca dwa pozostałe ośrodki miejskie – Opalenicę (10 tys.) oraz Buk (6 tys. mieszkańców). Wymienione miasta wyróżniają dobrze zachowane układy urbanistyczno-architektoniczne oraz liczne zabytki (np. zespoły zabudowy fabrycznej oraz teren niemieckiego obozu karnego-śledczego w Luboniu–Żabikowie, obecnie Muzeum Martyrologiczne – Miejsce Pamięci Narodowej; gotycki kościół św. Jadwigi w Grodzisku Wlkp.; domy podcieniowe w Rakoniewicach; drewniany kościół św. Krzyża w Buku). Cechą charakterystyczną regionu jest rozwój terenów przemysłowo-usługowych, zlokalizowanych w sąsiedztwie głównych tras komunikacyjnych, m.in. w rejonie: Komornik, Lubonia, Stęsiewa, Dopiewa, Buku, Opalenicy oraz Grodziska Wlkp. W okolicach Wielichowa eksploatowane są złoża gazu ziemnego (KGZ Wielichowo).

Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wiadomości ogólne

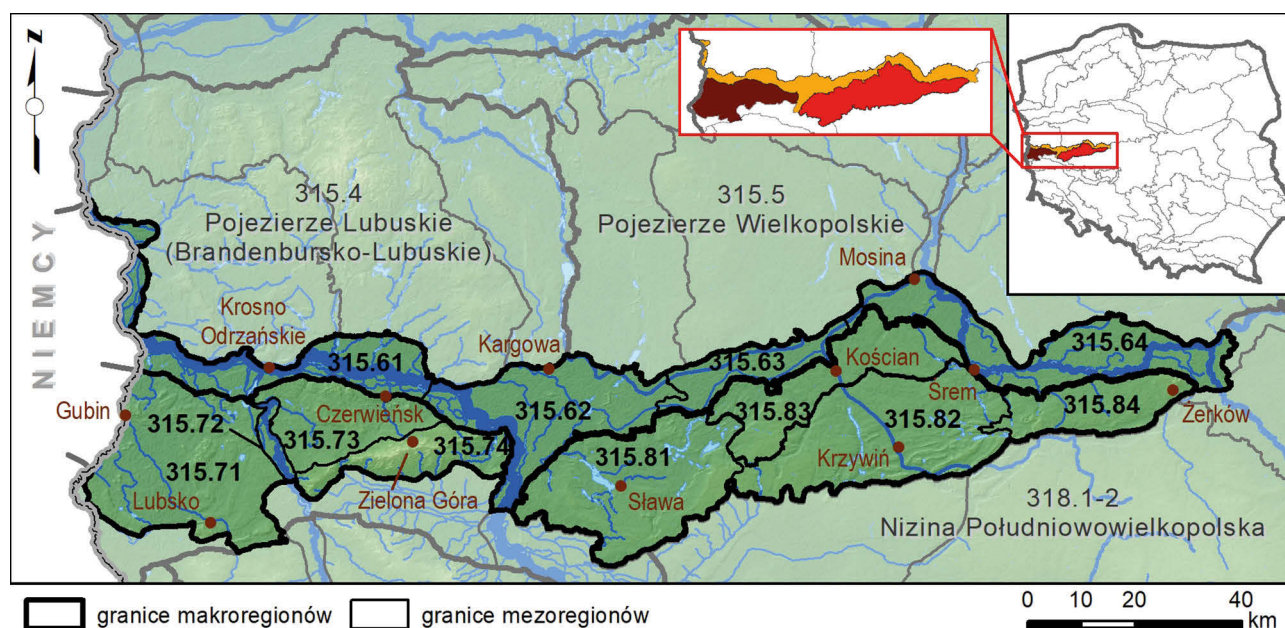
Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Pradolina Warciańsko-Odrzańska jest położona w południowej części Pojezierzy Południowobałtyckich. Na północy sąsiaduje z Pojezierzami Lubuskim i Wielkopolskim, od wschodu z Niziną Południowowielkopolską, Obniżeniem Milicko-Głogowskim i Wzniesieniami Zielonogórskimi. Na zachodzie wzdłuż Nysy Łużyckiej i Odry biegnie granica między Polską a Niemcami. Makroregion ciągnie się dalej na zachód po stronie niemieckiej przechodząc w Obniżenie Dolnołużyckie (ryc. 31). Jest to równoleżnikowe obniżenie o długości 215 km na terenie Polski, powstałe w wyniku działalności wód rzeczno-lodowcowych podczas fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły.

Dno doliny położone jest na wysokości od 75 m n.p.m. na wschodzie do 20 m n.p.m. na zachodzie. Dolina wykorzystywana jest przez rzeki: Wartę, Obrę i Odrę i cechuje się znacznym zróżnicowaniem. Najwyższy punkt makroregionu wiąże się z górnym załomem stoku Kotliny Śremskiej w okolicach wsi Brzostków i wynosi 111,3 m n.p.m., a najniższy stanowi dno doliny Odry w okolicach Słubic – 19,8 m

n.p.m. Krajobraz doliny urozmaicają pagórki wydmore, górujące nad jej dnem lub ostańce erozyjne. Do najwyższych z nich należą: wydma Łysa Góra (Brzozowa Górka) o wysokości 82 m n.p.m., останец erozyjny w okolicach wsi Karszyn o wysokości 78 m n.p.m. oraz kolejny останец erozyjny zwany Ziemińskie Góry o wysokości 100,3 m n.p.m. Ten ostatni wznosi się prawie 40 m ponad dno doliny. Teren budują głównie ropy, mułki, piaski i żwiry rzeczne, namuły piaszczyste i torfiaste, torfy oraz piaski i żwiry wodno-rzecznołodowcowe. Lokalnie występują piaski eoliczne, a w obrębie ostańców – gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Wśród gleb dominują mady oraz gleby torfowe i murszowe. Miejscami, na wyżej wzniesionych obszarach wykształciły się gleby rdzawe i bielcowe, a w mniejszym stopniu – gleby brunatne.

Przez omawiany obszar przechodzi dział wodny między dorzeczem Warty i Odry połączonymi ze sobą poprzez kanały. Sieć rzeczna jest gęsta i mocno przekształcona przez człowieka. Największe zmiany w zabagnionej dolinie Obry zaszły w okresie od XVIII do XIX w. Rzeka została wtedy skanalizowana, a dolina osuszona. Do głównych rzek omawianego makroregionu należą: Odra, Warta, ujściowe



Ryc. 31. Położenie makroregionów Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6), Wzniesienia Zielonogórskie (315.7), Pojezierze Leszczyńskie (315.8) i podział na mezoregiony

odcinki Nysy Łużyckiej, Bobru i Prosny, kanały Obry oraz Obrzyca. Rzeki mają śnieżno-deszczowy reżim zasilania. Szereg mniejszych cieków wyprostowano i skanalizowano. Dotyczy to szczególnie Kotliny Kargowskiej i Łęgów Obrzańskich. Sieć rzeczna uzupełniają liczne rowy melioracyjne. Większość jezior w Pradolinie Warciańsko-Odrzańskiej to małe zbiorniki wodne. Do większych należą: jezioro Rudno (Orchowe) o pow. 167,5 ha i Jezioro Obrzańskie o pow. 82,5 ha. Liczne występują odrzyska i warcisza, czyli starorzecza w dolinie Odry i Warty. Brak jest też większych sztucznych zbiorników wodnych, chociaż występuje tam Zbiornik Raduszec (Jezioro Raduszeckie) o pow. 132,0 ha, stanowiący ostatni stopień hydrowęzła dychowskiego. Jest to także ważny obszar pod względem zasobów wód podziemnych i jako taki prawie cały objęty jest ochroną w postaci głównych zbiorników wód podziemnych.

Analizowany makroregion jest położony głównie w dwóch regionach klimatycznych: część środkowa w Regionie Lubuskim a fragment wschodni w Regionie Środkowowielkopolskim. Skrajna zachodnia część makroregionu pozostaje w zasięgu Regionu

Dolnośląskiego Zachodniego, niewielki fragment zalicza się do Regionu Południowowielkopolskiego. Ze względu na charakter ukształtowania terenu, w makroregionie tym odnotowuje się większe niż w sąsiadujących makroregionach amplitudy skrajnych temperatur powietrza, częstsze wystąpienia warunków inwersyjnych, mgieł i przymrozków.

Na terenie makroregionu Pradolina Warciańsko-Odrzańska dominują krajobrazy akumulacyjne dolin i obniżen: zalewowych den dolin i teras nadzalewowych z obecnością wzgórz i pagórków wydmych. W obniżeniach dolinnych potencjalną roślinność naturalną makroregionu tworzą: łęg jesionowo-wiązowy, łęg wiązowo-dębowy oraz łęg jesionowo-olśzowy. Na terasach nadzalewowych i pradolinnych spotkać można mozaikę takich siedlisk, jak: suboceaniczny bór sosnowy, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz grąd środkowoeuropejski.

Wielkopowierzchniowe formy prawnej ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych zajmują w makroregionie 52,3% powierzchni. Obejmują one 6 parków krajobrazowych (m.in. Przemęcki, Nadwarciański, Rogaliński), 18 obszarów Natura

Tabela 14. Ogólna charakterystyka makroregionu Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pradolina Warciańsko-Odrzańska (315.6)	Dolina Środkowej Odry (315.61)	Kotlina Kargowska (315.62)	Dolina Środkowej Obry (315.63)	Kotlina Śremska (315.64)
Powierzchnia (km ²)	1937	494	594	231	619
Długość granicy (km)	697	233	169	122	226
Punkty krańcowe	zachód	14°34'26,904"	14°34'26,904"	15°30'58,873"	16°09'27,215"
	wschód	17°43'57,019"	15°32'56,233"	16°14'34,692"	16°40'45,090"
	południe	51°49'39,429"	51°59'27,338"	51°49'39,429"	52°00'00,540"
	północ	52°18'52,588"	52°18'52,588"	52°06'00,202"	52°10'31,674"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	215	65	36	73
	z północy na południe	58	38	18	24
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	4,471	2,960	1,954	2,263
	wymiar fraktalny	1,258	1,235	1,192	1,216
	wskaźnik wydłużenia	0,234	0,421	0,642	0,546
	wskaźnik wklęsłości	0,257	0,371	0,662	0,669
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	111,3	82,1	91,1	100,3
	średnia (m n.p.m.)	56,9	42,2	55,8	62,3
	minimalna (m n.p.m.)	19,8	19,8	47,8	57,5
	maksymalna deniwelacja (m)	91,5	62,3	43,3	42,8
Szorstkość	0,823	0,973	0,750	0,613	0,850

2000 (w tym m.in.: Dolina Środkowej Odry, Rynna Gryżyny, Ujście Ilanki, Dolina Dolnego Bobru) oraz 11 obszarów chronionego krajobrazu (m.in. Słubicka Dolina Odry, Krośnieńska Dolina Obry, Dolina Bobru i Szwajcaria Żerkowska). Ponadto, utworzono tam 7 rezerwatów przyrody (m.in. Goździk Siny w Grzybnie, Dębno nad Wartą i Czmoń). W Przemęckim Parku Krajobrazowym występują stanowiska rzadkiego i podlegającej ścisłej ochronie storczyka buławnika czerwonego. W okolicach Rogalinia występuje jedno z największych skupisk kilkusetletnich dębów w Europie w dolinie rzecznej (ok. 900 z nich to pomniki przyrody) z żerującymi na nich chronionymi chrząszczami: jelonkiem rogaczem, koziorogiem dęboszem i pachnicą dębową. W gminie Mosina znajduje się chronione w formie rezerwatu przyrody stanowisko ginącego i rzadkiego w skali kraju goździka siniego, mającego tam północną granicę występowania. Ujście Ilanki to kluczowa w zachodniej Polsce ostoja żółtwa błotnego. Z kolei rynna Gryżyny jest jednym z najważniejszych stanowisk jelonka rogacza na Ziemi Lubuskiej. Na uwagę zasługują też obszary Natura 2000. Obszar Krośnieńska Dolina Odry został wyznaczony w celu ochrony i zachowania siedlisk rozległych kompleksów łąkowych (m.in. łąk selernicowych). W okresie lęgowym obszar Dolina Środkowej Odry zasiedlają znaczące populacje krajowe rzadkich gatunków ptaków. Obszar Wielki Łęg Obrzański stanowi ostoję ptaków o randze europejskiej. Lasy Żerkowsko-Czeszewskie to cenna ostoja florystyczna. Pozostałe obszary prawnie chronione obejmują głównie kompleksy naturalnych lasów i starorzeczy na terenie zalewowym Warty wraz z typową dla nich formacją lasów lęgowych.

Równoleżnikowy układ makroregionu jest konsekwencją uwarunkowań przyrodniczych wynikających z jego położenia wzdłuż dolin trzech dużych rzek: Odry, Warty i Obry. Rozciąga się on od zachodniej granicy państwa w okolicach Krosna Odrzańskiego (11 tys. mieszkańców) aż po miasto Śrem (30 tys.) położone na południe od Poznania. W strukturze użytkowania tereny zdecydowanie przeważają tereny podmokłe oraz użytki rolne. Większe, zwarte obszary leśne występują na lewym brzegu Odry w okolicach Czerwińska (4 tys. mieszkańców) i Kargowej (4 tys.) oraz w okolicach Mosiny (14 tys.) w dolinie Warty. Na układ komunikacyjny składają się krótkie odcinki dróg ekspresowych Świnoujście–Lubawka i Ostróda–Bolków oraz dróg krajowych Kołobrzeg–Bytom, Trzebnica–Ostróda, Słubice–Krosno Odrzańskie i Gubinek–Stęszew. Do głównych połączeń kolejowych należą natomiast linie Wrocław–Szczecin i Zbąszynek–Gubin z węzłem kolejowym w Czerwińsku, a także linie Poznań–Wrocław i Poznań–Kluczbork. Działalność przemysłowo-usługowa skupia

się w większych miastach regionu (np. Odlewnia Żeliwa w Śremie, Terminal Gazu Płynnego w Krośnie Odrzańskim, Kopalnia Gazu Ziemnego Kościan-Brońsko). Do najciekawszych zabytków należą pałac w Śmiełowie, zabytkowy układ majątku ziemskiego w Rogalinie oraz klasztor pocysterski w Przemęcie i położony malowniczo nad rzeką Wartą zespół klasztoru franciszkanów w Pyzdrach.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 14.

Dolina Środkowej Odry (315.61)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Dolina Środkowej Odry stanowi długi na 100 km i szeroki do 10 km odcinek doliny rzeki. Na zachodzie przecina go granica państwowa, ale region ciągnie się dalej po stronie niemieckiej. Region stanowi dolinę rzeczną o płaskiej terasie zalewowej, wyraźnych zboczach (o wysokości względnej do 40 m) oraz terasach nadzalewowych i pradolinnych z lokalnie występującymi wydmy. Dno doliny położone jest na wysokości od 20 do 50 m n.p.m. Średnia wysokość regionu wynosi 42 m n.p.m. Kulminacja regionu, pagór wydmy Łysa Góra (Brzozowa Górka) ma wysokość 82 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej Doliny Środkowej Odry przeważają mułki, iły, piaski i żwiry rzeczne teras zalewowych, a na terasach nadzalewowych – piaski i żwiry rzeczne, rzeczno-wodnolodowcowe oraz piaski eoliczne. Lokalnie na terasie zalewowej spotyka się torfy i namuły torfiaste, a w strefie stokowej gliny i piaski deluwialne oraz piaski i żwiry stożków napływowych. W obrębie terasy zalewowej rzek wykształciły się mady, a w miejscach obniżen – gleby torfowe. Na terasach nadzalewowych i pradolinnych wytworzyły się gleby rdzawe i bielcowe. Miejscami spotyka się gleby brunatne. Ośią hydrograficzną jest rzeka Odra (fot. 33). Pozostałe większe rzeki to odcinki ujściowe dopływów Odry: Nysa Łużycka, Bóbr, Ilanka i Ołobok. Region nie jest zasobny w większe zbiorniki wodne. Do największych jezior zaliczamy: Borek (pow. 62,5 ha, maks. głęb. 8,4 m), Jelito (pow. 40,0 ha, głęb. 36,3 m) i Słodkie (pow. 23,0 ha, głęb. 5,5 m). W dolinie Odry spotkać można liczne starorzecza (tzw. odrzyska). Z kolei największym sztucznym zbiornikiem wodnym jest Zbiornik Radusiec (Jezioro Raduszeckie; pow. 132,0 ha), będący wraz z elektrownią wodną (zakończenie budowy w 1935 r.) ostatnim stopniem hydrowęzła dychowskiego i ostatnim tego typu obiektem przed ujściem Bobru do Odry.



Fot. 33. Mezuregion Dolina Środkowej Odry (315.61). Typowy krajobraz przyrzeczny. Na horyzoncie panorama Wysoczyzny Czerwieńskiej (315.73) i Wału Zielonogórskiego (315.74) (fot. Andrzej Macias)

Pod względem siedlisk roślinności potencjalnej dominuje suboceaniczny bór sosnowy. W dolinach rzek występują siedliska następujących zbiorowisk potencjalnych: łęg wiązowo-dębowy, łęg jesionowo-olszowy oraz łęg jesionowo-wiązowy. Ze względów przyrodniczych i krajobrazowych na terenie mezoregionu utworzono: 2 parki krajobrazowe: (Krzesiński i Gryżyński), 7 obszarów Natura 2000 (m.in. Dolina Środkowej Odry, Rynna Gryżyny, Ujście Ilanki, Krośnieńska Dolina Odry) oraz 4 obszary chronionego krajobrazu. Żyje tam szereg rzadkich i chronionych gatunków zwierząt, w tym m.in. bielik, batalion, brodziec leśny, czy żółw błotny. Obszar Natura 2000 Krośnieńska Dolina Odry został wyznaczony w celu ochrony i zachowania siedlisk rozległych kompleksów łąkowych (m.in. łąk selernicowych).

Ogromny wpływ na kierunki zagospodarowania mezoregionu mają uwarunkowania przyrodnicze. W strukturze użytkowania terenu przeważają obszary rolnicze, w tym szczególnie łąki i pastwiska. Większe kompleksy leśne występują na południowym zachodzie regionu (okolice Kosarzyna, Chlebowa i Chojny) oraz w jego północno-wschodniej części (okolice Będowa, Nietkowic i Pomorska). Głównym miastem jest Krosno Odrzańskie (11 tys. mieszkańców), w którym działają przedsiębiorstwa z branży maszynowej, meblarskie i budowlanej. Funkcjonuje tam również jedna z większych w kraju rozlewni gazu propan-butan. Do lepiej zachowanych zabytków miasta należą pochodzący z XV w. dawny kościół ewangelicki pw. św. Jadwigi Śląskiej z XV–XVIII w. oraz malowniczo położony na prawym brzegu Odry

kościół pw. św. Andrzeja Apostoła z 1887 r. Atrakcją turystyczną jest powstałe w 2003 r. Muzeum Bociana Białego w Kłopotcie, które związane jest z występującą we wsi kolonią bociana białego liczącą ponad 30 gniazd. O dostępności komunikacyjnej tego obszaru decyduje gęsta sieć dróg wojewódzkich, a także obecność dróg krajowych Słubice–Krosno Odrzańskie i Gubinek–Stęszew oraz magistrali kolejowej łączącej Szczecin z Wrocławiem.

Kotlina Kargowska (315.62)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Kotlina Kargowska to mezoregion położony w środkowej części Pradoliny Warciańsko-Odrzańska. Pod względem geomorfologicznym Kotlina Kargowska to płaskie szerokie doliny Odry, Obry i Obrzycy z terasami nadzalewowymi i pradolinowymi urozmaiconymi przez pagórki wydymowe. Jest to w zasadzie podmokła równina, przy czym forma kotliny nie zaznacza się wyraźnie. W okolicach wsi Karszyn znajduje się останiec erozyjny o wysokości 78 m n.p.m., wznoszący się 22 m ponad dno kotliny. Teren położony jest na wysokości 47–91 m n.p.m., a jego średnia wysokość jest równa 56 m n.p.m. Kotlinę budują głównie czwartorzędowe piaski i żwiry akumulacji rzecznej i rzeczno-wodnolodowcowej oraz holocen-skie torfy i namuły. Na terasach nadzalewowych i pradolinnych występują również piaski eoliczne. Wśród gleb w zachodniej części przeważają mady, a we wschodniej gleby rdzawe, bielcowe oraz

torfowe i murszowe. Miejscami, na wyżej położonych terenach, wykształciły się urodzajniejsze gleby brunatne. Udział wód powierzchniowych w regionie wynosi 2,4%. Sieć rzeczna została znacznie zmodyfikowana w wyniku prac melioracyjnych i większość cieków ma sztuczne koryta. Główną rzeką jest Odra. Do pozostałych ważniejszych cieków należą: Kanały Obry (Północny, Środkowy i Południowy), Obrzyca, Zimny Potok i Dojca. Występujące w regionie zjawisko bifurkacji Obry ma charakter sztuczny, bowiem poprzez kanał część wód płynie do Obrzycy – dopływu Odry. Obszar ma niewiele jezior, a największymi są jeziora: Rudno (Orchowe; pow. 167,5 ha, maks. głęb. 9,1 m), Obrzańskie (pow. 82,5 ha; maks. głęb. 5,1 m) i Wilcze (pow. 50,0 ha, maks. głęb. 6,9 m). Na uwagę zasługują też starorzecza w dolinie Odry, zwane odrzyskami.

Pod względem roślinności potencjalnej w mezoregionie występuje mozaika siedlisk, a mianowicie na wyższych terasach suboceaniczny bór sosnowy i kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, a w obrębie niżej położonych terenów: łęg jesionowo-wiązowy, łęg wiązowo-dębowy oraz łęg jesionowo-olszowy. Walory przyrodniczo-krajobrazowe Kotliny Kargowskiej zostały objęte ochroną prawną. Utworzono tam m.in. rezerwat przyrody Bukowa Góra, który obejmuje strome zbocze porośnięte lasem mieszanym i iglastym. Wzniesienie przecinają liczne malownicze wąwozy: Dąbrowski, Odrzański, Krótki, Długi i Bukowy. Stanowi również punkt widokowy na starorzecze Odry. Poza tym wydzielono 5 obszarów Natura 2000 (w tym Dolina Środkowej Odry, Wielki Łęg Obrzański, Kargowskie Zakola Odry) oraz 7 obszarów chronionego krajobrazu. Obszar Dolina Środkowej Odry został opisany w mezoregionie Dolina Środkowej Odry (315.61). Ważnym obszarem Natura 2000 są Kargowskie Zakola Odry, cechującym się dużym zróżnicowaniem cennych przyrodniczo siedlisk, w tym łąk (np. łąki selernicowe), szuwarów, turzycowisk, starorzeczy oraz lasów łęgowych z wysokim poziomem wód gruntowych. Dolina Odry pełni rolę ważnego korytarza ekologicznego.

Kotlina Kargowska jest obszarem o dużym zalesieniu, a większe powierzchnie użytków rolnych towarzyszą dolinom głównych rzek – Odry i Obrzycy. Jedynym miastem jest Kargowa (4 tys. mieszkańców) położona na północy regionu, na przecięciu drogi krajowej biegnącej z Gubina do Stęszewa z drogami wojewódzkimi łączącymi to miasto z Babimostem i Klenicą oraz ze Świętnem. Kargowa jest lokalnym ośrodkiem usługowo-przemysłowym oraz turystycznym. Na zachodzie mezoregion przecina droga ekspresowa Świnoujście–Lubawka oraz droga krajowa Gubinek–Stęszew. Do walorów turystycznych tego

obszaru zaliczyć należy zabytki kulturowe, wśród których na szczególną uwagę zasługują zespoły pałacowo-parkowe w Kargowej, Trzebiechowie, Bojadłach i Klenicy oraz zabytki sakralne w Obrze, Kębłowie, Kopanicy, Kargowej i Klenicy.

Dolina Środkowej Obry (315.63)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Dolina Środkowej Obry jest niewielkim mezoregionem położonym w środkowej części makroregionu Pradolina Warciańsko-Odrzańska. Obszar ten powszechnie zwany jest też Łęgami Obrzańskimi. Dolina Środkowej Obry stanowi płaskie obniżenie słabo zaznaczające się w krajobrazie. Forma ma płaskie dno położone na wysokości 60–65 m n.p.m. z występującymi równinami torfowymi. Jest to najszerza część całej doliny Obry. Najwyżej położonym punktem mezoregionu jest kulminacja kolistego ostańca erozyjnego nazywanego Ziemińskimi Górą (100,3 m n.p.m.). Wznosi się on prawie 40 m ponad dno doliny Obry. Terasę pradoliną urozmaicają równiny piaszków przewianych z pagórkami wydmy. Region ten budują głównie czwartorzędowe piaszki i żwiry akumulacji rzecznej oraz namuły i torfy, a wyżej położone tereny – piaszki i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe i piaszki eoliczne. W dnie doliny miejscami występuje kreda jeziorna. Wśród gleb przeważają gleby torfowe i murszowe. Jedynie miejscami występują gleby brunatne wykształcone z piaszków słabogliniastych. Wody powierzchniowe stanowią zaledwie 0,4% powierzchni tego regionu. W wyniku melioracji rzeki oraz jej zabagnionej doliny (w okresie od drugiej połowy XVIII w. do XIX w. łącznie) obecnie sieć wodną tworzą ciek o sztucznych korytach: Północny Kanał Obry, Środkowy Kanał Obry oraz Południowy Kanał Obry (fot. 34).

W północno-wschodniej części regionu przebiega czwarty z kanałów obrzańskich – Kanał Mosiński, który powstał w wyniku rozdzielenia w tzw. Węźle Bonikowskim kościańskiego Kanału Obry na dwie odnogi – Południowy Kanał Obrzański (30% wody) i Kanał Mosiński (70% wody). Teren pocięty jest gęstą siecią rowów melioracyjnych. Brak jest w nim większych jezior i sztucznych zbiorników wodnych. W Dolinie Środkowej Obry wśród siedlisk roślinności potencjalnej przeważa niżowy łęg jesionowo-olszowy, a miejscami łęg wiązowo-dębowy. Na terasach pradolinnych występują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych, suboceanicznego boru sosnowego, a miejscami nawet grądu środkowoeuropejskiego.

Pokrycie terenu w mezoregionie stanowi mozaika użytków zielonych, mokradeł, zarośli, zadrzewień



Fot. 34. Mezuregion Dolina Środkowej Obry (315.63). Zarastający Środkowy Kanał Obry w centralnej części mezoregionu (fot. Andrzej Macias)

i lasów. Jest to obszar silnie wylesiony, w którym lasy, głównie łęgowe i mieszane, zajmują ok. 20% powierzchni regionu (poniżej średniej dla województwa wielkopolskiego i dla kraju).

W granicach mezoregionu znajduje się kilka obszarów przyrodniczo cennych: Przemęcki Park Krajobrazowy, 2 obszary Natura 2000 Wielki Łęg Obrzański i Pojezierze Sławskie oraz Przemęcko-Wschowski Obszar Chronionego Krajobrazu i kompleks leśny Włoszakowice. Obszar Natura 2000 Wielki Łęg Obrzański stanowi ostoję ptaków o randze europejskiej.

Sieć osadniczą regionu tworzą niewielkie miejscowości, z których najciekawszy pod względem krajoznawczym jest Przemęt (prawie 2 tys. mieszkańców) z zabytkowym założeniem urbanistycznym oraz pocysterskim zespołem klasztornym pochodzącym z XVII i XVIII w., w skład którego wchodzi bogato wyposażony kościół pw. św. Jana Chrzciciela. Do równie ciekawych obiektów zaliczamy znajdujące się w Wilkowie Polskim – kościół pw. św. Jadwigi

z 1540 r. oraz pochodzącą z XV w. wieżę obronną. Układ komunikacyjny stanowią przebiegające w poprzek obszaru drogi wojewódzkie Bolewice–Wroniniec, Nowy Tomyśl–Kunowo i Rakoniewice–Czacz oraz linia kolejowa relacji Zbąszyń–Leszno. W okolicach Brońska, w ramach działalności Kopalni Gazu Ziemnego Kościan-Brońsko, eksploatowane są jedno z większych złóż gazu ziemnego (złoża Brońsko, Bonikowo i Ziemin).

Kotlina Śremska (315.64)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Kotlina Śremska położona jest na wschodzie Pradoliny Warciańsko-Odrzańskiej. Jest ona częścią Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Głównym elementem rzeźby terenu Kotliny Śremskiej jest szerokie płaskie obniżenie, będące terasą zalewową rzeki Warty, które oddzielone jest od teras pradolinnych stokiem o nachyleniu do 10%, a miejscami do 20%. Na całej

długości mezoregionu miejscami występują równiny piasków przewianych i pagórki wydymowe, a w obrębie terasy zalewowej – równiny torfowe i liczne starorzecza. U podnóży stoków lokalnie utworzyły się stożki napływowe. Dno doliny Warty położone jest na wysokości od 55 do 75 m n.p.m. Kulminację Kotliny Śremskiej (i całego makroregionu) stanowi górny fragment stoku w okolicach wsi Brzostków, który osiąga 111,3 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej, w ramach terasy zalewowej Warty, dominują piaski, mułki i iły akumulacji rzecznej, a lokalnie torfy, namuły torfiaste, namuły piaszczyste oraz gytie. U podnóży stoków spotyka się piaski i gliny deluwialne. Terasy nadzalewowe i pradolinne budują piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe i rzeczne, a miejscami piaski eoliczne. W dnie doliny Warty wykształciły się głównie mady oraz gleby torfowe i murszowe. Z kolei na terasie nadzalewowej i pradolinnej wykształciły się gleby rdzawe i bielico-we, a w mniejszym stopniu gleby płowe i brunatne.

Udział wód powierzchniowych w mezoregionie wynosi ponad 2,4%. Ośią hydrograficzną omawianego obszaru jest rzeka Warta, która wykorzystuje równoleżnikowe obniżenie. Do pozostałych ważniejszych rzek należą: ujściowy odcinek Proсны, Moskawa (Maskawa), Miłosławka, Lutynia, Samica Stęszewska oraz kanały: Mosiński, Szymanowo-Grzybno, Książ, Graniczny i Bobrowski. Rzeki charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania. Jedynym większym zbiornikiem wodnym jest rynnowe Jezioro Jarosławskie o pow. 25,0 ha i głęb. 5,2 m. Występują też liczne starorzecza zwane warciszkami. Z większych sztucznych zbiorników wodnych

należy wymienić kompleks stawów hodowlanych na wschód od wsi Grzybno (pow. 42,2 ha) oraz stawy hodowlane w południowo-zachodniej części wsi Manieczki (34,5 ha).

Obszar Kotliny Śremskiej charakteryzuje się mozaiką różnych siedlisk roślinności potencjalnej. W niższej położonych terenach występują łągi wierzbowo-topolowe, łągi jesionowo-olszowe, a miejscami łągi wiązowo-dębowe i łągi jesionowo-wiązowe, a na wyżej: kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, suboceaniczny bór sosnowy, grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej oraz lokalnie acydofilny środkowoeuropejski las dębowy. Zróżnicowanie glebowe i mozaika siedlisk roślinności potencjalnej znajdują swoje odbicie w użytkowaniu ziemi. Ponad jedna trzecia terenu to lasy różnego rodzaju, a grunty rolnicze (ponad 58%) obejmują ziemie orne oraz liczne łąki i pastwiska, szczególnie na terenach niższej położonych (fot. 35). W mezoregionie, z uwagi na jego walory przyrodnicze, utworzono szereg prawnych form ochrony przyrody, w tym niewielkie fragmenty Wielkopolskiego Parku Narodowego (opisany w mezoregionie Wysoczyzna Grodziska), 6 rezerwatów przyrody (Krajkowo, Goździk Siny w Grzybnie, Dębno nad Wartą), 3 parki krajobrazowe (m.in. Rogaliński i Żerkowsko-Czeszewski), 6 obszarów sieci Natura 2000 (w tym Ostoja Rogalińska i Ostoja Nadwarciańska) i 2 obszary chronionego krajobrazu. Rezerwat przyrody Goździk Siny w Grzybnie chroni stanowisko ginącego i rzadkiego w skali kraju goździka siniego, mającego tam północną granicę występowania. Obszar Natura 2000 Lasy Żerkowsko-Czeszewskie stanowi



Fot. 35. Mezoregion Kotlina Śremska (315.64). Krajobraz rolniczy Żerkowsko-Czeszewskiego Parku Krajobrazowego w okolicach Śmiełowa (fot. Andrzej Macias)

cenną ostoję florystyczną z wieloma rzadkimi i zagrożonymi w Wielkopolsce gatunkami roślin.

W okolicach Rogalinka występuje jedno z największych skupisk kilkusetletnich dębów w Europie w dolinie rzecznej z żerującymi na nich chronionymi chrząszczami: jelonkiem rogaczem, koziorogiem dęboszem i pachnicą dębową. Pozostałe obszary prawnie chronione związane są głównie z kompleksem naturalnych lasów i starorzeczy na terenie zalewowym Warty wraz z typową dla nich formacją lasów łęgowych.

Największym miastem w regionie jest Śrem, który zamieszkuje prawie 30 tys. osób. Śrem jest ważnym ośrodkiem usługowym i przemysłowym. Zarówno Śrem, jak i drugie co do wielkości miasto regionu – Mosina (14 tys. mieszkańców), mają dobrze zachowane zabytkowe układy urbanistyczne. Z obiektów o szczególnych walorach kulturowych warto wymienić zabytkowy układ majątku ziemskiego w Rogalinie z wybudowanym w latach 1770–1776 zespołem pałacowo-parkowym, pochodzący z przełomu XVIII

i XIX w. pałac w Śmiełowie, w którym mieści się Muzeum im. Adama Mickiewicza oraz kościół pw. NMP Wniebowziętej z przełomu XIV i XVI w. w Śremie. Śmiełów wchodzi w skład Mickiewiczowskiego Parku Kulturowego utworzonego w 2007 r. i obejmującego również miasto Żerków oraz wsie: Brzostków, Gęczew i Lgów. W północno-wschodniej części mezoregionu położone jest miasto Pyzdry (3 tys. mieszkańców), z kościołem farnym pw. Narodzenia NMP z XIV w. oraz pochodzącym z tego samego okresu zespołem klasztornym franciszkanów malowniczo usytuowany na krawędzi nadwarciańskiej skarpy. W dolinie Warty, w okolicach Mosiny i Krajkowa, znajduje się główne ujęcie wód dla aglomeracji poznańskiej. Region przecina dobrze rozwinięta sieć dróg kołowych, w tym przebiegająca na zachodzie droga ekspresowa Ostróda–Bolków oraz łączące się w okolicach Grójca drogi krajowe Kołobrzeg–Bytom i Trzebnica–Ostróda, a także liczne drogi wojewódzkie. Ważne funkcje komunikacyjne spełniają linie kolejowe Poznań–Wrocław i Poznań–Kluczbork.

Wzniesienia Zielonogórskie (315.7)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wiadomości ogólne

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Makroregion Wzniesienia Zielonogórskie na północy i wschodzie graniczy z Pradolina Warciańsko-Odrzańską, od południa z Obniżeniem Milicko-Głogowskim, Wałem Trzebnickim i Obniżeniem Dolnołużyckim. Na zachodzie granica polsko-niemiecka biegnąca wzdłuż Nysy Łużyckiej oddziela opisywany teren od wzgórz morenowych Pojezierza Brandenburskiego (niem. *Märkische Seenplatte, Ostbranderburgisches Heide- und Seengebiet*, 316.3) (ryc. 31).

Pod względem genetycznym jest to ciąg glaciektonicznie spiętrzonych wzgórz czołowomorenowych i pagórków kemowych o przebiegu równoleżnikowym związany z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia Wisły. Uzupełniają je terasy pradolinne i nadzalewowe Odry, Nysy Łużyckiej i Bobru urozmaicone wydmy, wysoczyzny morenowe oraz równiny wodnolodowcowe. Omawiany region położony jest na wysokości 60–120 m n.p.m., a średnia jego wysokość wynosi 80 m n.p.m. Najwyższym punktem Wzniesień Zielonogórskich jest Góra Wilkanowska o wysokości 221 m n.p.m., a najniższej położony punkt to dno doliny Nysy Łużyckiej w północno-zachodnim skraju Wzniesień Gubińskich (33,7 m n.p.m.). Wysokości względne w obrębie Wału Zielonogórskiego dochodzą do 100 m. Obszar budują gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe, a miejscami piaski i żwiry rzeczne oraz rzeczno-wodnolodowcowe. Wykształciły się z nich w północnej części regionu głównie gleby rdzawe i bielcowe, a w południowej – gleby bielcowe. Miejscami wykształciły się gleby torfowe i murszowe. Występują też kompleksy gleb brunatnych, szczególnie w środkowej i wschodniej części Wzniesień Zielonogórskich. W dolinach Bobru i Nysy Łużyckiej wytworzyły się mady.

Obszar regionu należy do dorzecza Odry. Sieć rzeczna nie jest gęsta i przeważają niewielkie cieki. Największymi rzekami są Nysa Łużycka i Bóbr oraz dopływ tej pierwszej – Lubsza. Nieliczne jeziora są niewielkie, a do największych należą: Jańsko (pow. 153 ha), Brody (47,5 ha) i Bronków (Błesno; 46,0 ha). Jedynym większym sztucznym zbiornikiem wodnym jest Zbiornik Dychowski (91,8 ha), wybudowane przez Niemców w latach 1932–1936 wraz z Kanałem Dychowskim do celów energetycznych. Obszar nie jest zasobny w duże struktury wodonośne.

Analizowany makroregion jest położony głównie w dwóch regionach klimatycznych: na wschodzie w Regionie Lubuskim, a na zachodzie w Regionie Dolnośląskim Zachodnim. Jedynie skrajny południowo-zachodni fragment Wzniesienia Zielonogórskiego należy do Regionu Lubuskiego. Średnia temperatura w wieloleciu 1971–2000 była równa 8,5°C. Suma opadów jest niższa od średniej krajowej i w analogicznym okresie wyniosła zaledwie 400 mm (ale w okresie 2001–2010 była tylko nieco niższa od średniej dla Polski i była równa 590 mm).

Na terenie makroregionu Wzniesienia Zielonogórskie dominują krajobrazy nizin: glacialne – równinne i faliste, pagórkowate i wzgórzowe oraz fluwioglacjalne – równinne i faliste z obecnością wzgórz i pagórków wydmy. Występują również akumulacyjne krajobrazy dolin i obniż: zalewowych den dolin i teras nadzalewowych. W południowej części makroregionu dominują krajobrazy peryglacialne: równinne i faliste oraz wzgórzowe. Wśród siedlisk potencjalnej roślinności naturalnej w makroregionie dominuje suboceaniczny bór sosnowy, a w znacznie mniejszym stopniu występują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych i grądu środkowoeuropejskiego. W części zachodniej i wschodniej makroregionu spotkać można siedliska świetlistej dąbrowy. Doliny rzeczne stanowią siedliska łągi jesionowo-wiązowego oraz łągi jesionowo-olszowego. Makroregion charakteryzuje się wysoką lesistością, a gatunkiem panującym w lasach jest sosna zwyczajna (udział tego gatunku znacznie przewyższa średnią dla kraju). Stosunkowo niewielkie powierzchnie zajmują dąbrowy, kwaśne buczyny, olsy i łągi.

Omawiany makroregion charakteryzuje się niewielkim udziałem wielkopowierzchniowych form ochrony przyrody i krajobrazu. Zajmują one 25% powierzchni makroregionu. Do systemu obszarów chronionych należy: 5 rezerwatów przyrody, Krześniński Park Krajobrazowy, 7 obszarów Natura 2000 oraz 8 obszarów chronionego krajobrazu. Zachodnia część regionu to teren szczególnie cenny pod względem przyrodniczym. Na obszarze Wydm Mierkowskich (gm. Lubsko) występują suche i bardzo ubogie florystycznie bory chrobotkowe porastające wydmy, a w obniżeniach zajętych przez torfowiska rosną gatunki krytycznie zagrożone w Polsce, takie jak: ponikło wielołądęgowe, przygiętka brunatna i rosiczka

pośrednia. Natomiast w gminie Brody znajduje się najdalej wysunięte na południe stanowisko woskownicy europejskiej, rosnącej jedynie w strefie przy-morskiej. Z kolei dna i brzegi (często prawie całe) płytkich jezior i stawów w tej gminie porastają wodno-błotne zbiorowiska namulkowe terofitów z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* (stanowi to ewenement w Polsce), a w jeziorze Suchodół występuje rzadki zespół jeziorzy morskiej. W gminie Gubin znajdują się jedne z najważniejszych na Ziemi Lubuskiej stanowisk chrząszczy żerujących na starych dębach, tj. jelonka rogowca oraz pachnicy dębowej. W dolnym odcinku Bobru żyje rzadki gatunek ryby z rodziny piskorzowatych, a mianowicie koza złotawa, a także podlegająca ścisłej ochronie ważka trzepla zielona.

Wzniesienia Zielonogórskie przecina gęsta sieć tras komunikacyjnych. Na wschodzie są to przede wszystkim: droga ekspresowa Świnoujście–Lubawka, drogi krajowe: granica państwa–Przewóz–Zielona Góra oraz granica państwa–Gubinek–Stęszew, a także linia kolejowa biegnąca z Wrocławia przez Zieloną Górę do Szczecina. Z kolei na zachodzie układ komunikacyjny tworzą drogi wojewódzkie oraz

linie kolejowe z Wrocławia do Gubinka i ze Zbąszynka do Gubina. Największym miastem makroregionu i głównym węzłem komunikacyjnym jest Zielona Góra (140 tys. mieszkańców). Miasto jest siedzibą władz samorządowych województwa lubuskiego, a także ważnym ośrodkiem przemysłowo-usługowym (branża elektryczna, metalowa, informatyczna, drzewna i włókiennicza), kulturalnym i akademickim (Filharmonia Zielonogórska, Teatr Lubuski, Muzeum Ziemi Lubuskiej, Uniwersytet Zielonogórski). Historia Zielonej Góry sięga początków XIV w. i związana jest z niewielką osadą położoną na stoku Ceglanej Góry (obecnie Winne Wzgórze, znane z ponad 200-letniej tradycji uprawy winorośli). Zieloną Górę wyróżnia dobrze zachowana zabudowa historycznej części miasta, w tym szczególnie: kościół pw. św. Jadwigi z XIII w., dawne kościoły ewangelickie pw. MB Częstochowskiej z połowy XVIII w. oraz pw. Najświętszego Zbawiciela z początku XX w., fragmenty murów obronnych z XIV w., wieża Głodowa z XV w., a także ratusz z XVIII w. Na zachodzie makroregionu, u ujścia Lubszy do Nysy Łużyckiej położone jest miasto Gubin (17 tys.), natomiast

Tabela 15. Ogólna charakterystyka makroregionu Wzniesienia Zielonogórskie (315.7) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wzniesienia Zielonogórskie (315.7)	Wzniesienia Gubińskie (315.71)	Dolina Dolnego Bobru (315.72)	Wysoczyzna Czerwieńska (315.73)	Wał Zielonogórski (315.74)
Powierzchnia (km ²)	1490	829	47	354	259
Długość granicy (km)	242	143	50	102	106
Punkty krańcowe	zachód	14°37'09,269"	14°37'09,269"	15°02'53,633"	15°03'23,515"
	wschód	15°46'25,127"	15°10'29,222"	15°11'32,655"	15°35'44,210"
	południe	51°44'15,935"	51°44'15,935"	51°51'39,377"	51°52'34,860"
	północ	52°02'25,537"	52°02'01,873"	52°00'01,870"	52°02'25,537"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	80	38	9	37
	z północy na południe	34	34	16	18
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,770	1,396	2,045	1,530
	wymiar fraktalny	1,174	1,156	1,224	1,172
	wskaźnik wydłużenia	0,543	0,838	0,544	0,584
	wskaźnik wklęsłości	0,767	0,854	0,629	0,889
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	221,0	124,4	90,0	134,6
	średnia (m n.p.m.)	79,8	68,3	61,5	83,0
	minimalna (m n.p.m.)	33,7	33,7	44,7	46,4
	maksymalna deniwelacja (m)	187,3	90,7	45,3	88,2
Szorstkość	1,699	1,354	1,441	1,758	2,774

na południu, w dolinie Lubszy, znajduje się Lubsko (14 tys.). Przygraniczne położenie Gubina oraz jego dobra dostępność komunikacyjna przyczynia się do rozwoju handlu, usług i drobnego przemysłu. Gubin do 1945 r. był wschodnią częścią zlokalizowanego na lewym brzegu Nysy Łużyckiej niemieckiego miasta Guben. Pomimo ogromnych zniszczeń w okresie II wojny światowej w mieście zachowało się kilka zabytków, w tym relikty dawnych obwarowań oraz zabezpieczony w formie trwałej ruiny gotycki kościół farny pw. Świętej Trójcy.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 15.

Wzniesienia Gubińskie (315.71)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wzniesienia Gubińskie położone są w zachodniej części makroregionu. Na północy mezoregion sąsiaduje z Doliną Środkowej Odry, na wschodzie z Doliną Dolnego Bobru i Obniżeniem Nowosolskim, na

południu z Wzniesieniami Żarskimi i Kotliną Zasięcką, a na zachodzie z doliną Nysy Łużyckiej, stanowiącą granicę państwową między Polską i Niemcami. Przez omawiany region przechodzi strefa maksymalnego zasięgu zlodowacenia Wisły. Zasięg ten wyznaczają wzgórza czołowomorenowe. Oprócz moren czołowych omawiany obszar stanowią terasy pradolinne oraz wyspowo występujące wysoczyzny i pagórki kemowe (fot. 36). Miejscami występują pagórki wydmore, a w północnej i zachodniej części terenu także równiny sandrowe i wodnolodowcowe. Kulminację regionu stanowi pagórek morenowy w okolicach Guzowa osiągający wysokość 125,3 m n.p.m. Wysokości względne dochodzą do 40 m. Terasę wysoką budują piaski rzeczno-wodnolodowcowe, a lokalnie piaski eoliczne. Wysoczyznę morenową oraz moreny czołowe tworzą gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Lokalnie występują piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe), piaski i żwiry kemów, a w obniżeniach – torfy. Pokrywą glebową stanowi mozaika głównie gleb rdzawych i bielcowych. Miejscami większe kompleksy tworzą gleby brunatne, płowe, torfowe i murszowe. W dolinie Nysy Łużyckiej oraz mniejszych rzek wykształciły



Fot. 36. Mezoregion Wzniesienia Gubińskie (315.71). Pagórkowaty krajobraz morenowy (fot. Andrzej Macias)

się mady. Sieć rzeczna Wzniesień Gubińskich jest dość gęsta w porównaniu do innych mezoregionów Wzniesień Zielonogórskich. Głównym ciekim regionu jest Nysa Łużycka. Do ważniejszych rzek tego regionu należą też: Lubsza, Werdawa i Golca. Sieć rzeczna uzupełniają liczne kanały i rowy melioracyjne. Na obszarze występują nieliczne i nieduże jeziora. Największe z nich to: Jańsko (103,5 ha), Brody (47,5 ha), Bronków (Błeszno; 46,0 ha), Suchodół (30,0 ha) i Chełmno (28,2 ha). Na terenie występuje też szereg niedużych sztucznych zbiorników wodnych. Największym z nich jest wybudowany w latach 1932–1936 Zbiornik Dychowski na potrzeby Elektrowni Wodnej Dychów (pow. 91 ha, poj. 4 mln m³). Wśród pozostałych na uwagę zasługują głównie stawy hodowlane: kompleks stawów na wschód od wsi Bronków w dolinie cieku Brzózka (łączna pow. 41,2 ha), Laski (40,9 ha), kompleks Karpin koło Biecha (pow. 37 ha), Nabłocie (30,4 ha) i Pieńkacz (29,3 ha). Z kolei Zalew Karaś (pow. 13 ha) w Lubsku wybudowany w 1982 r. służy celom rekreacyjnym.

Na obszarze Wzniesień Gubińskich pod względem roślinności potencjalnej dominuje siedlisko suboceanicznego boru sosnowego, a znacznie już mniejszą powierzchnię zajmują kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz grąd środkowoeuropejski. Doliny rzeczne stanowią siedlisko łągi jesionowo-olszowego. Ze względu na wartość przyrodniczą i krajobrazową, na terenie mezoregionu utworzono: 5 rezerwatów przyrody (Woskownica, Uroczysko Węglińskie, Mierkowskie Suche Bory, Gubińskie Mokradła, Dębowiec), Krzesiński Park Krajobrazowy, 6 obszarów Natura 2000 (Jezioro Janiszowice, Dąbrowy Gubińskie, Uroczyska Borów Zasięckich, Mierkowskie Wydmy, Jeziora Brodzkie, Lubski Łęg Śnieżycowy) oraz 6 obszarów chronionego krajobrazu. Rezerwat Woskownica chroni najdalej wysunięte na południe stanowiska chronionych prawem woskownicy europejskiej, która w Polsce występuje jedynie w strefie przymorskiej oraz goryczki wąskolistnej. Ostoja Natura 2000 Dąbrowy Gubińskie to jedno z najważniejszych na Ziemi Lubuskiej stanowisk jelonka rogacza oraz pachnicy dębowej. Natomiast obszar Natura 2000 Mierkowskie Wydmy obejmuje suche i bardzo ubogie florystycznie, ale dobrze zachowane bory chrobotkowe, które porastają rozległą kulminację wydmywnych wzniesień. Najcenniejsze jego fragmenty zostały objęte ochroną rezerwatową.

W granicach mezoregionu położone są trzy miasta, tj.: Gubin (17 tys. mieszkańców), Lubsko (14 tys.) i Jasień (ponad 4 tys.), a także wiele mniejszych miejscowości. Przygraniczne położenie regionu, a szczególnie miasta Gubin, sprzyja rozwojowi handlu i usług oraz przemysłu branży spożywczej, maszynowej, elektrycznej i budowlanej. Główne

miasta regionu są ze sobą połączone siecią dróg wojewódzkich oraz linią kolejową relacji Wrocław–Gubinek, które zbiegają się w okolicach Lubka. Ważnym węzłem komunikacyjny jest również miasto Gubin, do którego prowadzi droga krajowa od granicy państwa przez Gubinek do Stęszewa oraz linia kolejowa ze Zbąszynka. Wzniesienia Gubińskie wyróżnia duży udział obszarów leśnych, które tworzą zwarte kompleksy w północnej i południowej części regionu. Większe obszary użytków rolnych rozmieszczone są wzdłuż doliny Lubszy. Walory dziedzictwa kulturowego regionu związane są z dobrze zachowaną zabytkową zabudową starej części Gubina i Lubka. W Gubinie ciekawie prezentują się pozostałości kościoła pw. Świętej Trójcy pochodzącego z połowy XV i XVI w. oraz mury obronne wraz basztami powstałe w okresie od XIV do XV w. W przypadku Lubka, uznawanego za jedno z najstarszych miast województwa lubuskiego, na uwagę zasługują – gotycki kościół pw. Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny, baszta „Wieża Głodowa” z przełomu XIV i XV w., ratusz, a także zabudowa mieszkalna rynku i przyległych do niego ulic.

Dolina Dolnego Bobru (315.72)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Dolina Dolnego Bobru to niewielki mezoregion leżący w środkowej części makroregionu. Na północy sąsiaduje z Doliną Środkowej Odry, na wschodzie z Wysoczyzną Czerwieńską, na południowym wschodzie z Wałem Zielonogórskim, na południu z Obniżeniem Nowosolskim, a od zachodu z Wzniesieniami Gubińskimi. Region obejmuje południkowo biegnący, dolny, ujściowy odcinek rzeki Bóbr wraz z terasami pradolinnymi i nadzalewowymi. Miejscami na terasach występują wydmy. Dno doliny, której długość w graniach regionu wynosi 30 km, usytuowane jest na wysokości 45–70 m n.p.m., przy czym średnia wysokość wynosi 61,5 m n.p.m. Kulminację regionu stanowi górna część stoku doliny, w jej południowo-zachodniej części, w okolicach wsi Łagoda (90,0 m n.p.m.). W powierzchniowej budowie geologicznej regionu przeważają piaski i żwiry rzeczne. W obrębie terasy zalewowej lokalnie występują torfy. W strukturze glebowej przeważają mady. Miejscami w dnie doliny Bobru występują gleby torfowe. W obrębie teras pradolinnych wykształciły się gleby bielcowe i rdzawe. W obniżeniach terenu przeważają gleby torfowe. Omawiany obszar należy do dorzecza Odry. Główną osią hydrograficzną jest Bóbr. Rzeka na tym odcinku cechuje się licznymi meandrami. Do pozostałych ważniejszych cieków tego regionu należą: dopływ Bobru Kosierska Młynówka oraz Kanał

Dychowski (zbudowany w celach energetycznych w latach 1933–1936, o długości 21,6 km). Na omawianym terenie brak jest większych jezior i sztucznych zbiorników wodnych.

Ten niewielki pod względem powierzchniowy mezoregion pod względem roślinności potencjalnej stanowi siedliska łągu jesionowo-wiązowego oraz łągu jesionowo-olszowego. Ogólna lesistość tego mezoregionu przekracza 60%, przy czym tylko około dwie trzecie tej powierzchni obejmują Lasy Państwowe. Na terenie mezoregionu Dolina Dolnego Bobru utworzono tylko jeden obszar Natura 2000 Dolina Dolnego Bobru oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Bobru. Mają one duże znaczenie dla zachowania ciągłości korytarza ekologicznego doliny rzeki Bóbr. Stwierdzono tam szereg cennych siedlisk przyrodniczych.

Region charakteryzuje słabo rozwinięta sieć osadnicza, na którą składa się kilka osad, z których największe to Bobrowice i Dychów, obie liczące poniżej 1000 mieszkańców. Przez Bobrowice przebiega droga wojewódzka łącząca Kosierz z Żarami. W Dychowie zlokalizowana jest największa w województwie lubuskim elektrownia wodna. Obiekt wybudowano w latach 1934–1936. Jest to elektrownia szczytowo-pompowa, w której spiętrzone wody rzeki Bóbr przez jaz w Krzywańcu są prowadzone kanałem do zbiornika retencyjnego. Z zapory roztacza się rozległa panorama na Bóbr i otaczające rzekę lasy oraz na zbiornik wodny, wzdłuż którego biegnie ścieżka pieszo-rowerowa. W okolicach Chojnowa eksploatowane są pokłady kruszyw naturalnych. Zabytki występują w miejscowościach Bobrowice (dawny kościół ewangelicki z drugiej połowy XIX w.) i Wysoka

(szachulcowy kościół pw. św. Barbary z XVIII w.) oraz Brzeźnica (zespół pałacowy z początku XX w.).

Wysoczyzna Czerwieńska (315.73)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wysoczyzna Czerwieńska położona jest w północno-wschodniej części makroregionu Wzniesienia Zielonogórskie. Graniczy z Doliną Środkowej Odry na północy, z Kotliną Kargowską na północnym wschodzie, z Wałem Zielonogórskim na południowym wschodzie i na południu oraz z Doliną Środkowego Bobru na zachodzie. W obrębie regionu przeważa wysoczyzna morenowa falista, miejscami płaska równina wodnolodowcowe i sandrowe. Lokalnie występują wzgórza moreny czołowej i pagórki kemowe. W południowo-zachodniej części regionu wyróżniają się terasy pradolinne urozmaicone nielicznymi pagórkami wydmyowymi. Kulminację regionu stanowi pagór moreny czołowej, znajdujący się w obrębie Trzebułskiego Pogórza i wznoszący się na wysokość 134,6 m n.p.m. Wysokości względne sięgają tam do 50 m. Obszar budują gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. Miejscami występują piaski humusowe i namuły den dolinnych, torfy i namuły torfiaste, piaski deluwialno-jeziorne, żwiry, piaski i mułki kemów, piaski i żwiry ozów oraz namuły zagłębień bezodpływowych. W obrębie teras pradolinnych znajdują się piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe, a lokalnie piaski eoliczne. Pokrywą glebową stanowi mozaika gleb rdzawych i bielcowych, płowych i brunatnych. We wschodniej części swój udział zaznaczają gleby



Fot. 37. Mezoregion Wysoczyzna Czerwieńska (315.73). Intensywne uprawy rolnicze. W tle Wał Zielonogórski (315.74) (fot. Andrzej Macias)

torfowe i murszowe. Sieć rzeczna mezoregionu nie jest gęsta. Stanowią ją niewielkie ciek i kanały i rowy melioracyjne. Do głównych cieków należą: Kosierska Młynówka, Łacza, Mysza oraz Kanał Strużyna. Większość zbiorników wodnych to małe jeziora. Ich koncentracja znajduje się w okolicach wsi Dąbie i Pław, a do największych należą: Dąbie (Dąbie Wielkie; 31,0 ha), Młynki (10,5 ha), Muskiew (10,9 ha) i Pławie (Pław; 6,4 ha). Sztuczne zbiorniki wodne są niewielkie i nie tworzą większych kompleksów.

Na obszarze Wysoczyzny Czerwieńskiej potencjalna roślinność naturalna jest reprezentowana głównie przez suboceaniczny bór sosnowy, a w mniejszym stopniu przez kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Głównym kompleksem leśnym są Bory Zielonogórskie, w skład którego wchodzi przede wszystkim drzewostany sosnowe. Pod względem przyrodniczym i krajobrazowym, utworzono 2 obszary chronionego krajobrazu: Rynna Pławska oraz Dolina Bobru, które chronią najbardziej malownicze krajobrazy tego mezoregionu.

Położenie mezoregionu w sąsiedztwie dolin dwóch dużych rzek – środkowego odcinka Odry od północy oraz Bobru od zachodu, wpływa na walory krajobrazowe tego obszaru oraz kierunki jego zagospodarowania. W strukturze krajobrazu dominują zwarte obszary leśne, natomiast użytki rolne rozmieszczone są wyspowo w sąsiedztwie wód powierzchniowych (fot. 37).

Na sieć osadniczą regionu, poza północnym fragmentem Zielonej Góry, składają się niewielkie miejscowości, z których funkcję lokalnego ośrodka przemysłowo-usługowego pełni Czerwieńsk (4 tys. mieszkańców). Region ma dobrze ukształtowaną sieć komunikacyjną. Są to zarówno drogi krajowe, jak i drogi wojewódzkie przecinające wysocyznę z północy na południe. Licznie występują tam zabytki sakralne (Drzonów, Kosierz, Trzebule, Dąbie, Nowy Zagórz, Lipno, Czerwieńsk, Nietków, Leśniów Wielki). Szczególną atrakcją turystyczną jest skansen fortyfikacyjny w okolicach Czerwieńska, w skład którego wchodzi część schronów bojowych zbudowanych w latach 1928–1939 wzdłuż lewego brzegu Odry, na odcinku od Wrocławia do Krosna Odrzańskiego (tzw. Linia Odry, niem. *Oderstellung*).

Wał Zielonogórski (315.74)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wał Zielonogórski zajmuje południowo-wschodni fragment Wzniesień Zielonogórskich, stanowiąc jednocześnie najwyższą ich część. Na północy graniczy z Wysocyzną Czerwieńską na północy i wschodzie z Kotliną Kargowską, na południu i południowym

zachodzie z Obniżeniem Nowosolskim, a na północnym zachodzie z Doliną Dolnego Bobru. Wał Zielonogórski to glacytektonicznie spiętrzona morena czołowa, wyznaczająca maksymalną granicę zlodowacenia Wisły. Lokalnie występują też m.in. terasy kemowe, stożki napływowe, wysoczyzna morenowa falista czy równiny sandrowe. Kulminację regionu stanowi Góra Wilkanowska o wysokości 221 m n.p.m. (wybudowano na niej na początku XX w. wieżę widokową o wysokości 20 m, obecnie pełniącą funkcję wieży przeciwpożarowej). Wał Zielonogórski charakteryzuje się znacznymi wysokościami względnymi, sięgającymi nawet 100 m. Budują go przede wszystkim gliny zwałowe, piaski i żwiry moren spiętrzonych. Miejscami występują: na równinach sandrowych piaski i żwiry wodnolodowcowe, na wysocyznach gliny, piaski i żwiry lodowcowe, a w strefach stokowych piaski i żwiry deluwialne. Na zachód Zielonej Góry występują piaski i żwiry teras kemo-wych. Lokalnie spotyka się namuły i torfy zagłębień bezodpływowych. Pokrywę glebową tworzy mozaika gleb rdzawych, bielicowych, płowych i brunatnych. Sieć rzeczna omawianego regionu nie jest gęsta. Brak jest też większych rzek. Największą z nich jest Śląska Ochla. Na terenie Wału Zielonogórskiego brak jest też większych zbiorników wodnych. Największym z nich jest jezioro Liwno Duże (Zabór, pow. 31,5 ha). Występują natomiast niewielkie stawy, szczególnie na południe od wsi Zabór (o łącznej pow. 55 ha). Na uwagę zasługuje Zalew Świdnicki (pow. 5,4 ha), pełniący funkcję rekreacyjną.

Dominującym typem potencjalnej roślinności naturalnej jest suboceaniczny bór sosnowy, ale obok niego występują również: kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, grąd środkowoeuropejski oraz świetlista dąbrowa. Na terenie mezoregionu utworzono 2 obszary chronionego krajobrazu. Duży jest udział terenów leśnych, wchodzących w skład kompleksu Borów Zielonogórskich. Stanowią je w większości drzewostany sosnowe. Region ten cechuje łagodny klimat i duże nasłonecznienie, co od dawna wykorzystywano, uprawiając tam winorośl (pierwsze wzmianki w źródłach historycznych o winnicach pochodzą z początku XIV w.).

Wał Zielonogórski jest mezoregionem o wysokiej lesistości (ponad 70%). Terenów typowo rolniczych jest niewiele, natomiast stosunkowo dużą powierzchnię zajmują tereny miast i mniejszych miejscowości. W centralnej części mezoregionu położona jest Zielona Góra (140 tys. mieszkańców), będąca największym miastem województwa lubuskiego oraz siedzibą jego władz samorządowych. Miasto uzyskało prawa miejskie w 1323 r., a od połowy XIV w. było siedzibą książęcą. Zielona Góra pełni funkcję ważnego ośrodka przemysłu i usług

(zakłady branży elektrycznej, metalowej, informatycznej, drzewnej i włókienniczej). W 2001 r. działalność rozpoczął Uniwersytet Zielonogórski powstały z połączenia Politechniki Zielonogórskiej i Wyższej Szkoły Pedagogicznej. Miasto jest dobrze skomunikowane z województwem i krajem za pośrednictwem linii kolejowej biegnącej ze Szczecina do Wrocławia oraz drogi ekspresowej ze Świnoujścia do Lubawki, a także dróg krajowych łączących Zieloną Górę z zachodnią granicą państwa. Mezoregion charakteryzuje obecność interesujących zabytków. Na wyróżnienie zasługują: założenie urbanistyczne Zielonej Góry z ratuszem i kamienicami a także liczne obiekty sakralne i rezydencjonalne w Zielonej Górze (kościół pw. św. Jadwigi z XIII w., dawne kościoły ewangelickie pw. MB Częstochowskiej z połowy XVIII w. oraz

pw. Najświętszego Zbawiciela z początku XX w.) oraz Świdnicy (kościół pw. św. Marcina z XIV w., dawny kościół ewangelicki pw. MB Królowej Polski z przełomu XVIII i XIX w. oraz zespół pałacowy z XIX w.). Do równie ciekawych obiektów należą: kościół pw. Wszystkich Świętych z pierwszej połowy XIV w. i zespół pałacowy z XVII w. w Ochli, dawny kościół ewangelicki pw. Wniebowzięcia NMP i zespół pałacowy z przełomu XVIII i XIX w. w Przytoku oraz zespół zamkowy z XVII w. w Zaborze. Historię i tradycje regionu przybliżają ponadto liczne placówki muzealne, w tym m.in.: Muzeum Ziemi Lubuskiej wraz z działem winiarskim w Zielonej Górze, Lubuskie Muzeum Wojskowe w Drzonowie, Muzeum Archeologiczne Środkowego Nadodrza w Świdnicy oraz Muzeum Etnograficzne w Ochli.

Pojezierze Leszczyńskie (315.8)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wiadomości ogólne

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Makroregion Pojezierze Leszczyńskie wchodzi w skład podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie, należącej do prowincji Nizina Środkowoeuropejska. Od północy graniczy z Pradolina Warciańsko-Odrzańską, od południa i od wschodu z Niziną Południowowielkopolską, a od zachodu z Pradolina Głogowską (ryc. 31). Większość granic makroregionu jest wyraźna i czytelna w krajobrazie oraz związana z przebiegiem dolin rzecznych. Omawiany teren odróżnia od sąsiadujących regionów występowanie jezior. Pojezierze Leszczyńskie związane jest z maksymalnym zasięgiem lądolodu fazy leszczyńskiej zlodowacenia Wisły. Teren jest zróżnicowany. W zachodniej i południowej części stanowi go wysoczyzna morenowa płaska i falista urozmaicona dolinami rzek i jeziorami oraz marginalnymi pagórkami morenowymi i kemami o wysokości względnej do 50 m. Na północy występuje bezjeziorna wysoczyzna morenowa płaska. Z kolei wschodnią część omawianego pojezierza stanowi prawie pozbawiona jezior wysoczyzna morenowa płaska i pagórki morenowe glaciektogenicznie wypiętrzone (maksymalny zasięg fazy leszczyńskiej). Najwyższy punkt omawianego terenu to kulminacja Wału Żerkowskiego zwana Łysą Górą (160,7 m n.p.m.). Natomiast najniższy położony punkt wiąże się z dnem doliny rzeki Obrzyca we wsi Konotop – 55,3 m n.p.m. Podłoże makroregionu budują przede wszystkim gliny zwałowe akumulacji lodowcowej. Miejscami, przede wszystkim w północnej części, występują również żwiry, piaski i głązy narzutowe pochodzenia lodowcowego. Część południowa Pojezierza Leszczyńskiego jest bardziej zróżnicowana pod względem powierzchniowej budowy geologicznej. Buduje ją mozaika żwirów, piasków i namulów różnego pochodzenia. Występują też torfy. Pokrywę glebową charakteryzuje mozaikowość. Dominują gleby brunatne i płowe wykształcone z piasków gliniastych i słabogliniastych oraz glin zwałowych. W części zachodniej występują też gleby bielcowe wykształcone z piasków luźnych oraz gleby torfowe. W części północnej wytworzyły się z glin zwałowych i piasków czarne ziemie. Z dolinami rzek związane są gleby torfowe i murszowe oraz mady wykształcone głównie z piasków.

Wody powierzchniowe zajmują 2,2% powierzchni makroregionu. Największą z rzek jest lewy dopływ

Warty – Obra o długości 164 km i powierzchni zlewni 2758 km². Średni przepływ tej rzeki wynosi 10 m³·s⁻¹ (w przekroju przy Zalewie Bledzewskim). W wyniku prac melioracyjnych w XVIII i XIX w. rzeka została przekształcona antropogenicznie. Obecnie istnieją trzy kanały zachodnie: Północny, Środkowy i Południowy oraz jeden wschodni – Mosiński. Kanał Środkowy pokrywa się ze starym korytem Obry. Kolejną pod względem wielkości rzeką jest Obrzyca o długości 49,1 km i powierzchni dorzecza równej 1808 km². Na uwagę zasługują też Olszynka, prawobrzeżny dopływ Kanału Mosińskiego o długości 28,9 km, Samica (dopływ Południowego Kanału Obry) oraz Lubieszka (długość 34,4 km, lewy dopływ rzeki Lutynia). Jeziora występują w zachodniej i południowej części. Do największych należą – na Pojezierzu Sławskim jeziora: Sławskie (pow. 817 ha, maks. głęb. 12,3 m), Przemęckie (pow. 220 ha, maks. głęb. 5,6 m), Dominickie (pow. 344 ha, maks. głęb. 17,0 m), Osłonińskie (pow. 182,4 ha, maks. głęb. 3 m), Białe-Miałkie (pow. 104 ha, maks. głęb. 10,2 m) i na Pojezierzu Krzywińskim jeziora: Grzymisławskie (pow. 175,0 ha; maks. głęb. 11,2 m), Mórka (pow. 171,0 ha; maks. głęb. 17,2 m), Dolskie Wielkie (pow. 153,5 ha; maks. głęb. 3,0 m) i Zbęchy (pow. 93,5 ha; maks. głęb. 8,5 m). W latach 1974–1983 wybudowano zbiornik retencyjny Wonieść (pow. 777 ha; maks. głęb. 17,2 m). Wody gruntowe zależnie od budowy geologicznej występują na zróżnicowanej głębokości, ale generalnie płytko. Pojezierze Leszczyńskie jest także ważnym obszarem ze względu na zasoby wód podziemnych. Większość tego terenu należy do 6 czwartorzędowych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych: GZWP nr 150 „Pradolina Warszawa-Berlin”, GZWP nr 302 „Pradolina Barycz–Głogów (W)”, GZWP nr 304 „Zbiornik międzymorenowy Zbąszyń”, GZWP nr 305 „Zbiornik międzymorenowy Leszno”, GZWP nr 306 „Wschowa” i GZWP nr 308 „Zbiornik międzymorenowy Rzeki Kania”. Najważniejszą strukturą wodonośną jest GZWP nr 150 „Pradolina Warszawa-Berlin” o łącznych szacunkowych zasobach dyspozycyjnych równych 350 tys. m³ na dobę, jednak do Pojezierza Leszczyńskiego należą jedynie niewielkie fragmenty tego zbiornika.

Analizowany makroregion jest położony głównie w dwóch regionach klimatycznych: na północy i wschodzie w Regionie Środkowowielkopolskim, a na zachodzie i południu w Regionie

Południowowielkopolskim. Jedynie skrajny południowo-zachodni fragment Pojezierza Leszczyńskiego należy do Regionu Lubuskiego. Średnia temperatura powietrza przekracza 8°C, a roczna suma opadów atmosferycznych wynosi 500–550 mm.

Pod względem krajobrazów naturalnych dominują krajobrazy glacialne równinne i faliste, z wyjątkiem części południowej i wschodniej, gdzie spotyka się krajobrazy glacialne pagórkowate i wzgórzowe. Występują też krajobrazy równin zalewowych kanałów Obry i jej dopływów. Potencjalną roślinność naturalną makroregionu stanowią grądy środkowo-europejskie (odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa), a także kontynentalne bory mieszane dębowo-sosnowe i acydofilne lasy dębowe. W dolinach rzek występują siedliska łągów jesionowo-olszowych i jesionowo-wiązowych. W makroregionie Pojezierze Leszczyńskie z uwagi na dobre gleby przeważa funkcja rolnicza. W związku z tym lasów jest stosunkowo niewiele (20% powierzchni). Najwyższą lesistością charakteryzuje się Przemęcki Park Krajobrazowy (około 40%). Mimo rolniczego charakteru obszaru omawiany makroregion charakteryzuje się cennymi

walorami przyrodniczymi. W związku z tym utworzono tam aż 9 rezerwatów przyrody, 4 parki krajobrazowe, 7 obszarów Natura 2000 oraz 5 obszarów chronionego krajobrazu. Na uwagę zasługuje obszar Natura 2000 Pojezierze Sławskie, w którym występuje co najmniej 21 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (w tym 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bąk, bączek, podróżniczek i gęgawa. Spośród innych obszarów Natura 2000 Ostoja Przemęcka chroni zróżnicowane i wartościowe pod względem przyrodniczym jeziora, a Lasy Żerkowsko-Czeszewskie to cenna ostoja florystyczna, na terenie której stwierdzono 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Listy Roślin oraz 34 gatunki uznawane za rzadkie i zagrożone w Wielkopolsce.

Do największych ośrodków miejskich i zarazem przemysłowych należą: Śrem, Kościan, Czempin i Sława. Leszno, od którego nazwę wzięł makroregion, leży poza granicami omawianej jednostki. W Śremie (30 tys. mieszkańców) największym zakładem przemysłowym jest Odlewnia Żeliwa Śrem

Tabela 16. Charakterystyka makroregionu Pojezierze Leszczyńskie (315.8) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Leszczyńskie (315.8)	Pojezierze Sławskie (315.81)	Pojezierze Krzywińskie (315.82)	Równina Kościańska (315.83)	Wał Żerkowski (315.84)
Powierzchnia (km ²)	2308	746	796	461	305
Długość granicy (km)	378	154	172	171	110
Punkty krańcowe	zachód	15°46'54,827"	15°46'54,827"	16°22'20,226"	16°17'44,932"
	wschód	17°03'30,710"	16°24'02,124"	17°07'32,520"	17°00'10,163"
	południe	51°44'31,539"	51°44'31,539"	51°51'37,044"	51°55'14,507"
	północ	52°11'42,455"	52°00'40,831"	52°06'38,934"	52°11'42,455"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	127	43	52	49
	z północy na południe	49	29	27	30
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,220	1,595	1,716	2,241
	wymiar fraktalny	1,191	1,170	1,176	1,208
	wskaźnik wydłużenia	0,461	0,772	0,635	0,603
	wskaźnik wklęsłości	0,726	0,862	0,853	0,616
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	160,7	130,7	135,4	126,6
	średnia (m n.p.m.)	84,3	76,7	87,7	81,7
	minimalna (m n.p.m.)	55,3	55,3	66,0	61,0
	maksymalna deniwelacja (m)	105,4	75,4	69,4	65,6
Szorstkość	1,367	1,246	1,543	1,110	1,589

S.A, natomiast w Kościanie (24 tys.) jest to mleczarnia należąca do grupy Mlekovita. Miasto Sława (ponad 4 tys.) pełni ważne funkcje turystyczno-rekreacyjne. W Czempiniu (5 tys.) zlokalizowana jest Stacja Doświadczalna Polskiego Związku Łowieckiego, w której prowadzone są badania nad hodowlą kuropatw, saren i zajęcy. Makroregion jest zasobny w złoża gazu ziemnego, które są eksploatowane w okolicach Kościana (kopalni gazu ziemnego Kościan-Brońsko). Z obiektów dziedzictwa kulturowego na szczególną uwagę zasługuje pochodzące z XI w. opactwo benedyktynów w Lubiniu, uznane w 2009 r. za pomnik historii. Makroregion jest dobrze skomunikowany z otoczeniem. Przez Pojezierze Leszczyńskie przebiegają drogi ekspresowe Wrocław–Poznań i Koszalin–Poznań–Kępno oraz droga krajowa Trzebnica–Gniezno–Ostróda. Głównymi połączeniami kolejowymi są linia magistralna łącząca Poznań z Leszmem i Wrocławiem oraz linie pierwszorzędne relacji Poznań–Kluczbork oraz relacji Oleśnica–Chojnice.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu Pojezierze Leszczyńskie i mezoregionów wchodzących w jego skład przedstawiono w tabeli 16.

Pojezierze Sławskie (315.81)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Pojezierze Sławskie leży w zachodniej części makroregionu Pojezierze Leszczyńskie. Od północnego zachodu graniczy z Kotliną Kargowską i dalej na wschód z Doliną Środkowej Obry, od wschodu z Równiną Kościańską i Pojezierzem Krzywińskim, na południowym wschodzie z Wysoczyzną Leszczyńską, a na południu i południowym zachodzie z Pradoliną Głogowską. Granice mezoregionu są jednoznaczne na północy, zachodzie i południowym zachodzie.

Pod względem morfologicznym jest to dość zróżnicowany teren, który tworzą głównie wysoczyzna morenowa falista i płaska, równiny wodnolodowcowe, poprzecinane rynnami subglacialnymi i dolinami rzecznyymi. Miejscami występują też pagórki moreny czołowej, kemy, wydmy oraz równiny piasków przewianych i torfowe. Kulminację stanowi jeden z pagórków morenowych położony na północ od wsi Krzydłowiczki (130,7 m n.p.m.). Wysokości względne w obrębie moreny czołowej sięgają miejscami do 35 m. Teren w większości budują czwartorzędowe gliny zwałowe, piaski i żwiry akumulacji lodowcowej, a doliny i rynny – piaski i żwiry akumulacji rzecznej oraz holocenijskie torfy, gytie i namuły. Lokalnie występują również piaski eoliczne oraz deluwia piaszczyste i piaszczysto-gliniaste. Zróżnicowanie terenu

ma wpływ na strukturę gleb – występuje mozaika gleb brunatnych, płowych, rdzawych i bielcowych, torfowych i murszowych oraz czarnych ziem. Udział wód powierzchniowych w mezoregionie wynosi 3,5%. Rzek jest stosunkowo niewiele, zaliczają się one do małych i charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania. Największą z nich jest Obrzyca (Obra). W mezoregionie znajduje się 30 jezior o powierzchni ponad 1 ha, z których największym jest Jezioro Sławskie (pow. 822,5 ha; maks. głęb. 12,3 m). Do pozostałych większych zbiorników wodnych należą jeziora: Dominickie (pow. 324,5 ha; maks. głęb. 17,1 m), Wieleńskie (pow. 222,5 ha; maks. głęb. 5,6 m) i Przemęckie (pow. 203,5 ha; maks. głęb. 5,0 m) (fot. 38).

W mezoregionie Pojezierze Sławskie pod względem siedlisk roślinności potencjalnej dominują suboceaniczne bory sosnowe oraz kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Występują też siedliska grądu środkowoeuropejskiego, niżowego łęgu jesionowo-olszowego oraz acydofilnego środkowoeuropejskiego lasu dębowego. Lasy zajmują około połowy powierzchni mezoregionu i są zgrupowane w części zachodniej i wschodniej, natomiast część centralna jest głównie użytkowana rolniczo. Najcenniejsze pod względem przyrodniczo-krajobrazowym tereny mezoregionu objęto ochroną prawną: 5 rezerwatów przyrody (m.in. krajobrazowy Wyspa Konwaliowa oraz wodne Mesze i Jezioro Święte), Przemęcki Park Krajobrazowy, 3 obszary Natura 2000 oraz 2 obszary chronionego krajobrazu. Obszar Natura 2000 Ostoja Przemęcka chroni 12 zróżnicowanych pod względem troficznym zbiorników wodnych, w tym jedno z największych i najgłębszych jezior południowej Wielkopolski – Jezioro Dominickie, reprezentujące typ mezotroficznego jeziora ramienicowego. Na Pojezierzu Sławskim znajduje się jedna z najliczniejszych w kraju populacji selerów błotnych. Są to także wartościowe tereny pod względem faunistycznym.

Region ma dobrze rozwiniętą sieć dróg wojewódzkich, które krzyżują się w okolicach Sławy, Konotopu i Kaszczoru. Znaczenie lokalne ma niezelektryfikowana linia kolejowa biegnąca z Leszna do Zbąszynia. Jedynym miastem regionu jest Sława (ponad 4 tys. mieszkańców). Miasto jest położone nad południowym brzegiem Jeziora Sławskiego i odgrywa ważną rolę w obsłudze ruchu turystycznego. W sąsiedztwie Jeziora Sławskiego funkcje wypoczynkowe realizowane są także w wielu mniejszych miejscowościach, np.: Lubogoszcz, Lubiatów, Tarnów Jezierny, Radzyń, Łupice. Znaczenie rekreacyjne ma również północna część Pojezierza Sławskiego. W sąsiedztwie zespołu jezior: Dominickiego, Wieleńskiego, Przemęckiego i Osłonińskiego rozwinęła się baza turystyczna (ośrodki wypoczynkowe w Boszkowie-Letnisku,



Fot. 38. Mezoregion Pojezierze Sławskie (315.81). Krajobraz jeziorno-leśny – na pierwszym planie Jezioro Przemęckie (fot. Andrzej Macias)

Brennie, Dominicach, Osłoninie, Olejnicy i Wieleniu). Wiele miejscowości ma interesujące zabytki sakralne i rezydencjonalne. Szczególną wartość w skali regionu i kraju przedstawiają zespół klasztorny cystersów z kościołem pw. św. Jana Chrzciciela z przełomu XVII–XIX w., kościół pw. Nawiedzenia NMP wzniesiony w latach 1731–1735 w Wieleniu, a także zespół pałacowy z połowy XVIII w. we Włoszakowicach. Przemęt wyróżnia się ze względu na dobrze zachowane historyczne założenie urbanistyczne oraz wiele zabytków (kościół pw. św.św. Apostołów Piotra i Pawła z połowy XVII–XVIII w., kościół cmentarny pw. św. Andrzeja z początku XIX w. oraz zespół klasztorny cystersów z XVII–XIX w.).

Pojezierze Krzywińskie (315.82)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Pojezierze Krzywińskie położone jest w południowej części makroregionu Pojezierze Leszczyńskie. Od północy graniczy z Równiną Kościańską, od strony

zachodniej przylega do niego glacytektonicznie spiętrzony Wał Żerkowski. Na południu sąsiaduje ze stosunkowo płaską Wysoczyzną Leszczyńską, zaś na zachodnie z Pojezierzem Sławskim, od którego oddziela go rzeka Samica. W powierzchniowej budowie geologicznej Pojezierza Krzywińskiego przeważają gliny zwałowe. W północnej części mezoregionu rośnie udział piasków i żwirów wodnolodowcowych. Liczne doliny wypełnione są osadami akumulacji rzecznej oraz osadami akumulacji organicznej (torfy). Pod względem morfologicznym pojezierze stanowi wysoczyznę morenową płaską, w mniejszym stopniu falistą, a miejscami równinę wodnolodowcową. Lokalnie krajobraz urozmaicają pagórki moreny czołowej, moreny martwego lodu, kemy, wydmy, formy akumulacji szczelinowej, w tym wały ozowe, oraz zagłębienia po martwym lodzie. Najwyższy punkt Pojezierza Krzywińskiego stanowi wzgórze moreny czołowej o wysokości 135,4 m n.p.m. i deniwelacjach do 25 m położone na północny zachód od wsi Wydorowo. Z kolei najniższym miejscem jest dno doliny Kanału Mosińskiego, leżące na

wysokości 66,0 m n.p.m. W strukturze gleb przeważają gleby płowe i brunatne, wykształcone głównie z glin zwałowych oraz piasków gliniastych, zaliczane do kompleksów pszennych i pszenno-żytnich. W dolinach cieków i obniżeniach dominują gleby torfowe oraz mady. Udział wód powierzchniowych w mezoregionie wynosi ponad 2,6%. Sieć rzeczna mezoregionu jest dość gęsta. Do głównych cieków tego terenu należą: Kanał Mosiński, Krzycki Rów, Samica Leszczyńska i Racocki Rów. Na terenie Pojezierza Krzywińskiego występuje prawie 30 jezior o powierzchni ponad 1 ha, przy czym większość z nich to jeziora rynnowe. Do największych z nich należą: Grzymisławskie (pow. 175,0 ha; maks. głęb. 11,2 m) i Mórka (pow. 171,0 ha; maks. głęb. 17,2 m). Na Pojezierzu Krzywińskim w latach 1974–1982 wybudowano sztuczny zbiornik retencyjny Wonieść (pow. 777 ha, pojemność 13,5 mln m³, maks. głęb. 14,5 m) o charakterze półnaturalnym. W skład akwenu weszło 5 zalanych jezior: Drzeczowskie, Witosławskie, Wojnowickie, Jezierzyskie oraz Wonieskie.

Pod względem roślinności potencjalnej w mezoregionie dominują grądy środkowoeuropejskie odmiany śląsko-wielkopolskiej. Oprócz nich występują większe kompleksy siedlisk kontynentalnych borów mieszanych i suboceanicznego boru sosnowego. Doliny rzeczne stanowią siedliska łągów jesionowo-olszowych, jesionowo-wiązowych i wiązowo-dębowych. Mimo małej lesistości (poniżej 15%) jest to obszar o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Utworzono tam: 4 rezerваты przyrody, 2 parki krajobrazowe, 3 obszary Natura 2000 oraz 3 obszary chronionego krajobrazu. Do najcenniejszych tamtejszych siedlisk należą podmokłe łąki i torfowiska na kredzie jeziornej z roślinnością higrofilną i kalcyfilną, jeziora dystroficzne, cieki ze zbiorowiskami włosieniczników oraz łąki trzęślicowe. Na Pojezierzu Krzywińskim występuje szereg rzadkich i chronionych zwierząt, w tym m.in. owady: smukwa kosmata, kwietnica okazała, ciołek matowy i jelonek rogacz, płazy: traszka grzebieniasta i kumak nizinny, żółw błotny czy też ptaki, m.in. podgorzałka, perkoz



Fot. 39. Pojezierze Krzywińskie (315.82). Zadrzewienia śródpolne w Parku Krajobrazowym im. gen. Dezyderego Chłapowskiego na zachód od Turwi (fot. Andrzej Macias)

zausznik, łączak, batalion, bąk, brodziec leśny, błotniak stawowy i bielik.

Głównym ośrodkiem miejskim jest Śrem (30 tys. mieszkańców) z największym w regionie zakładem przemysłowym – Odlewnią Żeliwa Śrem SA. Ponadto na uwagę zasługują branże: meblowa, drewna i odzieżowa. Z uwagi na wysoką produktywność gleb w regionie dominują uprawy rolne. Historia rolnictwa na tym terenie związana jest m.in. z działalnością gen. D. Chłapowskiego, który w rodzinnym majątku w Turwi realizował koncepcję nowoczesnego rolnictwa z uwzględnieniem ekologicznych metod kształtowania krajobrazu rolniczego oraz prowadzeniem planowej gospodarki zadrzewieniowej (fot. 39). Unikatowy w skali kraju krajobraz zadrzewień śródpolnych, wprowadzonych na tym terenie w latach 20. XIX w., jest od 1992 r. objęty ochroną jako park krajobrazowy. Z obiektów kulturowych warto wymienić kompleks opactwa benedyktynów w Lubiniu z początkowego okresu chrześcijaństwa w Polsce (druga połowa XI w.), uznany w 2009 r. za pomnik historii. Wchodzące w skład historycznego założenia obiekty, tj. kościół klasztorny pw. NMP, dwa budynki klasztorne z parkiem i ogrodami, reprezentują różne style architektoniczne (tj. romanizm, gotyk, manieryzm, barok, rokoko, dziewiętnastowieczny historyzm). Na uwagę zasługują też: pałac Jabłonowskich w Racocie, w którym ma siedzibę Państwowa Stadnina Koni, a także pałac Chłapowskich w Turwi oraz pochodzący z XIV w. kościół pw. Najświętszej Marii Panny Wniebowziętej w Śremie. Obecność jezior sprzyja realizowaniu wypoczynku, sportów wodnych i wędkarstwa (miejscowości: Osieczna, Nowy Dąbiec, Dolsk, Cichowo, Zbąch). Przez Pojezierze Krzywińskie przechodzi magistrała kolejowa Poznań–Wrocław. Z kolei drogi kołowe obejmują drogę ekspresową Poznań–Wrocław położoną w zachodniej części regionu oraz gęstą sieć dróg wojewódzkich, krzyżujących się w okolicach Krzywina, Jerki, Kunowa i Śremu.

Równina Kościańska (315.83)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Równina Kościańska jest północną częścią makroregionu Pojezierze Leszczyńskie. Na północy sąsiaduje z Doliną Środkowej Obry, od północnego wschodu z Kotliną Śremską, od południa z Pojezierzem Krzywińskim, a od zachodu z Pojezierzem Sławskim. Leży po wewnętrznej stronie marginalnych form osadów fazy leszczyńskiej zlodowacenia Wisły. Z morfologicznego punktu widzenia w większości jest to wysoczyzna morenowa płaska, a miejscami falista (fot. 40). Wysoczyzna morenowa porożcinana

jest dolinami rzecznyymi z łagodnymi zboczami. Obszar ten urozmaicają moreny czołowe, pagórki kemowe, wały ożowe, wydmy i ostańce erozyjne. Oprócz nich występują tam równiny torfowe, równiny wodnolodowcowe, równiny piasków przewianych oraz terasy pradolinne. Najwyższy z pagórków morenowych, na południowy wschód od wsi Bronikowo, osiąga 126,6 m n.p.m. Tworzy powierzchnie stanowią głównie czwartorzędowe gliny zwałowe, piaski i żwiry akumulacji lodowcowej. Doliny budują piaski i żwiry rzeczne. Miejscami można spotkać piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe, namuły i torfy, piaski eoliczne, deluwia oraz eluwia. W pokrywie glebowej dominują gleby płowe wykształcone z piasków gliniastych i glin zwałowych. Miejscami występują gleby brunatne, rdzawe, bielcowe, czarne ziemie i gleby torfowe. Udział wód powierzchniowych w powierzchni regionu wynosi zaledwie 0,3%. Do głównych rzek należą: Kanał Mosiński (będący jednym z czterech kanałów obrzańskich), Olszynka, Krzycki Rów i Samica. Brak jest w nim jezior, a z większych sztucznych zbiorników wodnych należy wymienić zespół stawów w Manieczkach (łączna powierzchnia 36,9 ha).

Pod względem potencjalnych zbiorowisk roślinnych na Równinie Kościańskiej dominuje grąd środkowoeuropejski. Fragmenty omawianego mezoregionu należą do 3 parków krajobrazowych, 3 obszarów Natura 2000 oraz 3 obszarów chronionego krajobrazu. Spośród rzadkich i chronionych zwierząt na uwagę zasługują bytujące tam ptaki, m.in.: czaple siwa i biała, żuraw, wąsatka, sieweczka rzeczna, dzięcioł średni, kania czarna i ruda, czy też błotniak stawowy.

Do największych miast regionu należą: Kościan (24 tys. mieszkańców), Śmigiel (prawie 6 tys.) oraz Czempin (5 tys.). Kościan i Czempin są znaczącymi węzłami komunikacyjnymi, położonymi wzdłuż magistrali kolejowej Poznań–Wrocław. O komunikacyjnym znaczeniu Kościana i Śmigla decyduje ich usytuowanie w sąsiedztwie drogi ekspresowej łączącej Poznań i Wrocław. Dobrze rozwinięta jest sieć dróg wojewódzkich. Wysoka jakość użytkowa gleb powoduje, że region ma typowo rolniczy charakter (82% powierzchni zajmują grunty rolne), co sprzyja rozwojowi przemysłu spożywczego, np. zakłady mleczarskie Mlekovita w Kościanie oraz Rolnicza Korporacja Spółdzielcza i Korporacja Rolna „Agros” w Czempiniu – zajmujące się produkcją sadowniczą i przetwórstwem rolno-spożywczym. Na południe i zachód od Kościana działa jedna z większych kopalni gazu ziemnego KGZ Kościan-Brońsko uruchomiona w 2002 r. Z kolei w rejonie Kokorzyna zlokalizowany jest podziemny magazyn gazu PGM Bonikowo. Wśród walorów kulturowych Równiny Kościańskiej



Fot. 40. Mezuregion Równina Kościańska (315.83). Krajobraz rolniczy z polami wielkopowierzchniowymi na równinnej wysoczyźnie morenowej (fot. Andrzej Macias)

na wymienienie zasługuje gotycki kościół farny pw. Matki Boskiej Wniebowziętej z XV w., zespół dawnego klasztoru bernardynów z XVII w. (obecnie kompleks szpitala dla nerwowo chorych) oraz średniowieczne założenie urbanistyczne w Kościanie, a także kościoły w Starym Białczu, Wilkowie Polskim, Buczu, Śmiglu i Czempinie. Liczną grupę stanowią również zabytki rezydencjonalne. W okolicach Śmigła atrakcją turystyczną są zabytkowe wiatraki, z którymi związana jest historia tego miasta oraz jego tradycje młynarskie.

Wał Żerkowski (315.84)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wał Żerkowski leży we wschodniej części makroregionu Pojezierze Leszczyńskie. Graniczy od północy z Kotliną Śremską, od wschodu z Doliną Konińską i Równiną Rychwalską, od południa z Wysoczyzną Kaliską, a od zachodu z Pojezierzem Krzywińskim.

Najbardziej wyraźne granice występują na północy mezoregionu, mniej jednoznaczne na południu. Wał Żerkowski to niewielki region będący glacytektonicznie spiętrzoną marginalną formą fazy leszczyńskiej zlodowacenia Wisły. W granicach regionu występują zarówno moreny czołowe akumulacyjne i przekształcone, jak również wysoczyzna falista i płaska. Na północ od wsi Mieszków znajduje się wał moreny czołowej o długości 10 km, uważany niegdyś za oz. Urozmaiceniem krajobrazu są pagórki kemowe, wały ozowe, terasy pradolinne, powierzchnie wodnolodowcowe, równiny torfowe, wydmy, równiny piasków przewianych, rynny subglacjalne, dolinki denudacyjne oraz zagłębienia o różnej genezie. Mezuregion otoczony jest dolinami rzek Warty i Lutyni, choć same rzeki nie płyną w jego granicach. Maksymalna wysokość tego mezoregionu wynosi 160,7 m n.p.m. Osiąga ją wzgórze moreny czołowej o nazwie Łysa Góra, które jest jednocześnie najwyższym wzniesieniem Pojezierza Leszczyńskiego. Wał Żerkowski budują przede wszystkim czwartorzędowe

gliny zwałowe oraz w mniejszym stopniu piaski i żwiry lodowcowe. Ponadto na zachodzie regionu występują piaski i żwiry wodnolodowcowe, a na wschodzie – piaski eoliczne. Lokalnie spotyka się piaski i gliny deluwialne, torfy i namuły torfiaste oraz namuły piaszczyste. W strukturze pokrywy glebowej przeważają gleby płowe, w mniejszym stopniu gleby brunatne, rdzawe i bielcowe. W dolinach rzek wykształciły się mady. W obniżeniach spotyka się gleby torfowe i murszowe.

Region pozbawiony jest gęstej sieci rzecznej. Głównym ciekim jest Lubieszka. Na uwagę zasługują też Kanały: Graniczny, Książ i Rogulski. Jedyńm większym zbiornikiem wodnym jest Jezioro Błaziejewskie (in. Nowiec, o pow. 23,5 ha). Spośród nielicznych sztucznych zbiorników wodnych należy wymienić kompleks stawów w Dobczynie o łącznej powierzchni 50,3 ha oraz we Włoskiejewkach (łącznie 18,4 ha).

W granicach Wału Żerkowskiego dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd środkowoeuropejski w odmianie śląsko-wielkopolskiej. Lokalnie występują siedliska boru mieszanego sosnowo-dębowego, łągu jesionowo-olszowego oraz łągu wiązowo-dębowego. W związku z dużym zróżnicowaniem ukształtowania terenu we wschodniej części, najcenniejsze przyrodniczo i krajobrazowo fragmenty regionu zostały objęte ochroną prawną w postaci rezerwatu przyrody Dębno nad Wartą, Żerkowsko-Czeszewskiego Parku Krajobrazowego,

obszaru Natura 2000 Lasy Żerkowsko-Czeszewskie oraz Obszaru Chronionego Krajobrazu Szwajcaria Żerkowska. Na terenie rezerwatu przyrody Dębno nad Wartą znajdują się stanowiska rzadkich ślimaków: świdrzyka stępnego i maskowca oraz górskie gatunki równonogów.

Jest to obszar o charakterze rolniczym (76% powierzchni zajmują grunty rolne). Głównymi miastami regionu są Książ Wielkopolski (ponad 6 tys. mieszkańców) oraz Żerków (2 tys.), które należą do niewielkich ośrodków przemysłowo-usługowych i turystycznych. Wał Żerkowski przecinają dwie ważne linie kolejowe Poznań–Kluczbork i Oleśnica–Chojnice oraz droga ekspresowa Kołobrzeg–Tarnowskie Góry. Wśród najciekawszych zabytków wymienić należy kościół pw. św. Stanisława Biskupa wzniesiony w latach 1717–1718 oraz układ urbanistyczny w Żerkowie, a także ruiny pałacu Opalińskich oraz kościół pw. św. Walentego wraz z kaplicą Opalińskich z drugiej połowy XVI w. Znaczenie krajoznawcze mają ponadto obiekty sakralne w Dolsku, Błaziejewie, Włoskiejewkach, Panience oraz rezydencjonalne w Radlinie, Klęce, Szyplowie, Raszewach, Brzostkowie, Boguszynie, Mchach i Skoraczewie. Miasto Żerków oraz wieś Brzostków wchodzi w skład utworzonego w 2007 r. Mickiewiczowskiego Parku Kulturowego mającego na celu ochronę krajobrazu kulturowego oraz zabytków nieruchomych kojarzonych z pobytem na tych terenach Adama Mickiewicza.

Obniżenie Dolnołużyckie (317.2)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Kotlina Zasięcka (317.23)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Obniżenie Dolnołużyckie (niem. *Spreewald*) jest makroregionem, którego tylko niewielka część należy do Polski. Należy ono do podprowincji Niziny Sasko-Łużyckiej i prowincji Nizina Środkowoeuropejska. Obejmuje on w Polsce tylko jeden mezoregion – Kotlinę Zasięcką. W celu uniknięcia powtórzeń makroregion Obniżenie Dolnołużyckie i mezoregion Kotlina Zasięcka omówiono łącznie.

Od zachodu opisywany teren jest zamknięty granicą państwową, od wschodu i północnego wschodu graniczy z makroregionem Wzniesień Zielonogórskich i mezoregionem Wzniesienia Gubińskie, a od południowego wschodu z Wałem Trzebnickim (Wzniesienia Żarskie) i Wzniesieniami Łużyckimi (Wał Mużakowski) (ryc. 32). Pod względem morfologicznym jest to obniżenie pradolinne, wykorzystywane m.in. przez Nysę Łużycką. Obniżenie to ukształtowało się podczas zlodowacenia Warty i stanowi niekłą końcową lobu lodowcowego.

Średnia wysokość regionu wynosi 79 m n.p.m., a jego kulminacja, górna część stoku doliny, sięga 123,5 m n.p.m. Wysokości względne dochodzą lokalnie do 20–30 m, w przypadku wydym – do 15 m. Dno doliny Nysy Łużyckiej obniża się w kierunku północnym od 100 do 60 m n.p.m. Najniżej położonym punktem jest terasa zalewowa Nysy Łużyckiej w północnym krańcu omawianej kotliny (56,3 m n.p.m.).

Omawiany obszar budują głównie piaski i żwiry rzeczne oraz piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe. Miejscami występują torfy i namuły, piaski eoliczne oraz piaski deluwialne. W strukturze glebowej regionu dominują dwa typy gleb: w obrębie terasy zalewowej mady właściwe, a na terasach wyższych – gleby bielcowe. Lokalnie występują gleby torfowe i murszowe oraz gleby brunatne.

W granicach omawianego regionu występują liczne ciek i obszary bagienne. Główną rzeką jest Nysa Łużycka (fot. 41). Do ważniejszych rzek należą też: Lubsza (Lubica), Werdawa (Wodra), Tymnica (Rzeczyca), Mała Młynówka, Makówka i Trzebnia. Występują też liczne niewielkie stawy hodowlane



Ryc. 32. Położenie makroregionów Obniżenie Dolnołużyckie (317.2), Wzniesienia Łużyckie (317.4), Nizina Śląsko-Łużycka (317.7) i podział na mezoregiony



Fot. 41. Mezoregion Kotlina Zasiicka (317.23). Torfowiska, wilgotne łąki i zarośla w dolinie Nysy Łużyckiej w Zasiickach (fot. Andrzej Macias)

oraz zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego. Do większych zbiorników należą: Jez. Głębo-
kie (5,7 ha), Niwa (4,9 ha), Żurawno (4,8 ha), Jez.
Płytkie (3,7 ha) i jez. Drutów (3,0 ha). Jeden z tych
zbiorników – Żurawno (w dużej części zarośnięty),
został utworzony w celu spiętrzenia wody dla młyna
wodnego. Dziś stanowi cenne siedlisko ekologiczne,
objęte ochroną prawną.

Pod względem klimatycznym analizowany ma-
kroregion jest położony w Regionie Dolnośląskim
Zachodnim.

Dominują tutaj fluwioglacjalne krajobrazy: rów-
ninne i faliste oraz akumulacyjne krajobrazy dolin
i obniżień: teras nadzalewowych. Potencjalną ro-
ślinność naturalną makroregionu stanowią głównie
siedliska suboceanicznego boru sosnowego i kon-
tynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego
w obrębie teras pradolinnych oraz niżowego łągu je-
sionowo-olszowego na terasie zalewowej. Miejscami,
na wyżej położonych terenach o bogatszych glebach
występuje siedlisko grądu środkowoeuropejskiego.

Najpiękniejsze i najcenniejsze fragmenty regionu
zostały objęte ochroną prawną. Do obiektów chro-
nionych należą: Park Krajobrazowy Łuk Mużakowa,
3 obszary Natura 2000 (Dolina Lubszy, Uroczyska
Borów Zasiickich, Brożek) oraz 3 obszary chronio-
nego krajobrazu (Dolina Nysy, Wschodnie okolice
Lubska, Zachodnie okolice Lubska). W mezoregio-
nie znajduje się również rezerwat przyrody Żurawno
(jedno z największych stanowisk paproci pióropusz-
nika strusiego w Polsce) oraz obszar Natura 2000
Uroczyska Borów Zasiickich z mozaiką siedlisk

Tabela 17. Ogólna Charakterystyka makroregionu Obniżenie Dolnołużyckie (317.2) i mezoregionu Kotlina Zasiicka (317.23)

Wskaźniki		Obniżenie Dolnołużyckie (317.2) Kotlina Zasiicka (317.23)
Powierzchnia (km ²)		183
Długość granicy (km)		132
Punkty krańcowe	zachód	14°35'22,614"
	wschód	15°02'46,172"
	południe	51°33'20,895"
	północ	51°51'55,988"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	31
	z północy na południe	35
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,752
	wymiar fraktalny	1,239
	wskaźnik wydłużenia	0,474
	wskaźnik wklęsłości	0,328
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	123,5
	średnia (m n.p.m.)	79,28
	minimalna (m n.p.m.)	54,7
	maksymalna deniwelacja (m)	68,8
Szorstkość		0,852

związaną z bogatą siecią hydrograficzną oraz rozproszonymi na całym obszarze ekosystemami wodno-błotnymi i torfowiskowymi. Na uwagę zasługuje również niewielki, pod względem powierzchni, inny obszar Natura 2000 Brożek. Jego największym walorem przyrodniczym jest występowanie dwóch gatunków roślin zagrożonych w skali całej Europy: paproci wodnej – gałuszki kulecznicy oraz wątrobowca *Fossombronina incurva*.

Obniżenie Dolnołużyckie to region silnie zalesiony (ponad 70% powierzchni). Na sieć osadniczą makroregionu składają się: miasto Jasień (ponad 4 tys. mieszkańców) usytuowane w dolinie Lubszy i pełniące funkcję głównego węzła komunikacyjnego oraz niewielkie miejscowości położone wzdłuż prawego brzegu Nysy Łużyckiej (Strzegów, Mielno, Janiszowice, Zasięki, Brożek, Olszyna, Siedlec, Żarki Wielkie). Głównym elementem układu komunikacyjnego

jest droga krajowa biegnąca z Olszyny do Krzyżowej, która ma swoją kontynuację po stronie niemieckiej w postaci autostrady A15. Region ma też dobrze rozwiniętą sieć dróg wojewódzkich biegnących wzdłuż jego północnej i wschodniej granicy i jest z północy na południe przecięty linią kolejową łączącą Tuplice z Łodzią Kaliską. Niewielka część Obniżenia Łużyckiego objęta jest ochroną ze względu na wybitne wartości kulturowe związane z obecnością Parku Mużakowskiego, będącego przykładem zabytkowego założenia krajobrazowego ukształtowanego w stylu angielskim w pierwszej połowie XIX w. (por. opis makroregionu Wzniesienia Łużyckie).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu Obniżenie Dolnołużyckie i jednocześnie mezoregionu Kotlina Zasięcka przedstawiono w tabeli 17.

Wzniesienia Łużyckie (317.4)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wał Mużakowski (317.46)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Makroregion Wzniesienia Łużyckie (niem. *Lausitzer Grenzwall* lub *Lausitzer Becken- und Heideland*) wchodzi w skład podprovincji Niziny Sasko-Łużyckie (d. Niziny Środkowoniemieckie – *Mitteldeutsches Tiefland*), należącej z kolei do prowincji Nizina Środkowoeuropejska. Do Polski należy jedynie mezoregion Wał Mużakowski (niem. *Muskauer Hügel*). W celu uniknięcia powtórzeń makroregion Wzniesienia Łużyckie i mezoregion Wał Mużakowski omówiono łącznie.

Omawiany teren graniczy na północy i zachodzie z makroregionem Obniżenia Dolnołużyckiego

(mezoregion Kotlina Zasięcka), na wschodzie z Wałem Trzebnickim (Wzniesienia Żarskie), na południu, na krótkim odcinku z Niziną Śląsko-Łużycką (Bory Dolnośląskie). Od południowego zachodu jest przecięty granicą państwową biegnącą wzdłuż głęboko wciętej doliny Nysy Łużyckiej (ryc. 32).

Wał Mużakowski to ciąg glaciektonicznie spiętrzonych pagórków moreny czołowej. Miejscami występują równiny wodnolodowcowe i równiny denudacyjne. Cechą charakterystyczną krajobrazu są antropogeniczne formy terenu w postaci hałd oraz zapadlisk i wyrobisk wypełnionych wodą. Południowo-zachodnią część regionu stanowi dolina Nysy Łużyckiej z terasami zalewową i nadzalewową. Średnia



Fot. 42. Mezoregion Wał Mużakowski (317.46). Widok na zbiornik powyrobiskowy jezioro Afryka. Z prawej strony na horyzoncie niemiecka elektrownia Jänschwalde (for. Andrzej Macias)

wysokość omawianego regionu wynosi 132 m n.p.m. Kulminację regionu stanowi jeden z pagórków czołomorenowych osiągający wysokość 182,8 m n.p.m. Wysokości względne w obrębie moreny czołowej dochodzą do 40 m. Z kolei najniższym położonym miejscem jest terasa zalewowa rzeki Nysa Łużycka – 87,1 m n.p.m. Wał budują piaski i żwiry moren czołowych oraz gliny zwałowe zlodowacenia Odry, piaski i żwiry wodnolodowcowe. Terasę zalewową doliny rzeki Nysy Łużyckiej stanowią piaski i żwiry rzeczne, a terasę nadzalewową – piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe. W pokrywie glebowej przeważają gleby bielcowe. Mniejszy udział mają gleby rdzawe, płowe i brunatne. W dolinie Nysy Łużyckiej występują mady.

Główną rzeką jest Nysa Łużycka. Występują tam liczne zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego, głównie po eksploatacji węgla brunatnego (zapadliska po eksploatacji podziemnej) i gliny (wrobiska po eksploatacji odkrywkowej), a także stawy Parku Mużakowskiego. Do największych oraz najcenniejszych pod względem siedliskowym należą sztuczne zbiorniki wodne w okolicach Tuplic: Duży Staw (Węzowiec, pow. 48 ha), Glinnik (pow. 16 ha), Staw Popioła (pow. 11,5 ha) i Pieniek (pow. 8,5 ha). W sumie w mezoregionie występuje kilkadziesiąt sztucznych zbiorników wodnych powstałych w XIX i XX w., tworząc specyficzne „pojezierze antropogeniczne” zwane „Łukiem Mużakowskim” (fot. 42). Zbiorniki te cechują się wydłużonym kształtem o kierunku nawiązującym do przebiegu Wału Mużakowskiego oraz wysokimi brzegami. Łączna ich powierzchnia przekracza 150 ha, a ciekawostką jest to, iż część z nich ma wody zabarwione na czerwono, pomarańczowo czy zielono.

Po względem klimatycznym analizowany region jest położony w Regionie Dolnośląskim Zachodnim. Średnia suma opadów z wielolecia dla posterunku opadowego w Łęknicy jest równa 660 mm i przekracza średnią krajową.

Pod względem roślinności potencjalnej na terenie regionu występuje mozaika siedlisk: suboceanicznego boru sosnowego, acydofilnego środkowoeuropejskiego lasu dębowego i grądu środkowoeuropejskiego. Różnie wykształcone zbiorowiska leśne zajmują ponad 60% mezoregionu. Jest to teren urozmaicony pod względem krajobrazowym. Zgodnie z typologią krajobrazu naturalnego Polski występują tam krajobrazy peryglacialne równinne i faliste oraz wzgórzowe, a także krajobrazy dolinne. W granicach regionu utworzony został leśny rezerwat przyrody Nad Młyńską Strugą (chroni lasy grądowe i łąkowe). Jednak dominującą formę ochrony przyrody stanowi Park Krajobrazowy Łuk Mużakowa. Powstał on przede wszystkim w celu ochrony unikatowego,

dobrze ukształtowanego wału moreny czołowej oraz zabytkowego założenia parkowego, jednego z piękniejszych w Europie Środkowej. Niemal przez środek łuku moreny przepływa graniczna rzeka – Nysa Łużycka, wcinając się w otaczający teren na głębokość do 40 metrów i dzieląc założenie parkowe. Nie wielkie fragmenty regionu zostały objęte ochroną w postaci obszarów Natura 2000: Uroczyska Borów Zasięckich i Łęgi nad Nysą Łużycką. Znajduje się tam także Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodnie Okolice Lubuska.

Region wyróżnia bardzo dobra dostępność komunikacyjna. Krzyżują się tam drogi krajowe Łęknica–Dorohusk i Olszyna–Krzyżowa (węzeł Żary Zachód). Droga krajowa z Krzyżowej do Olszyny ma przedłużenie na obszarze Niemiec w postaci autostrady A15. Równoległe do drogi krajowej Olszyna–Krzyżowa przebiega linia kolejowa łącząca Tuplice z Żaganiem i innymi miejscowościami. Wzdłuż północnej i zachodniej granicy przebiegają drogi wojewódzkie Trzebiel–Jasień oraz Łęknica–Bolesławiec. Funkcję lokalnych ośrodków

Tabela 18. Ogólna charakterystyka makroregionu Wzniesienia Łużyckie (317.4) i mezoregionu Wał Mużakowski (317.46)

Wskaźniki		Wzniesienia Łużyckie (317.4) Wał Mużakowski (317.46)
Powierzchnia (km ²)		137
Długość granicy (km)		62
Punkty krańcowe	zachód	14°42'57,473"
	wschód	14°54'37,508"
	południe	51°31'18,419"
	północ	51°42'42,178"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	14
	z północy na południe	21
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,486
	wymiar fraktalny	1,177
	wskaźnik wydłużenia	0,730
	wskaźnik wklęsłości	0,785
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	181,0
	średnia (m n.p.m.)	132,0
	minimalna (m n.p.m.)	87,1
	maksymalna deniwelacja (m)	93,9
Szorstkość		2,089

przemysłowo-usługowych pełnią: Łęknica (ponad 2 tys. mieszkańców), Trzebiel (ponad 1 tys.) oraz Tuplice (ponad 1 tys.). Głównym walorem dziedzictwa kulturowego w regionie jest Park Mużakowski stanowiący największe w Europie zabytkowe założenie parkowe. Park został utworzony w pierwszej połowie XIX w. na powierzchni ponad 700 ha z inicjatywy księcia Hermanna von Pückler-Muskau. Przy realizacji parku wykorzystano walory ukształtowania terenu. Po niemieckiej stronie jest położona centralna część założenia z głównymi budynkami zajmująca powierzchnię około 230 ha. Po stronie

polskiej znajduje się rozległy naturalistyczny park o powierzchni ponad 500 ha. Obie części połączone są dwoma mostami – Mostem Podwójnym oraz Mostem Angielskim. Prowadzona od kilkunastu lat rewaloryzacja parku jest realizowana przez instytucje niemieckie i polskie. W 2004 r. obiekt został uznany za pomnik historii i wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu Wzniesienia Łużyckie i jednocześnie mezo-regionu Wał Mużakowski przedstawiono w tabeli 18.

Nizina Śląsko-Łużycka (317.7)

Marek Kasprzak

Wiadomości ogólne

Marek Kasprzak

Nizina Śląsko-Łużycka to rozległa równina w południowo-zachodniej Polsce o wysokościach bezwzględnych w przedziale 91–277 m n.p.m. Jest ona położona na zachód od Niziny Śląskiej i będąc częścią Nizin Sasko-Łużyckich, ma kontynuację we wschodnich Niemczech. Od południa i południowego wschodu graniczy z Pogórzem Zachodniosudeckim i Przedgórzem Sudeckim. Na północy ograniczają ją Wzniesienia Łużyckie i Wał Trzebnicki, rozcięty przełomową doliną Bobru, którą umownie również zalicza się w obręb Niziny (ryc. 32). Powierzchnię Niziny Śląsko-Łużyckiej dzieli się na 5 mezoregionów. Jej zachodnia część to Bory Dolnośląskie. We wschodniej części makroregionu wydłużone obniżenie Równiny Legnickiej, o przebiegu z północnego zachodu na południowy wschód, oddziela Równinę Szprotawską i Wysoczyznę Lubińską od Równiny Chojnowskiej.

Ukształtowanie powierzchni makroregionu jest silnie warunkowane procesami rzeźbotwórczymi, działającymi w plejstocenie. W czasie zlodowacenia Warty prowadziło tędy szerokie obniżenie – pradolina wrocławsko-magdeburska – którym wody pra-Odry odpływały na przedpolu lądolodu skandynawskiego w kierunku zachodnim. W części zachodniej makroregionu, na obszarze Borów Dolnośląskich, obniżenie pradoliny zostało zasypane osadami niesionymi przez sudeckie rzeki, które wytworzyły rozległe stożki napływowe. Efektem powszechnego występowania piaszczystych osadów aluwialnych na powierzchni terenu i działających tutaj procesów eolicznych jest wykształcenie zespołów wydym parabolicznych. Najwyższe z nich, jak wydma Pasternik lub wydmy przy wsi Wilkocin na zachód od Przemkowa, mają wysokość względną przekraczającą 20 m. Śladem wielokrotnych transgresji i recesji lądolodu skandynawskiego są osady lodowcowe i wodnolodowcowe. Choć zbudowana z nich powierzchnia wysoczyznowa nosi ślady silnej denudacji, zachowały się wzniesienia morenowe, w tym wał moren choćcianowskich uformowanych w fazie recesyjnej zlodowacenia Odry. Glacialno-interglacialne sekwencje osadów plejstocenских – gliny, piaski, żwiry, mułki zastoiskowe, ily jeziorne – wypełniają doliny kopalne. Do osadów przedczwartorzędowych zaliczają się neogeńskie i paleogeńskie żwiry, piaski, mułki, ily,

gliny kaolinowe. W osadach oligoceńskich i miocenских występują miększe pokłady węgla brunatnego, a wśród nich rozpoznane i udokumentowane, perspektywiczne złoża „Legnica” i „Ścinawa”. Z punktu widzenia gospodarczego największe znaczenie dla makroregionu mają odkryte w 1957 r. złoża miedzi Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM). Występują one w obrębie monokliny przedsudeckiej w cechsztyńskiej formacji miedzionośnej, składającej się z piaskowców białego spągowca, wapienia podstawowego, łupku miedzionośnego i wapienia cechsztyńskiego, zalegających na głębokościach 360–1000 m p.p.t. Ubogie gleby bielcowe i bielice wytworzone z piasków i żwirów w zachodniej części makroregionu nie sprzyjają rolnictwu, znacznie lepiej rozwiniętemu na glebach płowych i brunatnych Równiny Chojnowskiej.

Główne ciekі odwadniające Nizinę Śląsko-Łużycką – Nysa Łużycka, Kwisa, Bóbr i Kaczawa – biorą swój początek w Sudetach i mają reżim przepływu charakterystyczny dla cieków górskich. Odmienne cechy przepływu, charakterystyczne dla obszarów nizinnych, ma Szprotawa, prawobrzeżny dopływ Bobru. Środowisko wodne makroregionu uległo znacznemu przekształceniu. Obszary podmokłe zostały odwodnione gęstą siecią rowów melioracyjnych, a ciekі uregulowane. Prace te zintensyfikowano od 1819 r., co w krótkim czasie przyczyniło się do zaniku pojezierza, rozciągającego się od Chojnowa do wschodniego krańca makroregionu i dalej aż po Wrocław. Pojezierze tworzyły jeziora o charakterze wytopiskowym, powstałe w tającej zmarzlinie z okresu zlodowacenia Wisły. Jego zachowaną pozostałością są 4 jeziora: Kunickie, Koskowickie, Tatarak i Jaśkowickie (ostatnie poza makroregionem), określane mianem Pojezierza Legnickiego (Kunickiego). Współcześnie towarzyszą im liczne sztuczne zbiorniki powstałe z pogłębienia niecek bezodpływowych lub eksploatacji piasku i żwiru.

Nizinę Śląsko-Łużycką cechują łagodne warunki klimatyczne. Znajduje się ona w zasięgu trzech regionów klimatycznych: Dolnośląskiego Zachodniego, Lubuskiego oraz Południowowielkopolskiego. W okolicach Legnicy, gdzie średnia roczna temperatura wynosi ponad 8,5°C, okres wegetacyjny trwa 225 dni i zalicza się do najdłuższych w kraju.

Z uwagi na słabe gleby możliwe było zachowanie największego, zwartego kompleksu leśnego

w Polsce, na który składają się Bory Szprotawskie oraz Puszcze: Przemkowska, Zgorzelecka, Osiecznicka, Kliczkowska i Bolesławiecka. Dominuje w nich bór sosnowy, dający schronienie dzikim zwierzętom, m.in. odradzającej się populacji wilków. Funkcjonują tutaj poligony wojskowe, w tym założony w 1898 r. poligon w Świętoszowie (ok. 38 tys. ha), jeden z największych tego typu obiektów w Europie. Miejsowo prowadzi to do wylesienia i przewiewania piasku. Piaszczyste powierzchnie, nazywane potocznie pustyniami (np. Pustynia Kozłowska), są miejscem rozwoju roślin typowych dla tego typu siedlisk. Azonalną formację tworzą m.in. wrzosowiska. Część zachodnia makroregionu mieści wiele obszarów ochrony przyrody: Przemkowski Park Krajobrazowy, liczne obszary Natura 2000, rezerваты przyrody i inne. W ramach konwencji o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe (RAMSAR), chroni się kompleks stawów hodowlanych Stawy Przemkowskie.

Największym miastem makroregionu jest Legnica (ponad 99 tys. mieszkańców), ważny węzeł komunikacyjny, drogowy i kolejowy. Wśród jej

zabytków wyróżniają się zabudowania rynku, Zamek Piastowski i katedra. W dzielnicy Tarninów podziwiać można architekturę eklektyczną z elementami modernizmu i secesji. Poza centrum powszechna jest zabudowa z tzw. wielkiej płyty (osiedla Kopernika, Piekary), wnoszona w czasie rozwoju LGOM i budowy Huty „Legnica”. Do 1993 r. stacjonowała tam Północna Grupa Wojsk Armii Radzieckiej, która przejęła kompleksy koszarowe wojsk Wehrmachtu, dziś adaptowane na mieszkania, oraz lotnisko, zlikwidowane formalnie w 2015 r. Drugim ważnym ośrodkiem przemysłowo-usługowym jest Lubin (72 tys. mieszkańców), gdzie 1 stycznia 1960 założono pierwszą kopalnię LGOM (Zakłady Górnicze Lubin). Swoją siedzibę ma tam powstały rok później Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi (KGHM) Polska Miedź, jedna z największych polskich spółek skarbu państwa i jeden z czołowych producentów miedzi i srebra rafinowanego na świecie. Oba miasta notują w ostatnich dwóch dekadach odpływ mieszkańców do przyległych miejscowości. Duże znaczenie historyczne ma miasto Jawor (23 tys. mieszkańców). Znajduje się w nim ewangelicki

Tabela 19. Ogólna charakterystyka makroregionu Nizina Śląsko-Łużycka (317.7) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Śląsko-Łużycka (317.7)	Bory Dolnośląskie (317.74)	Równina Przemkowska (317.75)	Wysoczyzna Lubińska (317.76)	Równina Legnicka (317.77)	Równina Chojnowska (317.78)
Powierzchnia (km ²)	3589	1484	568	359	436	742
Długość granicy (km)	422	250	125	93	161	173
Punkty krańcowe	zachód	14°45'38,289"	14°45'38,289"	15°38'33,857"	16°04'53,837"	15°40'32,585"
	wschód	16°28'00,204"	15°50'30,351"	16°10'34,877"	16°28'00,204"	16°21'30,268"
	południe	50°58'37,550"	51°14'47,065"	51°19'23,893"	51°14'12,884"	51°09'13,851"
	północ	51°37'48,723"	51°34'53,426"	51°37'48,723"	51°27'00,730"	51°26'27,663"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	118	75	36	27	47
	z północy na południe	73	37	35	24	33
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,988	1,833	1,478	1,379	2,169
	wymiar fraktalny	1,178	1,177	1,164	1,161	1,205
	wskaźnik wydłużenia	0,653	0,584	0,659	0,842	0,538
	wskaźnik wklęsłości	0,679	0,727	0,784	0,874	0,539
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	277,4	213,5	203	191	175
	średnia (m n.p.m.)	152,8	151,4	145	130	132
	minimalna (m n.p.m.)	91,0	104,5	124	91	97
	maksymalna deniwelacja (m)	186,4	107,0	79	100	78
Szorstkość	1,184	0,975	0,886	1,215	0,828	1,955

Kościół Pokoju o konstrukcji szachulcowej, wpisany w 2001 r. na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Nizinę Śląsko-Łużycką przecinają dwie ważne drogi transportu samochodowego – z zachodu na wschód autostrada A4, a z północy na południe rozbudowywana droga ekspresowa S3. Krzyżują się one w pobliżu wsi Szymanowice na południe od Legnicy (węzeł Legnica Południe). Kluczowe znaczenie transportowe ma też legnicki węzeł kolejowy, gdzie zbiega się pięć linii kolejowych.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 19.

Bory Dolnośląskie (317.74)

Marek Kasprzak

Bory Dolnośląskie to największy mezoregion wchodzący w skład Niziny Śląsko-Łużyckiej. Na zachodzie ogranicza go Nysa Łużycka. Na południu rozpoczyna się u podnóża Pogórza Zachodniosudeckiego – Pogórza Izerskiego i Pogórza Kaczawskiego. Na wschodzie graniczy z Równiną Chojnowską, Równiną Legnicką i Równiną Przemkowską. Od północy ogranicza go Wał Mużakowski będący częścią Wzniesień Łużyckich oraz przedzielone Doliną Środkowego Bobru Wzniesienia Żarskie i Wzgórza Dalkowskie, tworzące zachodnią część Wału Trzebnickiego.

Rozległą powierzchnię Borów Dolnośląskich tworzą stożki napływowe przepływających tam rzek – Nysy Łużyckiej, Bobru i Kwisy. Zasypały one funkcjonującą w plejstocenie, w okresie stadiału Warty, pradolinę wrocławsko-magdeburgską i przykrywają osady wodnolodowcowe, rezydwa glin zwałowych oraz miększe serie osadów paleogenu i neogenu (żwirów, piasków, mułków, iłów, glin kaolinowych). W osadach oligoceńskich i mioceneńskich występują pokłady węgla brunatnego. Równiną morfologię obszaru urozmaicają erozyjne wcięcia dolin Nysy Łużyckiej, Bobru i Kwisy oraz ich dopływów. Mniejsze ciekły z reguły nie tworzą wyraźnych obniżień dolinnych, formując obszary podmokłe, które sprzyjały – przed okresem intensywnych melioracji – tworzeniu torfu i rud darniowych. Na powierzchni międzyrzeczy powszechnie występują złożone kompleksy wydym śródlądowych. Najwyższe z wydym parabolicznych, Pasternik oraz wydmy przy wsi Wilkocin na zachód od Przemkowa, przekraczają wysokość względną 20 m (fot. 43).

Występowanie ubogich gleb wytworzonych z piasków i żwirów (głównie gleb bielicowych i bielic), spowodowało, że na mało przydatnym rolniczo obszarze zachował się największy zwarty kompleks leśny w Polsce (ogólna lesistość przekracza 80%). Tworzą go Bory Szprotawskie oraz Puszcze: Przemkowska, Zgorzelecka, Osiecznicka, Kliczkowska i Bolesławiecka. Lasy gospodarcze obejmują siedliska



Fot. 43. Mezoregion Bory Dolnośląskie (317.74). Droga leśna przecinająca paraboliczną wydmy Pasternik na obszarze Przemkowskiego Parku Krajobrazowego (fot. Marek Kasprzak)

suboceanicznego boru sosnowego i środkowoeuropejskiego lasu dębowego. Nad rzekami występują łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe. Duża część mezoregionu została zagospodarowana na potrzeby poligonów wojskowych. Założony w 1898 r. poligon w Świętoszowie (ok. 38 tys. ha) jest jednym z największych tego typu obiektów w Europie. Skutkiem manewrów wojskowych z użyciem pojazdów gąsienicowych jest wylesienie fragmentów lasu i przewiewanie piasków odsłoniętego podłoża. Tereny poddane tym procesom, nazywane potocznie pustyniami (np. Pustynia Kozłowska), są miejscem rozwoju roślin typowych dla siedlisk piaszczystych. Na wylesionych obszarach ekstrazonalną formację tworzą m.in. wrzosowiska. Małe zaludnienie, występowanie unikatowych cech krajobrazu oraz rzadkich gatunków roślin i zwierząt sprawiają, że w mezoregionie wyznaczono wiele obszarów ochrony przyrody, w tym Przemkowski Park Krajobrazowy (obszar obejmuje także południowy kraniec Parku Krajobrazowego Łuk Mużakowa należącego do Światowej Sieci Geoparków UNESCO i wpisanego na listę światowego dziedzictwa UNESCO ze względu na walory kulturowe), liczne obszary Natura 2000, rezerваты przyrody i inne formy ochrony. Nieopodal wsi Piotrowice rośnie liczący ponad 750 lat pomnikowy Dąb Chrobry, silnie uszkodzony przez podpalenie w 2014 r. Osobliwością regionu są także Wały Śląskie – pas grobli ziemnych przecinających południkowo obszar na wschód od Bobru.

Mezoregion przecina odcinek drogi międzynarodowej Olszyna–Krzyżowa. Lokalne ośrodki przemysłowe i usługowe zlokalizowane są na obrzeżach. W całości w jego granicach mieści się założona w widłach Bobru i rzeki Szprotawy zabytkowa Szprotawa (12 tys. mieszkańców). Na podmiejskim obszarze byłego lotniska wojskowego z infrastrukturą przystosowaną przez Armię Czerwoną do użytkowania broni jądrowej, powstała strefa inwestycyjna. Większym ośrodkiem przemysłowo-usługowym i węzłem transportowym jest Bolesławiec (ponad 40 tys.), ważny ośrodek przemysłu ceramicznego.

Równina Przemkowska (317.75)

Marek Kasprzak

Równina Przemkowska przylega od zachodu do Borów Dolnośląskich, od południowego wschodu do Równiny Legnickiej, a od wschodu do Wysoczyzny Lubińskiej. Na północy i północnym zachodzie okalają ją Wzgórza Dalkowskie należące do Wału Trzebnickiego. Równinny charakter nadaje mezoregionowi dolina Szprotawy ograniczona od południowego wschodu Wzgórzami Dalkowskimi zbudowanymi

z zaburzonych glacytektonicznie osadów neogenu oraz osadów plejstocénskich zlodowaceń południowopolskich i zlodowacenia Odry. Na zachodzie krańców doliny tworzy wysoczyzna pokryta piaskami eolicznymi. Znajdujące się tam wydmy kontynuują się w dnie doliny Szprotawy. Na południu wznosi się wał moren chocianowskich uformowanych w fazie recesyjnej zlodowacenia Odry. Holocénskie sedymenty Szprotawy w rejonie Stawów Przemkowskich skrywają piaski i mułki jeziorne wykształcone w czasie zlodowacenia północnopolskiego. Głębiej, podzielone piaskami i żwirami wodnolodowcowymi oraz glinami zwałowymi, zalegają osady zastoiskowe z okresów interglacjalnych. Miąższość osadów czwartorzędowych wzrasta do niemal 200 m w strefie zagłębionej w skały miocenu doliny kopalnej. Pod osadami paleogenu i neogenu, zawierającymi pokłady węgla brunatnego, na głębokościach 300–450 m p.p.t. występuje strop skał krystalicznych. Na powierzchni terenu występują różne typy gleb, w tym gleby bielcowe i bielicoziemne oraz gleby hydromorficzne.

Źródłiska Szprotawy znajdują się w jego południowej części. Dolinę można podzielić na trzy odcinki otoczone rozległymi obniżeniami, których centra znajdują się w okolicach Trzmielowa, Nowej Kuźni i Stawów Przemkowskich – kompleksu stawów rybnych o powierzchni ok. 800 ha z hodowlą karpia, szczupaka i lina. Każde z obniżen stanowi węzeł hydrograficzny dla licznych, drobnych cieków i gęstej sieci rowów melioracyjnych.

Gleby wytworzone z piasków i glin (głównie bielcowe i bielice) oraz lokalne podmokłości nie sprzyjają rolnictwu i sprawiają, że znaczna część mezoregionu (ponad 40%) pozostaje zalesiona. Zbiorowiskami roślinności potencjalnej są bory sosnowe i lasy dębowe. Mimo bliskości LGOM i związanych z jego funkcjonowaniem uciążliwości dla środowiska, na Równinie Przemkowskiej występuje wiele cennych gatunków roślin i zwierząt. Jedna trzecia obszaru mieści się w Przemkowskim Parku Krajobrazowym. Wyznaczono tam także obszary Natura 2000 sprzyjające zachowaniu wrzosowisk, siedlisk jelonka rogacza i wielu gatunków ptaków. Obszary wodne objęto także innymi formami ochrony. W ramach konwencji o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe (RAMSAR), chroni się Stawy Przemkowskie.

Wzdłuż północno-wschodniej granicy Równiny Przemkowskiej wiedzie droga ekspresowa Świnoujście–Lubawka. W mezoregionie zlokalizowane są dwa niewielkie miasta powiatu polkowickiego: Przemków (ponad 6 tys. mieszkańców) i Chocianów (ponad 8 tys.), oba o zabytkowych układach urbanistycznych. Osady te pełniły od średniowiecza funkcję

ośrodków przemysłu hutniczego opartego początkowo na miejscowych, raczej ubogich złożach rud darniowych, a następnie na importowanych wysokoprocentowych rudach żelaza. Śladem huty żelaza, która rozpoczęła pracę w 1794 r., jest osiedle Duża Huta w Przemkowie. Hutnictwu towarzyszyły zakłady wytwarzające produkty z żeliwa. W przeszłości licznie eksploatowano tam także takie surowce skalne jak piaski i żwiry (np. piaski podsadzkowe w kopalni „Obora”) oraz gliny i ily na potrzeby przemysłu ceramicznego. Dziś działalność górnicza i hutnicza prowadzona jest w pobliskim Legnicko-Głogowskim Zagłębiu Miedziowym (LGOM). Ważnym ośrodkiem tego przemysłu są Polkowice, którego zachodnie dzielnice mieszczą się w granicach Równiny Przemkowskiej.

Wysoczyzna Lubińska (317.76)

Marek Kasprzak

Wysoczyzna Lubińska to północno-wschodnia część Niziny Śląsko-Łużyckiej. Od zachodu i południa sąsiaduje z innymi mezoregionami tego makroregionu: Równiną Szprotawską i Równiną Legnicką. Na północ od niej wznoszą się Wzgórza Dalkowskie, a od wschodu granicę wyznacza Obniżenie Ścinawskie. Z punktu widzenia gospodarczego największe znaczenie dla regionu mają odkryte w 1957 r. złoża miedzi Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Występują one w obrębie monokliny przedsudeckiej w cechsztyńskiej formacji miedzionośnej, składającej się z piaskowców białego spągowca, wapienia podstawowego, łupku miedzionośnego i wapienia cechsztyńskiego, zalegających na głębokościach 360–1000 m p.p.t. Blżej powierzchni zalegają miąższe serie osadów paleogeńsko-neogeńskich, których zasadniczą częścią są utwory miocenu z bogatymi pokładami węgla brunatnego. Tworzą one rozpoznane i udokumentowane złoża „Legnica” i „Ścinawa”. Miąższość osadów czwartorzędowych wynosi z reguły 10–60 m, jednak znacząco wzrasta, nawet do ok. 140 m wzdłuż dolin kopalnych. Powierzchnia terenu wykazuje cechy związane z długotrwałą denudacją obszaru. Tworzą ją fragmenty równin wodnolodowcowych i wzgórza morenowe wytworzone z glin zlodowacenia Odry. Szerokie obniżenie między wałami morenowymi wykorzystuje Zimnica – główny ciek mezoregionu. W zagłębieniach terenu akumulowały się torfy. Sztucznie utworzono stawy rybne w Raszowie Małym i Buczynie.

W mezoregionie dominują gleby płowe wytworzone z glin zwałowych i piasków, a na wschodzie i południu obszaru także piaski luźne z kompleksami wydym nieopodal Chrostnika i Gorzelina. Rolnictwo

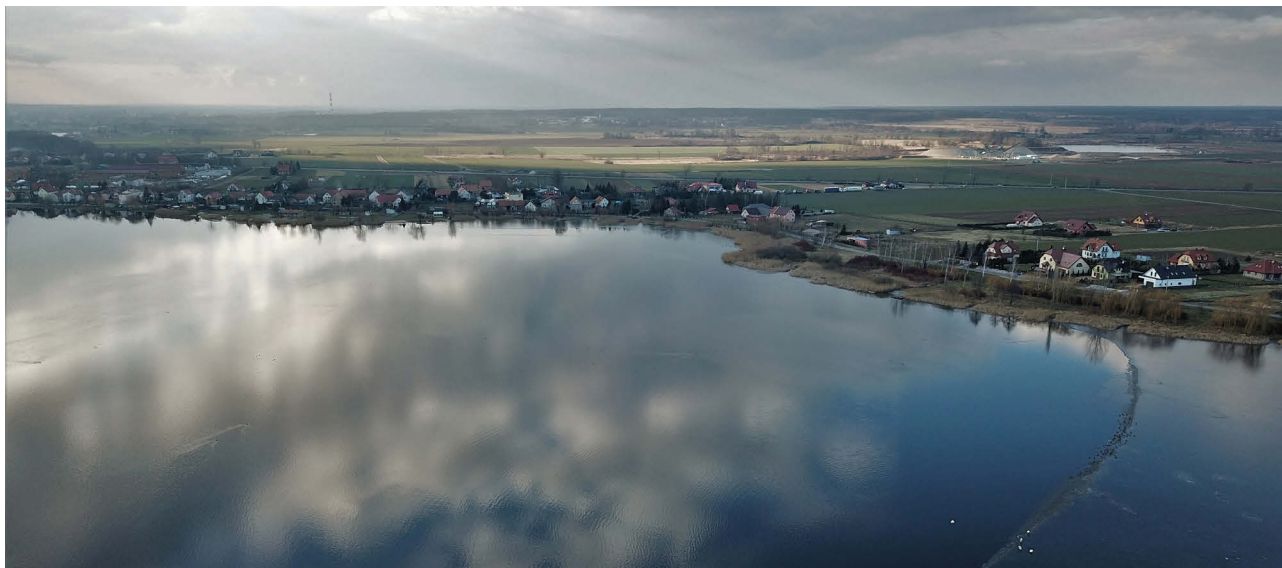
koncentruje się w środkowej i wschodniej części obszaru, natomiast mniej urodzajne gleby na południu oraz północnych i zachodnich obrzeżach porastają lasy (około 30% powierzchni). Do zbiorowisk roślinności potencjalnej należą las dębowy, bór sosnowy, łęg jesionowo-olszowy i grąd środkowoeuropejski. Przyroda jest jednak pod silną presją gospodarki i niewiele jest terenów podlegających ochronie. Mieści się tu niewielki obszar Natura 2000 Pątnów Legnicki, służący zachowaniu skupisk wilgotnych zarośli, dobrze wykształconych grądów i łęgów oraz ekstensywnie użytkowanych łąk.

Głównymi miejscowościami mezoregionu są Lubin (ponad 72 tys. mieszkańców) i znajdująca się przy wschodniej granicy Ścinawa (ponad 5 tys.). W Lubinie 1 stycznia 1960 założono pierwszą kopalnię LGOM (Zakłady Górnicze Lubin). Swoją siedzibę ma tam założona w roku 1961 KGHM Polska Miedź, jedna z największych polskich spółek skarbu państwa i jeden z czołowych producentów miedzi i srebra rafinowanego na świecie. W krajobrazie miasta wyróżniają się dzielnice bloków robotniczych, stadion piłkarski Zagłębia Lubin, najwyższa w Polsce (34 m) wieża wspinaczkowa (Kielich) powstała w 1996 r. przez wykorzystanie wieży ciśnień, czy wybudowane w 2009 r. na terenie wyrobisk górniczych centrum handlowe Cuprum Arena, nawiązujące miedzią barwą do głównego surowca regionu. Na listę zabytków wpisany jest ośrodek historyczny miasta i pojedyncze budowle. W przeszłości w sąsiedztwie miasta działała radziecka stacja łączności troposferycznej BARS. Lubin jest lokalnym węzłem komunikacyjnym. Od zachodu mija go nowopowstały odcinek drogi ekspresowej S3. Ma także własne lotnisko z asfaltowym pasem startowym. Ścinawa usytuowana nad Odrą przy mostach kolejowym i drogowym wyposażona jest w port rzeczny. We wsiach Raszowa Mała i Buczynka funkcjonują gospodarstwa rybne.

Równina Legnicka (317.77)

Marek Kasprzak

Równina Legnicka należy do Niziny Śląsko-Łużyckiej, a jej wydłużony obszar mieści się między Równiną Szprotawską i Wysoczyzną Lubińską na północnym wschodzie a Równiną Chojnowską na południowym zachodzie. Na wschodzie graniczy z Równiną Wrocławską i tworzy obniżenie w ciągu również przylegającej do niej Pradoliny Wrocławskiej, a na zachodzie sąsiaduje z Borami Dolnośląskimi. Obszar mezoregionu pokrywają utwory czwartorzędowe, w tym powszechnie występujące osady zastoiskowe. Ich miąższość wynosi osiąga 150 m w rejonie rynien subglacialnych wyciętych w mioceńskich piaskach,



Fot. 44. Mezuregion Równina Legnicka (317.77). Na pierwszym planie największy akwen Pojezierza Legnickiego – Jezioro Kunickie (95 ha) (fot. Marek Kasprzak)

mułkach i ilach, z mięszymi pokładami węgla brunatnego. Występujący do głębokości ok. 250 m p.p.t. węgiel brunatny tworzy udokumentowane złożo „Legnica” w trzech polach (zachodnim, północnym, wschodnim) na północ i północny wschód od Legnicy. Plany eksploatacji tego złoża zostały odłożone ze względu na niekorzystne skutki przyrodnicze, konflikty infrastrukturalne (droga ekspresowa S3) i społeczne. Na powierzchni dominują holocenijskie piaski, namuły i torfy. Wytworzyły się tam na nich sprzyjające rozwojowi łęgów i grądów mady oraz gleby hydromorficzne. Luźne piaski pokrywowe w sąsiedztwie Borów Dolnośląskich umożliwiły ewolucję drobnych wydm, tworzących pas o długości 24 km przy krawędzi Równiny Szprotawskiej.

W równinny krajobraz mezoregionu wpisuje się szerokie (3,5 km) obniżenie dolinne wykorzystywane przez lewobrzeżny dopływ Kaczawy – Czarą Wodę. Do Czarnej Wody uchodzi szereg dopływów z kierunku Sudetów. Gęsta sieć rowów melioracyjnych posłużyła odwodnieniu obszarów podmokłych, tworzących niegdyś bagna i torfowiska. Środowisko mezoregionu uległo silnej transformacji. Przed zakrojonymi na szeroką skalę pracami melioracyjnymi i kanalizacją Odry, obniżającą bazę erozyjną dla rzeki Kaczawy, istniało tam wiele jezior należących do pojezierza rozciągającego się od Chojnowa po Wrocław. Były to płytkie jeziora o charakterze wytopiskowym, przypominające syberyjskie łąsy, powstałe w tającej zmarzlinie wytworzonej w czasie zlodowacenia Wisły. Tego typu zagłębienia wytopiskowe są dobrze czytelne w okolicach wsi Jezierzany. Pozostałością pojezierza są 4 jeziora: Kunickie, Koskowickie,

Tatarak i Jaśkowickie (poza mezoregionem), określane mianem Pojezierza Legnickiego (Kunickiego) (fot. 44). Towarzyszą im liczne sztuczne zbiorniki powstałe z pogłębienia niecek bezodpływowych lub eksploatacji piasku i żwiru. Równinę Legnicką cechuje wyjątkowo łagodny klimat. W okolicach Legnicy średnia roczna temperatura wynosi ponad 8,5°C, a 225-dniowy okres wegetacyjny zalicza się do najdłuższych w kraju.

Na współczesną potencjalną roślinność naturalną składają się suboceaniczne bory sosnowe (których siedliska zlokalizowane są w części północnej i zajęte głównie przez zbiorowiska leśne), różne zespoły łęgowe, związane z dolinami cieków i zagospodarowane głównie jako łąki, oraz grądy środkowoeuropejskie w odmianie śląsko-wielkopolskiej, których siedliska dominują powierzchniowo i są wykorzystywane głównie dla potrzeb rolnictwa.

Legnica (prawie 100 tys. mieszkańców), największy ośrodek miejski regionu, jest ważnym węzłem komunikacyjnym drogowym i kolejowym, z dworcem kolejowym z 1844 r. Architektonicznie miasto nie jest jednolite. Do jego średniowiecznych założeń, m.in. z rynkiem, Zamkiem Piastowskim i katedrą, przylega zabudowa eklektyczna z elementami modernizmu i secesji (np. w dzielnicy Tarninów). Rozwój Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego i budowa w zachodniej części miasta Huty „Legnica” wymusił rozwój dużych osiedli mieszkaniowych z wielkiej płyty (osiedla Kopernika, Piekary). Do 1993 r. stacjonowała tam Północna Grupa Wojsk Armii Radzieckiej, wykorzystująca dawne kompleksy koszarowe wojsk Wehrmachtu, dziś adaptowane na

mieszkania, oraz lotnisko, zlikwidowane formalnie w 2015 r. i przekształcone w obszar inwestycyjny miasta o przeznaczeniu usługowym i produkcyjnym. Obserwuje się odpływ mieszkańców Legnicy do przyległych miejscowości o atrakcyjnym położeniu na terenach rekreacyjnych (Kunice, Ziemnice).

Równina Chojnowska (317.78)

Marek Kasprzak

Równina Chojnowska stanowi południowo-wschodni kraniec Niziny Śląsko-Łużyckiej. Jego północno-wschodnia granica przylega do Równiny Legnickiej i Równiny Wrocławskiej, a zachodnia do Borów Dolnośląskich. Na południowym zachodzie styka się z podnóżem Pogórza Kaczawskiego, a na wschodzie ze Wzgórzami Strzegomskimi i Obniżeniem Podsudeckim. Równinę Chojnowską tworzy wydłużony z południowego wschodu na północny zachód pas terenu. Jest to wysoczyzna znajdująca się przy granicy bloków sudeckiego i przedsudeckiego. Na powierzchni terenu dominują piaski wodnolodowcowe i gliny starszych zlodowaceń (ze zlodowaceniem Odry włącznie) oraz utwory lessowe i lessopodobne. Wytworzyły się z nich gleby płowe i brunatne, sprzyjające zbiorowiskom łąk i lasów dębowych. Ze względu na korzystne warunki glebowe, powierzchnia terenu jest jednak niemal w całości wykorzystywana rolniczo.

Równinę Chojnowską przecinają równoległe do siebie doliny rzek sudeckich: Kaczawy, Skory i mniejszych cieków. W odróżnieniu od nich Nysa Szalona, ważny dopływ Kaczawy, ma tutaj bieg równoległy do sudeckiego uskoku brzeźnego. W czasie intensywnych opadów Kaczawa i Nysa Szalona stwarzają zagrożenie powodziowe. Do ochrony dolin rzecznych wybudowano na Nysie Szalonej Zbiornik Żarski (Zalew Słup). Projektowane są także suche zbiorniki przy ujściu Nysy Szalonej do Kaczawy: Rzymówka i Dunino.

Jest to mezoregion wybitnie rolniczy, o lesistości niewiele przekraczającej 10%. Wynika to m.in. ze zróżnicowania roślinności potencjalnej. Na całej powierzchni dominują siedliska łąk środkowoeuropejskiego, wykorzystywane rolniczo. Jedynie w północnej części występują nieco większe powierzchnie

siedlisk suboceanicznych borów i acydofilnych dąbów, na których koncentrują się powierzchnie leśne.

Na tle okolicznych mezoregionów Równinę Chojnowską wyróżnia niewielka liczba obszarów i obiektów chronionych. W części południowo-wschodniej, od strony Pogórza Kaczawskiego, znajduje się ona w zasięgu Park Krajobrazowego Chełmy, ustanowionego w celu zachowania geologicznej, geomorfologicznej i historycznej kompozycji przestrzennej oraz ochrony bioróżnorodności lasów wyżynnych. W pobliżu Jawora przetrwała izolowana populacja chomika europejskiego.

Wzdłuż mezoregionu prowadzi autostrada Jędrzychowice–Korczowa krzyżująca się z drogą krajową Zgorzelec–Korczowa przy wsi Krzywa. W jego wschodniej części przebiega nowo wybudowana nitka drogi ekspresowej Świnoujście–Lubawka. Od wschodu mija ona łukiem Jawor, największe miasto znajdujące się w całości w granicach mezoregionu, liczące 23,3 tys. mieszkańców. Jawor jest ośrodkiem branży chemicznej, metalowej i spożywczej. Do większych zakładów należą tam Kuźnia Jawor SA, fabryka silników spalinowych Mercedes-Benz, Fabryka Chemii Gospodarczej Global-Pollena, Zakład Mechaniczny Agromet Jawor. W okolicy rozwinął się przemysł wydobywco-przetwórczy kopalin. W Paszowicach i Czernicy prowadzona jest eksploatacja i przeróbka granitów, a w miejscowościach Piotrowice oraz Męcinka – bazaltów i kruszywa naturalnego. W przyłączonym do Jawora Starym Jaworze funkcjonowała cukrownia, pozostałością której jest zabytkowy kompleks zabudowań przemysłowych. Dobrze zachowany, zabytkowy układ Jawora z obiektami wpisanymi do rejestru zabytków, obejmuje m.in. ewangelicki Kościół Pokoju o konstrukcji szachulcowej, umieszczony w 2001 r. na liście światowego dziedzictwa UNESCO. Historyczny ośrodek miasta, m.in. z fragmentami murów obronnych i Basztą Tkaczy, zachował się w Chojnowie. Mezoregion obejmuje także zachodni fragment Legnicy, w tym Hutę Miedzi „Legnica”, niekorzystnie ułożoną ze względu na oddziaływanie na jakość powietrza po zachodniej stronie Legnicy. Ponadnormatywne zanieczyszczenia stwierdza się także w wodach powierzchniowych mezoregionu.

Nizina Południowowielkopolska (318.1–2)

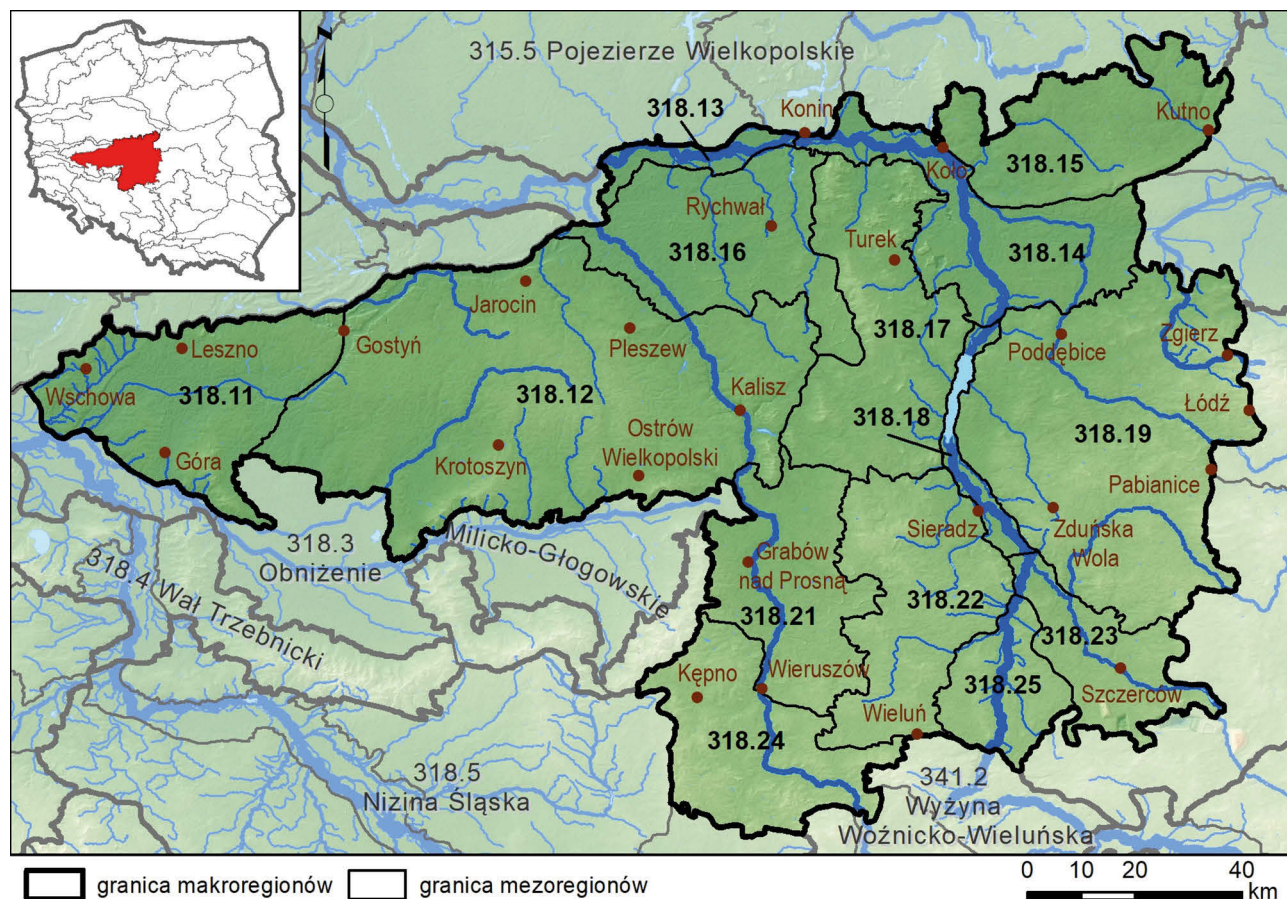
Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska,
Krzysztof Badora, Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Wiadomości ogólne

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Nizina Południowowielkopolska to obszar położony w południowej części Wielkopolski i należący do podprovincji Niziny Środkowopolskie, wchodzącej w skład prowincji Nizina Środkowoeuropejska. Od północy graniczy z Pojezierzem Leszczyńskim, Pradolina Warciańsko-Odrzańską i Pojezierzem Wielkopolskim, od wschodu z Niziną Środkowomazowiecką i Wzniesieniami Południowomazowieckimi, od południa z Wyżyną Woźnicko-Wieluńską, Niziną Śląską, Wałem Trzebnickim, a od południowego zachodu i od zachodu z Obniżeniem Milicko-Głogowskim (ryc. 33).

Jest to peryglacyjna równina denudacyjna związana ze zlodowaceniem Warty. Region jest mało zróżnicowany pod względem przyrodniczym. Jego średnia wysokość wynosi 136 m n.p.m. Maksymalna (zwałowisko zewnętrzne – 277 m n.p.m.) i minimalna (dno wyrobiska – 46 m n.p.m.) wysokość omawianej niziny są związane z eksploatacją odkrywkową węgla brunatnego „Szczerców” KWB Bełchatów, natomiast naturalne maksymalne wzniesienie (234 m n.p.m.) osiąga pagórek kemowy położony na zachód wsi Łaski (gm. Trzcinica). Wysokość minimalną (70 m n.p.m.) osiąga dno doliny rzeki Warty. Różnice wysokości w regionie przekraczają 160 m, a lokalnie są znacznie mniejsze. Powierzchnię Niziny Południowielkopolskiej rozczłonkowują doliny rzeczne z kotlinowatymi rozszerzeniami, pomiędzy którymi



Ryc. 33. Położenie makroregionu Nizina Południowowielkopolska (318.1–2) i podział na mezoregiony

występują stosunkowo płaskie wysoczyzny urozmaicone morenami czołowymi (w obrębie Wysoczyzn: Leszczyńskiej, Kaliskiej, Kłodawskiej, Tureckiej i Wieruszowskiej oraz Równiny Rychwalskiej) oraz formami akumulacji szczelinowej, głównie kema-mi (w obrębie Wysoczyzn: Leszczyńskiej, Kaliskiej, Tureckiej, Łaskiej, Wieruszowskiej i Złoczewskiej, a także Równiny Rychwalskiej). Lokalnie występują też pagórki wydmore. Obszar budują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry pochodzenia lodowcowego, wodnolodowcowego i rzeczno. W strukturze glebowej regionu przeważają w części zachodniej gleby płowe i brunatne, natomiast w części wschodniej gleby płowe, rdzawe i bielcowe. Urodzajne gleby przyczyniły się do intensywnego rozwoju rolnictwa. Jest to jeden z najważniejszych regionów rolniczych w naszym kraju.

Prawie cały obszar Niziny Południowowielkopolskiej należy do dorzecza Odry, jedynie niewielkie fragmenty na północnym wschodzie do dorzecza Wisły. Do głównych rzek należy Warta i jej dopływy – lewy Prosna oraz prawe Ner i Widawka. Pozostałe cieką są niewielkie, m.in. Orla, Krzycki Rów, Rgilewka, Swędrnia, Lutynia, Rów Polski (Kopania), czy też Kanał Mosiński. Występują sztuczne zbiorniki wodne, przeważnie niewielkie. Największym z nich jest wybudowany w 1986 r. na Warcie zbiornik Jeziorsko o powierzchni 4230 ha i pojemności 202,8 mln m³. Wśród pozostałych wymienić należy: Jezioro Pokrzywnickie (Trojanów, Szałe, rok budowy 1978 r., pow. 144 ha), Zbiornik Przykona (2004 r., pow. 140 ha), osadnik Gajówka (początek lat 80. XX w., 100 ha), Zalew Jutrosiński (2011 r., pow. 91,4 ha) Stare Miasto (2005, pow. 90 ha). Bogate są zasoby wód podziemnych. Omawiany region wiąże się aż z 18 zbiornikami wód podziemnych. Do najważniejszych z nich należą GZWP nr 150 „Pradolina Warszawa-Berlin” i GZWP nr 151 „Zbiornik Turek-Konin-Koło”.

Analizowany makroregion położony jest w trzech regionach klimatycznych: na wschodzie w Regionie Środkowopolskim, na północnym zachodzie w Regionie Środkowowielkopolskim, a na południowym zachodzie w Regionie Południowowielkopolskim. Cechuje się on niskimi rocznymi sumami opadów, szczególnie mezoregion Wysoczyzna Kaliska należący do obszarów z największym deficytem wodnym. Pod względem krajobrazów naturalnych, w północnej części makroregionu dominują krajobrazy nizin, w tym: glacialne, (pagórkowate i wzgórzowe) oraz fluwio-glacialne (równinne i faliste z obecnością wzgórz i pagórków wydmore). W części środkowej i południowej dominują krajobrazy peryglacialne: równinne i faliste, pagórkowate oraz wzgórzowe. Występują również krajobrazy akumulacyjne dolin

i obniżen. Potencjalną roślinność naturalną makroregionu stanowią głównie siedliska grądu środkowoeuropejskiego (odmiany śląsko-wielkopolskiej i kujawskiej) i w mniejszym stopniu kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. W dolinach rzek występują siedliska niżowych łęgów wiązowo-dębowych i jesionowo-olszowych oraz nadrzecznych łęgów jesionowo-wiązowych. W granicach regionu ponad 20% powierzchni zajmują wielkopowierzchniowe formy ochrony przyrody. Zaliczamy do nich: 4 parki krajobrazowe (m.in. Żerkowsko-Czeszewski i Nadwarciański), 26 obszarów Natura 2000 (w tym m.in.: Dąbrowy Krotoszyńskie, Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej, Dolina Środkowej Warty, czy Lipickie Mokradła) oraz 21 obszarów chronionego krajobrazu (w tym m.in.: Dąbrowy Krotoszyńskie Baszków – Rochy, Złotogórski, czy Pyzdrowski). Ponadto, utworzono tam aż 54 rezerwatów przyrody (w tym m.in.: Baszków, Mszar Bogdaniec, Buczyzna Helenopol, Torfowisko Źródłiskowe w Gostyniu Starym, Torfowisko Lis, Dąbrowa Smoszew czy Pępowo). W gminie Zduny w rezerwacie przyrody Baszków znajduje się największe w Wielkopolsce stanowisko paproci długosz królewski. W dużej części pokrywające się obszary Natura 2000 Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej i Dąbrowa Krotoszyńska chronią największy, zwarty kompleks lasów dębowych w Europie oraz stanowią cenną z europejskiego punktu widzenia ostoję bociana czarnego, żurawia, muchołówki białoszyjej i skowronka borowego. Znaleziono tam stanowisko bardzo rzadkiej turzycy Buxbauma, uważanej do niedawna za gatunek wymarły w Wielkopolsce. Równie ważny pod względem przyrodniczym jest obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Warty, który obejmuje jeden z najlepiej zachowanych naturalnych i półnaturalnych krajobrazów typowej rzeki nizinnej i który uznawany jest za ostoję ptaków o randze ogólnosiwiatowej. Największa koncentracja ptactwa przypada na czas wędrówek – liczba gęgaw i gęsi zbożowych oraz białoczelnych wynosi wówczas na terenie ostoi kilkanaście tysięcy osobników, a kaczek do 20 tysięcy. Na uwagę zasługuje również obszar Natura 2000 Lipickie Mokradła, który jest największym w skali regionu, znanym stanowiskiem kłoci wiechowatej. Inny obszar Natura 2000, Torfowiska nad Prosną, chroni z kolei stanowiska rzadkiego gatunku z rodziny storczykowatych, tj. lipiennika Loesela.

Na sieć komunikacyjną Niziny Południowowielkopolskiej składają się autostrady: „Bursztynowa” (A1) i „Wolności” (A2), drogi ekspresowe (S5 Ostróda–Bolków, S8 Kłodzko–Choroszcz i S14 obwodnica Łodzi) oraz kilkanaście dróg krajowych, które łączą główne miasta. Region ma dobrze ukształtowany system połączeń kolejowych, wśród których znajdują się przebiegające południkowo magistrale

Tabela 20. Ogólna charakterystyka makroregionu Nizina Południowielkopolska (318.1–2 i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Południowielkopolska (318.1–2)	Wysoczyzna Leszczyńska (318.11)	Wysoczyzna Kaliska (318.12)	Dolina Konińska (318.13)	Kotlina Kolska (318.14)	Wysoczyzna Kłodawska (318.15)	Równina Rychawska (318.16)	Wysoczyzna Turecka (318.17)	Kotlina Sieradzka (318.18)	Wysoczyzna Łaska (318.19)	Kotlina Grabowska (318.21)	Wysoczyzna Żłoczewska (318.22)	Kotlina Szczercowska (318.23)	Wysoczyzna Wieruszowska (318.24)	Mieędzyrzecze Pyszynej i Niedziecy (318.25)
Powierzchnia (km ²)	16818	1281	3783	179	1028	1043	1161	1326	181	2591	995	1164	604	1015	470
Długość granicy (km)	1128	206	362	110	264	218	217	245	128	279	225	230	175	212	104
Punkty krańcowe	zachód	16°09'11,395"	16°45'40,491"	17°41'33,425"	18°13'21,235"	18°36'28,926"	17°34'04,334"	18°11'36,727"	18°37'37,673"	18°39'53,106"	17°58'48,807"	18°17'58,760"	18°48'17,728"	17°49'17,870"	18°36'42,786"
	wschód	19°30'15,608"	17°00'44,635"	18°18'09,237"	18°14'10,885"	19°10'46,942"	18°25'16,992"	18°43'11,723"	18°53'45,082"	19°30'15,608"	18°29'03,728"	18°49'57,749"	19°23'29,232"	18°32'42,886"	18°59'45,598"
	południe	51°02'49,094"	51°32'52,716"	51°30'00,540"	52°05'46,378"	51°54'19,579"	52°06'17,485"	51°38'33,407"	51°31'06,460"	51°23'25,547"	51°14'59,605"	51°11'39,366"	51°11'42,407"	51°02'49,094"	51°09'33,588"
	północ	52°23'51,522"	51°55'04,993"	52°02'58,297"	52°14'28,809"	52°17'42,097"	52°23'51,522"	52°11'44,425"	51°55'11,597"	52°00'46,746"	51°42'10,982"	51°40'11,699"	51°31'42,911"	51°25'17,072"	51°27'23,279"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	231	41	107	65	56	58	36	19	58	35	37	41	50	27
	z północy na południe	150	60	60	43	33	41	62	45	69	50	53	37	42	33
	wskaźnik kształtu	2,454	1,627	1,661	2,312	1,903	1,795	1,902	2,686	1,549	2,015	1,898	2,005	1,874	1,358
	wymiar fraktalny	1,184	1,167	1,161	1,221	1,184	1,177	1,182	1,237	1,157	1,190	1,183	1,194	1,183	1,157
Metryki kształtu	wskaźnik wydłużenia	0,632	0,664	0,688	0,440	0,690	0,715	0,658	0,345	0,812	0,698	0,735	0,574	0,719	0,877
	wskaźnik wklęśności	0,742	0,782	0,828	0,556	0,806	0,739	0,734	0,350	0,869	0,753	0,764	0,683	0,726	0,857
	maksymalna (m n.p.m.)	277,0	165,7	189,4	95,1	155,6	161,2	174,5	169,0	220,0	206,2	205,0	277,0	234,0	203,0
	średnia (m n.p.m.)	136,4	99,2	125,6	77,5	102,7	120,8	102,0	124,8	161,9	147,2	170,2	168,3	183,0	169,4
Wysokość	minimalna (m n.p.m.)	46,0	78,6	79,7	70,7	46,0	92,4	74,6	106,0	107,0	105,9	126,0	66,0	149,0	139,0
	maksymalna deniwelacja (m)	211,0	87,1	109,7	24,4	75,6	68,8	99,9	104,5	113,0	100,3	79,0	211,0	85,0	64,0
	Szorstkość	0,957	0,893	0,918	0,739	0,779	0,802	0,863	1,323	0,545	0,966	0,980	1,092	1,193	0,962

z Poznania do Wrocławia i z Chorzowa do Tczewa oraz biegnące równoleżnikowo linie relacji Kuno-wice–Warszawa i Tuplice–Łódź Kaliska. Największymi miastami makroregionu są: Kalisz (101 tys. mieszkańców), Konin (74 tys.), Ostrów Wielkopolski (72 tys.), Pabianice (65 tys.) i Leszno (64 tys.). Do makroregionu należy też zachodnia część Łodzi (685 tys.). Rozwija się tam przemysł: elektromaszynowy, chemiczny, lotniczy, motoryzacyjny, materiałów budowlanych, farmaceutyczny, lekki i spożywczy. Występujące na wschodzie regionu pokłady węgla brunatnego są eksploatowane na dużą skalę w okolicach Konina, Koła, Turka i Koźmina (Kopalnia Węgla Brunatnego Konin SA i Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów SA – obecnie w likwidacji) oraz Bełchatowa (PGE GiEK SA – Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów) i wykorzystywane w energetyce (Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin SA, PGE GiEK SA – Elektrownia Bełchatów w Rogowcu). Usytuowany w centrum regionu, nad rzeką Prosną – Kalisz jest jedną z najstarszych miejscowości w Polsce. Do szczególnych walorów tego miasta należy dobrze zachowany historyczny układ urbanistyczny oraz liczne zabytki sakralne (m.in. kolegiata pw. Wniebowzięcia NMP z XIV w. oraz kilka zespołów klasztornych: bernardynów, franciszkanów, jezuitów, kanoników laterańskich, reformatów). Z kolei na wschodzie makroregionu położona jest zachodnia część Łodzi, której historia związana jest z rozwojem przemysłu włókienniczego, a szczególnie budową w XIX w. zakładów przemysłowych przez trzech największych fabrykantów: Ludwika Geyera, Karola Wilhelma Scheiblera oraz Izraela Kalmanowicza Poznańskiego. Ten osobliwy krajobraz miasta przemysłowego w Łodzi został w 2015 r. objęty ochroną w formie pomnika historii. Wysoką wartość przedstawiają ponadto zabytki położone w Rydzynie (założenie rezydencjonalno-urbanistyczne, XVII i XVIII w.), Świętej Górze w Głogówku koło Gostynia (zespół klasztorny Kongregacji Oratorium św. Filipa Neri, XVII–XVIII w.), Dobrzycy (zespół pałacowo-parkowy, XVI–XVIII w.) oraz Sieradzu (Wzgórze Zamkowe, XIII–IV w.).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 20.

Wysoczyzna Leszczyńska (318.11)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wysoczyzna Leszczyńska to mezoregion położony w zachodniej części makroregionu Nizina Południowowielkopolska. Obszar ten graniczy od północy z dwoma Pojezierzami: Sławskim i Krzywińskim,

na zachodzie z Pradolina Głogowską, a na wschodzie z Wysoczyzną Kaliską i Kotliną Żmigrodzką. Pod względem morfologicznym analizowany obszar jest głównie wysoczyzną morenową płaską, a miejscami falistą. W okolicach Leszna znajduje się równina sandrowa, a w sąsiedztwie miejscowości Góra pagórki i wzgórza moreny czołowej. Moreny czołowe występują też na Równinie Leszczyńskiej i Wysoczyźnie Gostyńskiej. Obszar pocięty jest dolinami i rynnami wykorzystywanymi przez ciek. W południowej części występują terasy pradolinne związane z Pradolina Barucko-Głogowską. Wysoczyzna Leszczyńska położona jest na wysokości od 90 do 150 m n.p.m. Najwyższy punkt znajduje się na południe od wsi Giżyn (165,7 m n.p.m.). Omawiany region budują głównie czwartorzędowe gliny zwałowe, piaski i żwiry akumulacji lodowcowej oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. W dolinach i rynnach występują piaski, żwiry, mułki i ily akumulacji rzecznej. W regionie przeważają gleby płowe, rdzawe i bielcowe, a miejscami gleby brunatne, czarne ziemie i mady. Sieć rzeczna jest słabo rozwinięta. Przeważają małe ciek, a do ważniejszych należą: Krzycki Rów i Rów Polski. Omawiany obszar jest bezzeziorny. Na północ od miasta Rydzyna, w dolinie Rowu Dąbieckiego, wybudowano w 2013 r. sztuczny zbiornik retencyjny Rydzyna o powierzchni 40 ha i głębokości 1,9 m.

W mezoregionie Wysoczyzna Leszczyńska dominuje siedlisko grądu środkowoeuropejskiego, w mniejszym stopniu kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, a miejscami świetliste dąbrowy i suboceaniczne bory sosnowe. Doliny rzek stanowią siedliska łęgów jesionowo-olszowych, a lokalnie wiązowo-dębowych. W skład systemu obszarów chronionych mezoregionu wchodzi: rezerwat przyrody: Torfowisko Źródłiskowe w Gostyniu Starym, fragmenty 3 obszarów Natura 2000 (m.in. Dolina Dolnej Baryczy) oraz części 3 obszarów chronionego krajobrazu. Rezerwat przyrody Torfowisko Źródłiskowe w Gostyniu Starym chroni torfowisko niskie z rzadkimi gatunkami roślin, szczególnie storczyków, w tym: kukułkę szerokolistną, kruszczyka błotnego, lipiennika Loesela i storczyka krwistego.

W strukturze pokrycia terenu dominują grunty rolne (ponad 70%), natomiast większe kompleksy leśne (około 21%) położone są na południe od Leszna i Wschowej. Tereny zabudowane zajmują nieco poniżej 4%. Głównymi miastami Wysoczyzny Leszczyńskiej są: Leszno (64 tys. mieszkańców), Gostyń (20 tys.) oraz Wschowa (14 tys.). Wymienione miasta położone są w północnej części regionu. Łączy je droga krajowa z Łęknicy do Dorohuska. O komunikacyjnym znaczeniu Leszna decyduje ponadto sąsiedztwo drogi ekspresowej przebiegającej z Ostródy do Bolechowa oraz krzyżowanie się ważnych linii

kolejowych łączących Poznań z Wrocławiem oraz Łódź Kaliską z Tuplicami. W mieście zachowało się wiele cennych zabytków, wśród których szczególne znaczenie mają obiekty związane z kulturą różnych wyznań (bracia czescy, luteranie, katolicy, Żydzi). Leszno znane jest z organizowania międzynarodowy zawodów żużlowych i szybowcowych. Do większych ośrodków miejskich zalicza się ponadto, położone w południowej części omawianego regionu: Górę (12 tys.), Bojanowo (3 tys.) oraz Szlichtyngową (ponad 1 tys.). Region wyróżniają dobrze zachowane układy przestrzenno-architektoniczne wielu miejscowości (Bojanowo, Gostyń, Leszno, Poniec, Rydzyna, Pawłowice, Święciechowa, Wschowa) oraz liczne zabytki, głównie o charakterze sakralnym i rezydencjonalnym. Wybitne znaczenie kulturowe ma Rydzyna stanowiąca wyjątkowy w skali kraju przykład barokowego układu miejskiego sprzężonego z założeniem zamkowo-parkowym. Rydzyna jest dawną rezydencją króla Stanisława Leszczyńskiego i książąt Sułkowskich. Wysoczyzna Leszczyńska jest regionem rolniczym, w którym dominuje uprawa zbóż i buraków cukrowych oraz cechuje duża obsada zwierząt hodowlanych. Z tego względu ważnym kierunkiem działalności gospodarczej, mającym długie tradycje, jest przetwórstwo rolno-spożywcze rozwijające się m.in. w okolicach Rydzyny, Gostynia, Wschowej, Bojanowa. Większe, nowoczesne przedsiębiorstwa różnych branż przemysłu zlokalizowane są w Lesznie i Gostyniu (np. Leszczyńska Fabryka Pomp – producent pomp i systemów pompowych oraz komponentów żeliwnych, Mann+Hummel FT Poland w Gostyniu – producent filtrów przeznaczonych do motoryzacji, maszyn, sprzętu ciężkiego oraz urządzeń specjalistycznych).

Wysoczyzna Kaliska (318.12)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wysoczyzna Kaliska położona jest w zachodniej części Niziny Południowowielkopolskiej, pomiędzy Wysoczyzną Leszczyńską a Wysoczyzną Turecką. Stanowi przede wszystkim wysoczyznę morenową płaską. Miejscami występują też równiny sandrowe i wodnolodowcowe, wysoczyzna morenowa falista oraz terasy pradolinne związane z Pradolina Barucko-Głogowską i doliną Prośny. Teren rozcinają doliny niewielkich rzek. Ponad monotony, płaski teren wznoszą się wzgórza i pagóry moreny czołowej w rejonie Kalisza, Ostrowa Wlkp., Jarocina, Pleszewa, połogie pasmo moreny czołowej zwanej Wałem Krotoszyńskim oraz wydmy w południowej części regionu, głównie w okolicach Krotoszyna i Zdun. Wysokości bezwzględne mieszczą się w przedziale

80–190 m n.p.m. Najwyższe kulminacje Wysoczyzny Kaliskiej związane są z pagórami moreny czołowej w okolicach Kalisza i Ostrowa Wlkp., tj. we wsiach Wysocko Wielkie (189,4 m n.p.m.) i Chełmce (187,5 m n.p.m.). Charakterystycznym elementem krajobrazu między Krotoszyńskiem a Koźminem Wlkp. są liczne drobne wyrobiska po eksploatacji kredy jeziornej (zwanej marglem), pozyskiwanej w celu nawożenia gruntów ornych. Teren budują przede wszystkim czwartorzędowe gliny zwałowe, w mniejszym stopniu piaski i żwiry akumulacji lodowcowej oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe, poprzecinane osadami rzecznyymi (żwiry, piaski i mułki). W rejonie Krotoszyna i Koźmina występuje, wspomniana już, kreda jeziorna. W obrębie Wału Krotoszyńskiego utwory geologiczne są glacitektonicznie spiętrzone. Z glin zwałowych wykształciły się gleby o wysokiej przydatności rolnej, głównie płowe, w mniejszym stopniu brunatne. Specyficzne zrównanie glin zwałowych przypominające płaskowyż, z których wytworzyły się wspomniane wyżej gleby płowe i brunatne, spowodowały wprowadzenie w okresie międzywojennym przez gleboznawców określenia środkowej i południowej części tego mezoregionu mianem „Płyty Krotoszyńskiej”, które przyjęło się i obecnie funkcjonuje w literaturze poświęconej tej części Wysoczyzny Kaliskiej. Udział wód powierzchniowych w mezoregionie jest niewielki. Największą rzeką mezoregionu jest Prośna. Do innych większych rzek należą: Orla, Kanał Mosiński, Rów Polski (Kopanica), Lutynia, Bawół, Swędrnia, Powa, Trojanówka, Dąbroczna, Ołobok, Kuroch, Czarna Woda czy też Borownica. Występują sztuczne zbiorniki wodne, z których do największych zaliczamy: Szałe (tzw. „Jezioro Pokrzywnickie”; bud. 1976–78; pow. 144 ha), Jeżewo (bud. 2000–2003; pow. 78 ha), Zbiornik Gołuchowski (tzw. „Jezioro Gołuchowskie”, bud. 1969–71; pow. 46 ha) i inne, powstałe głównie w celach retencyjnych, lecz pełniące też funkcje rekreacyjne.

Pod względem roślinności potencjalnej w mezoregionie dominują siedliska grądu środkowoeuropejskiego, a lokalnie borów mieszanych sosnowo-dębowych i dąbrów acydofilnych. Doliny rzek stanowią siedliska łęgów jesionowo-olszowych, a miejscami łęgów wiązowo-dębowych. Jest to region ze znacznym nagromadzeniem cennych walorów przyrodniczo-krajobrazowych. Do obiektów chronionych należy tam 10 rezerwatów przyrody (w tym Baszków, stanowiący najliczniejszą w Wielkopolsce ostoję największej krajowej paproci – długosza królewskiego), 2 parki krajobrazowe, 7 obszarów sieci Natura 2000 oraz 7 obszarów chronionego krajobrazu. Obszary Natura 2000 Dąbrowy Krotoszyńskie oraz Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej chronią największy, zwarty



Fot. 45. Mezuregion Wysoczyzna Kaliska (318.12). Obszar specjalnej ochrony ptaków Dąbrowy Krotoszyńskie – staw Trafary (fot. Andrzej Macias)

kompleks lasów dębowych w Europie oraz stanowią cenną z europejskiego punktu widzenia ostoję bociana czarnego, żurawia, muchołówki białoszyjej i skowronka borowego, a także bielika (fot. 45).

W pokryciu terenu Wysoczyzny Kaliskiej dominują grunty rolne (76%). Niewielkie płyty terenów leśnych (17%) zgrupowane są w południowej i wschodniej części obszaru. Mezuregion charakteryzuje dobrze ukształtowany system osadniczy (ponad 4%), składający się z kilkunastu miast, z których największym jest Kalisz (101 tys. mieszkańców). Kalisz jest uznawany za jedną z najstarszych miejscowości w Polsce i wraz z Ostrowem Wlkp. (72 tys.) należy do najważniejszych ośrodków gospodarczych regionu. W przypadku Kalisza wśród dominujących gałęzi przemysłu wymienić należy przemysł lotniczy (m.in. Pratt&Whitney Kalisz Sp. z o.o., Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Kalisz SA, Meyer Tool Poland Sp. z o.o., MB Aerospace Technologies Poland Sp. z o.o.) oraz spożywczy i lekki. Ostrów Wlkp. jest ważnym ośrodkiem przemysłu elektromaszynowego, a także drzewnego, budowlanego i lekkiego

(m.in.: Europejskie Konsorcjum Kolejowe Wagon Sp. z o.o., Zakłady Przemysłowych Systemów Automatyki Sp. z o.o., Mahle Behr Sp. z o.o., FP Spomax SA). Znaczenie dla gospodarki regionu mają również mniejsze miasta, w tym: Krotoszyn (29 tys.), Jarocin (26 tys.), Gostyń (20 tys.) oraz Pleszew (17 tys.). Powiązania komunikacyjne w regionie zapewnia dobrze ukształtowana sieć dróg krajowych i wojewódzkich. Funkcje znaczących węzłów kolejowych spełniają: Kalisz, Ostrów Wlkp., Jarocin i Krotoszyn. Do wybitnych zabytków kulturowych zalicza się zespół klasztorny na Świętej Górze w Głogówku koło Gostynia, należący do najcenniejszych obiektów architektury barokowej w Polsce i uznany w 2008 r. za pomnik historii. Wchodzący w skład tego zespołu kościół pw. Niepokalanego Poczęcia NMP i św. Filipa Neri ma rangę bazyliki mniejszej i jest ważnym miejscem kultu religijnego. Spośród obiektów rezydencjonalnych wysoką wartość reprezentuje założenie zamkowe w Gołuchowie oraz zespół pałacowo-parkowy w Dobrzycy. W Zdunach zachował się dawny układ przestrzenny oraz największy w Wielkopolsce zespół

zabudowy małomiasteczkowej z XVII i XVIII w. Z kolei w Sulmierzycach znajduje się jedyny w Polsce drewniany ratusz z połowy XVIII w.

Dolina Konińska (318.13)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Dolina Konińska to niewielki wydłużony równoleżnikowo mezoregion położony w północnej części Niziny Południowowielkopolskiej. Od zachodu sąsiaduje z Kotliną Śremską, a od wschodu Kotliną Kolską. Od północy graniczy z rozległą Równiną Wrzesińską i Pojezierzem Żnińsko-Mogileńskim, a od południa z Równiną Rychwalską. Pod względem morfologicznym jest to dolina rzeczna z szeroką terasą zalewową (fot. 46) oraz wyżej położonymi terasami pradolinowymi. W obrębie doliny występują również równiny torfowe i równiny piaszków przewianych, a miejscami krajobraz urozmaicają pagórki wydmowe. Dno doliny leży na wysokości 71–82 m n.p.m., a terasy pradolinne 80–95 m n.p.m. Obszar budują holocenijskie piaski, mułki i łył rzeczne, a miejscami namuły

torfiaste i piaszczyste. W obrębie terasy zalewowej występują również piaski eoliczne i torfy. W strukturze glebowej mezoregionu dominują mady. Swoją udział zaznaczają też gleby torfowe i murszowe. Na wyżej położonych terenach wykształciły się głównie mało urodzajne gleby rdzawe i bielcowe oraz gleby płowe.

Udział wód powierzchniowych w Dolinie Konińskiej wynosi 3,4%. Główną osią hydrograficzną mezoregionu jest Warta. Oprócz niej na uwagę zasługują takie ciek, jak: Wrześnica, Bawół i Powa. W obrębie terasy zalewowej występują starorzeczka (tzw. warciska).

W mezoregionie Dolina Konińska wśród siedlisk roślinności potencjalnej dominuje nadrzeczny łąg wierzbowo-topolowy. Na wyżej położonych terenach występuje mozaika siedlisk, w tym: kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, suboceaniczny bór sosnowy oraz grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej. Do obiektów prawnie chronionych należą m.in.: Nadwarciański Park Krajobrazowy, 2 obszary Natura 2000: Dolina Środkowej Warty i Ostoja Nadwarciańska oraz Pyzdrowski Obszar



Fot. 46. Mezoregion Dolina Konińska (318.13). Terasa zalewowa Warty w Nadwarciańskim Parku Krajobrazowym. Na pierwszym planie po lewej warcisko, na drugim planie po prawej klasztor w Łądzie nad Wartą (fot. Andrzej Macias)

Chronionego Krajobrazu. Wspomniane obszary Natura 2000 obejmują jeden z najlepiej zachowanych naturalnych i półnaturalnych krajobrazów typowej rzeki nizinnej. Terasa zalewowa środkowej Warty cechuje się dużą różnorodnością szaty roślinnej (230 zespołów roślinnych, ponad 1000 gatunków roślin naczyniowych, m.in. chronione storczyki, widłaki czy grzybieńce) oraz stanowi ważną ostoję ptactwa (występuje tam ponad 230 gatunków ptaków, z czego 150 to gatunki lęgowe). Spotkać tam można tak rzadkie gatunki, jak: rożeniec, ślepowron czy derkacz.

Wschodnią część Doliny Konińskiej przecina jeden z ważniejszych szlaków komunikacyjnych kraju – Autostrada Wolności (A2) Świecko–Poznań–Warszawa. Na zachodzie regionu przebiega natomiast droga wojewódzka łącząca Wrześnię z Kaliszem. W strukturze użytkowania terenu przeważają łąki i pastwiska (54%) oraz grunty orne (ponad 22%). Sieć osadniczą na tym obszarze tworzą niewielkie miejscowości usytuowane po obu stronach Warty. Jedynym miastem regionu jest Zagórów liczący nieco ponad 3 tys. mieszkańców. Najciekawszą miejscowością pod względem krajoznawczym jest Łądz, w którym zlokalizowany jest zespół dawnego opactwa cysterskiego składający się z kościoła pw. NMP i św. Mikołaja z przełomu XII i XIII w., klasztoru z połowy XIV w. oraz ogrodu klasztorowego i cmentarza zakonnego z XIX w. Kompleks klasztorowy w Łądzie wybudowany w stylu gotyckim i późnobarokowym stanowi ważny zabytek sakralny związany ściśle z historią Wielkopolski (fot. 46). W Ciężeniu znajduje się, malowniczo położony nad Wartą, pałac wraz z parkiem, będący dawną rezydencją biskupa Teodora Czartoryskiego, a następnie biskupa Ignacego Raczyńskiego. Obecnie w pałacu mieści się filia Biblioteki Uniwersyteckiej w Poznaniu, w której zgromadzone są bogate zbiory masoników, pochodzące ze Śląska i Pomorza, w liczbie ponad 65 tys. woluminów.

Kotlina Kolska (318.14)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Kotlina Kolska leży w północno-wschodniej części Niziny Południowowielkopolskiej. Pod względem morfologicznym Kotlina Kolska jest szerokim obniżeniem o płaskim dnie, stanowiącym terasę zalewową z wyżej położonymi terasami pradolinnymi oraz sąsiadującymi fragmentami wysoczyzny morenowej płaskiej i równiny wodnolodowcowej. Miejscami wytworzyły się równiny piasków przewianych i pagórki wydymowe. W obrębie dna doliny występują również równiny torfowe oraz liczne starorzecza. Dno doliny Warty leży na wysokości 80–110 m n.p.m. Występują tam również antropogeniczne formy rzeźby terenu,

tj. wyrobiska i zwałowiska, związane z odkrywkową eksploatacją węgla brunatnego. W powierzchniowej budowie geologicznej mezoregionu dominują osady akumulacji rzecznej, tj. piaski, mułki i iły. W obrębie terasy zalewowej występują też torfy i namuły torfiaste oraz piaski humusowe. U podnóży zboczy spotkać można piaski deluwialne. Terasy pradolinne budują piaski i żwiry wodnolodowcowe, miejscami piaski eoliczne. Wysoczyzny tworzą przeważnie gliny zwałowe oraz powstałe z nich zwietrzeliny piaszczysto-pyłowe. W pokrywie glebowej przeważają mady oraz gleby torfowe i murszowe. Na wyżej położonych terenach wykształciły się gleby płowe, rdzawe i bielcowe, a lokalnie w północno-wschodniej części mezoregionu, urodzajniejsze gleby brunatne.

Osią hydrograficzną regionu jest Warta. Oprócz niej ważniejszymi ciekami są: Ner, Teleszyna, Kiełbaska, Rgilewka i Gnida. Sieć rzeczna uzupełniają liczne kanały i rowy melioracyjne. W dolinie Warty występują starorzecza nazywane warciskami. W 2004 r. ukończono budowę sztucznego zbiornika wodnego „Przykona” (pow. 140 ha, głęb. 6 m) wykorzystującego wyrobisko po eksploatacji węgla brunatnego przez KWB Adamów. Do pozostałych większych zbiorników wodnych należą: osadnik „Gajówka” o powierzchni 100 ha (tzw. „Lazurowe Jezioro”; zbiornik pełni funkcję składowiska popiołów a jego wody mają silnie zasadowy odczyn) oraz zbiornik powyrobiskowy „Janiszew” (pow. 62,1 ha).

Wśród siedlisk roślinności potencjalnej dominuje grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej i kujawskiej oraz w mniejszym stopniu kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Z kolei w dolinach rzek i obniżeniach dominują siedliska łągu jesionowo-olszowego, a miejscami łągu jesionowo-wiązowego i olsu środkowoeuropejskiego. Znacząca część mezoregionu została objęta prawną ochroną przyrody. Znajdują się tutaj 4 obszary Natura 2000 oraz 3 obszary chronionego krajobrazu (m.in. Złotogórski i Nadwarciański). Najważniejszy pod względem przyrodniczym jest obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Warty, który obejmuje środkowy bieg Warty i uznawany jest za ostoję ptaków o randze europejskiej. Największa koncentracja gatunków przypada na czas jego wędrówek. Liczba gęgaw i gęsi zbożowych oraz białoczelnych wynosi w tym okresie kilkanaście tysięcy osobników, a w przypadku kaczek sięga nawet 20 tysięcy.

Kotlina Kolska zdominowana jest przez tereny użytkowane rolniczo (76%). Większe kompleksy leśne (14%) rozmieszczone są w południowej i zachodniej części obszaru. W regionie dominuje przemysł wydobywczy i energetyczny związany z eksploatacją węgla brunatnego. Na północ od Koina, które jest największym miastem mezoregionu

(74 tys. mieszkańców), usytuowana jest Kopalnia Węgla Brunatnego Konin S.A i Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin SA. Górnictwo węgla brunatnego prowadzone jest również w okolicach Turku (KWB Adamów SA – obecnie w likwidacji) oraz Koła (KWB Konin SA – odkrywka Drzewce). Koło (22 tys.) jest znaczącym ośrodkiem przemysłu ceramicznego, spożywczego i materiałów budowlanych (m.in. zakłady wyrobów sanitarnych „Koło” i zakłady mięsne „Sokołów”). W południowej części Kotliny Kolskiej, na terenie Uniejowa (3 tys.), ujmowane są wody termalne, których właściwości lecznicze zdecydowały o nadaniu miastu w 2012 r. statusu uzdrowiska. Funkcje rekreacyjne pełni Zbiornik „Przykona”, wzdłuż którego znajdują się kąpieliska, plaże i zaplecze sportowe. Do walorów kulturowych regionu należą przede wszystkim zabytki sakralne. W Koninie są to: gotycki kościół pw. św. Bartłomieja z XIV w., zespół klasztorny reformatów z kościołem pw. św. Marii Magdaleny z XVIII w. i dawna synagoga z pierwszej połowy XIX w. W Kole na uwagę zasługują kościół farny pw. Świętego Krzyża z XIV w. i klasztor bernardynów z XVIII w. W Koninie-Gosławicach do szczególnie interesujących zabytków należą kościół pw. św. Andrzeja z pierwszej połowy XV w. i zespół zamkowy z XIV w. W Kole cennym zabytkiem architektury municypalnej jest ratusz z XVI w. Przykładem budowli obronnej o znaczeniu krajowym są ruiny zamku królewskiego z XIV w. w Gozdowie. W Lasach Rzuchowskich koło Chełmna nad Nerem znajduje się teren niemieckiego obozu zagłady, który jest oddziałem Muzeum Martyrologicznego w Luboniu-Żabikowie. Sieć komunikacyjną regionu tworzą drogi krajowe (z Konina do Rawy Mazowieckiej i z Rzepina do Warszawy) oraz drogi wojewódzkie. Wzdłuż północnego fragmentu Kotliny Kolskiej przebiega Autostrada Wolności (A2).

Wysoczyzna Kłodawska (318.15)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka,
Rafał Kot, Leon Andrzejewski

Wysoczyzna Kłodawska położona jest w północno-wschodniej części Niziny Południowowielkopolskiej. Granice mezoregionu są wyraźne, od północy, południa i wschodu wyznaczają je strefy marginalne, odpowiednio, maksymalnego zasięgu ostatniego lądolodu oraz fazy recesyjnej zlodowacenia Warty, a na zachodzie – fragment Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Pod względem morfologicznym przeważa starogłacialna wysoczyzna morenowa płaska o niewielkich deniwelacjach, poprzecinana dolinami i rynnami subglacialnymi. Lokalnie spotyka się równiny sandrowe. W zachodniej i południowej części

miejskami występują terasy nadzalewowe i pradolinne doliny Warty. W rzeźbie terenu wyróżniają się występujące na południu pagórki moreny czołowej o wysokościach względnych dochodzących do 30 m. Płogi obszar wysoczyzny urozmaicają też wydmy i formy akumulacji szczelinowej. W rejonie Kłodawy w obrębie wysoczyzny morenowej płaskiej, powstały wzniesienia o genezie związanej z wysadem solnym. Najwyższym punktem jest pagór moreny czołowej na południe od wsi Drzykozy – 161,2 m n.p.m. Z kolei najniższe położone jest dno doliny rzeki Rgilewki na wysokości wsi Przybyłów – 92,4 m n.p.m. W powierzchniowej budowie geologicznej przeważają czwartorzędowe gliny zwałowe, piaski gliniaste i eluvia piaszczyste, a w okolicach Koła także żwiry i piaski lodowcowe na glinach zwałowych. Wykształciły się z nich głównie gleby płowe i brunatne, a miejscami gleby rdzawe i bielcowe oraz czarne ziemie. W obniżeniach spotyka się gleby torfowe i murszowate. Sieć rzeczna mezoregionu stanowią niewielkie rzeki, a do głównych cieków tego terenu należą Rgilewka, Ochnia, Orlówka i Wiercica (Warcica).

Na obszarze mezoregionu Wysoczyzna Kłodawska dominują siedliska roślinności potencjalnej w postaci grądu środkowoeuropejskiego. W dolinach rzek dominuje siedlisko niżowego łęgu jesionowo-olszowego. Ze względu na rolniczy charakter regionu dominują obszary bezleśne (lesistość poniżej 7%). Niewielkie enklawy lasów występują jedynie w okolicach Krośniewic i na południe od Kłodawy. W związku z tym pod względem przyrodniczo-krajobrazowym tylko niewielkie fragmenty mezoregionu zostały objęte ochroną prawną. Znajdują się tam 4 rezerваты przyrody (wszystkie leśne), 2 obszary Natura 2000 oraz Goplańsko-Kujawski Obszar Chronionego Krajobrazu. Na obszarze Natura 2000 Dąbrowa Świetlista w Pernie zachowały się wszystkie gatunki roślin charakterystyczne dla tego zbiorowiska roślinnego.

Wysoczyznę Kłodawską przecinają ważne trasy komunikacyjne (droga krajowa Rzepin–Warszawa oraz magistrała kolejowa Kunowice–Warszawa), które przebiegają równoleżnikowo przez jej środkową część i łączą ze sobą największe miasta regionu: Kutno (44 tys. mieszkańców), Koło (22 tys.) i Kłodawę (prawie 7 tys.). Ich uzupełnieniem są trasy biegnące z północy na południe, do których zaliczyć należy przede wszystkim Autostradę Bursztynową (A1) z węzłami Kutno Północ i Kutno Wschód, drogi krajowe Łęczyca–Ostrów Mazowiecka i Gdańsk–Częstochowa oraz linię kolejową Chorzów–Tczew. W okolicach Kłodawy od 1949 r. eksploatowane są największe na Niżu Polskim zasoby soli kamiennej (długość złoża – 26 km, maksymalna szerokość – 2 km). Kopalnia udostępniana jest dla ruchu

turystycznego. Istnieje tam tzw. Kłódawska Podziemna Trasa Turystyczna ze stanowiskiem dokumentacyjnym „Profil Soli Różowej”. Ze względu na żyzne gleby w strukturze użytkowania terenu dominują grunty rolne, co przyczynia się do silnej pozycji rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego w gospodarce regionu. Kutno, jako główne miasto regionu, jest ważnym ośrodkiem przemysłu farmaceutycznego, maszynowego, tworzyw sztucznych oraz spożywczego. Szczególną wartość kulturową reprezentuje kilka obiektów związanych z historią regionu, w tym: utworzony w 2015 r. park kulturowy etnograficznego podregionu kutnowskiego związanego z poetą romantycznym Józefem Bohdanem Zaleskim położony w Leszczynku, niemiecki obóz zagłady Żydów i Romów z czasów II wojny światowej zlokalizowany w zespole pałacowo-folwarcznym w Chełmnie nad Nerem, czy też przestrzenny układ komunikacyjny Krośniewickiej Kolei Dojazdowej z początku XX w.

Równina Rychwalska (318.16)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Równina Rychwalska stanowi północną część Niziny Południowowielkopolskiej. Od północy graniczy z Kotliną Śremską, Doliną Konińską i Kotliną Kolską, od wschodu z Wysoczyzną Turecką, od południa i zachodu z Wysoczyzną Kaliską i Wałem Żerkowskim. Mezoregion ten stanowi przede wszystkim wysoczyzna morenowa płaska, miejscami falista, równiny wodnolodowcowe, równiny denudacyjne oraz terasy pradolinne doliny Warty. Miejscami na terasach pradolinnych występują równiny piasków przewianych i pagórki wydymowe. W dolinie rzeki Prosny występują starorzecza. Rzeźbę terenu w okolicach Dzierzbina urozmaicają też moreny martwego lodu, pagórki moreny czołowej oraz kemy. Wysokości wahają się między 80 a 150 m n.p.m. Najwyżej położony jest jeden z pagórków wydymowych w okolicach wsi Zygmunówek (174,5 m n.p.m.) w rejonie Dzierzbina. Równinę budują piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe oraz wodnolodowcowe zalegające na glinie zwałowej, a lokalnie gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe, a na terasach pradolinnych piaski eoliczne. Doliny cieków budują piaski, mułki i łył rzeczne, a także torfy oraz namuły piaszczyste, piaszczysto-humusowe i torfiaste. Charakter budowy geologicznej przyczynił się do powstania w obniżeniach terenu mokradeł, stosunkowo licznych w środkowej części Równiny Rychwalskiej. W pokrywie glebowej mezoregionu przeważają gleby rdzawe i bielcowe. Miejscami swój udział zaznaczają gleby torfowe i murszowe, w mniejszym stopniu gleby płowe i brunatne. W dolinie Prosny dominują mady właściwe.

Omawiany obszar cechuje się słabo rozwiniętą siecią rzeczną. Do najważniejszych rzek należą: Proсна, Lutynia, Bawół, Powa, Bartosz i Czarna Struga.

Pod względem potencjalnych siedlisk roślinnych dominuje suboceaniczny bór sosnowy i kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, a w mniejszym stopniu grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej. Doliny rzek i obniżen stanowią głównie siedliska łągu jesionowo-olszowego, a miejscami łągu jesionowo-wiązowego i wierzbowo-topolowego. Znaczne powierzchnie są objęte ochroną krajobrazową. Są to Złotogórski Obszar Chronionego Krajobrazu, Szwajcaria Żerkowska oraz Pyzdrowski Obszar Chronionego Krajobrazu, stanowiący otulinę Nadwarciańskiego Parku Krajobrazowego. Ponadto na terenie Równiny Rychwalskiej znajdują się niewielkie fragmenty 2 parków krajobrazowych (Żerkowsko-Czeszewskiego i Nadwarciańskiego) i 2 obszarów Natura 2000 (Dolina Środkowej Warty i Ostoja Nadwarciańska).

Równina Rychwalska charakteryzuje się mozaikowym użytkowaniem powierzchni ziemi i znacznym udziałem obszarów leśnych (ponad 30%). Dziedzictwo kulturowe regionu związane jest z dobrze zachowanymi układami urbanistycznymi miast (Konin, Zagórów, Rychwał, Chocz) oraz zabytkowymi obiektami sakralnymi (Żegocin, Chocz, Żychlin, Rzgów). Do szczególnie wartościowych zabytków należy kalwiński zespół architektoniczny z przełomu XVIII i XIX w. w Żychlinie, w skład którego wchodzi lapidarium ze zgromadzonymi w nim cennymi nagrobkami. W okolicach Konina (74 tys. mieszkańców) prowadzona jest eksploatacja węgla brunatnego (por. mezoregion 318.14 Kotliną Kolską). W działalności gospodarczej dominuje rolnictwo oraz przetwórstwo rolno-spożywcze. Lokalnymi ośrodkami usługowymi są: Zagórów (3 tys. mieszkańców), Rychwał (2 tys.) i Chocz (2 tys.). Dolinę Rychwalską przecina gęsta sieć dróg kołowych o zróżnicowanej randze. Najważniejszymi szlakami komunikacyjnymi są: autostrada Wolności (A2) biegnąca ze Świecka do Warszawy oraz drogi krajowe z Bobolic do Międzybórza i z Konina do Rawy Mazowieckiej. W sąsiedztwie autostrady przy węzłach Konin Wschód oraz Modła-Kolonia, w ramach Wielkopolskiego Centrum Logistycznego, swoje siedziby mają duże firmy, m.in.: Smurfit Kappa, Grene Polska, Eurocoles oraz Zinkpower Wielkopolska.

Wysoczyzna Turecka (318.17)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Wysoczyzna Turecka leży w północno-wschodniej części Niziny Południowowielkopolskiej. Obszar ten

cehuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu, którą tworzą wysoczyzna morenowa płaska i falista, doliny rzek i terasy nadzalewowe, a miejscami wydmy, moreny czołowe akumulacyjne, spiętrzone i przekształcone, moreny martwego lodu, kemy, ozy, równiny wodnolodowcowe, czy wytopiskowe misy końcowe, rynny subglacjalne i zagłębienia po martwym lodzie. W rejonie Malanowa dominuje wał ostańcowy (Wał Malanowski), którego kulminację stanowi wzgórze moreny czołowej w okolicach Starego Czachulca dochodzące do 191,8 m n.p.m. o deniwelacjach do 50–60 m. Niewiele niższe jest wzgórze czołowomorenowe Złota Góra w obrębie Pagórków Złotogórskich osiągające wysokość 191,1 m n.p.m. i deniwelacje przekraczające 90 m. W okolicach Władysławowa występują duże antropogeniczne formy terenu w postaci wyrobiska i zwałowisk po eksploatacji węgla brunatnego. Wysoczyznę Turecką cechuje bardzo zróżnicowana powierzchniowa budowa geologiczna (szczególnie w obrębie Wału Malanowskiego i Pagórków Złotogórskich). Przeważają tam gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe, piaski humusowe rzeczne, a miejscami m.in. piaski eoliczne i rezydwa glin zwałowych. Lokalnie na powierzchni występują utwory neogeńskie w postaci ilów, mułków i piasków. W strukturze glebowej Wysoczyzny Tureckiej przeważają gleby bielcowe i rdzawe oraz gleby płowe. Miejscami swój udział zaznaczają gleby brunatne, gleby torfowe i murszowe, a także czarne ziemie i mady.

Do ważniejszych rzek Wysoczyzny Tureckiej należą: Teleszyna, Śwędźnia, Kiełbaska i Trojanówka. Eksploatacja węgla brunatnego na tym obszarze spowodowała znaczne zmiany w naturalnej sieci hydrograficznej. Mimo braku jezior występuje tam szereg sztucznych zbiorników wodnych. Największym z nich jest zbiornik retencyjny „Murowaniec”, wybudowany w latach 2002–2004 na rzece Śwędźni, o powierzchni 69,6 ha. Jego pojemność wynosi 1,47 mln m³, a głębokość 3,5 m. Spełnia on funkcję retencyjną i rekreacyjną. W dolinie rzeki Trojanówka wybudowano kompleksy stawów w okolicach Krowicy (43,4 ha) oraz stawy Kościan (41 ha) i Lipki (28,7 ha). Zasoby wód podziemnych mezoregionu chronione są przez Główny Zbiornik Wód Podziemnych nr 151 „Zbiornik Turek-Konin-Koło”.

Pod względem siedlisk roślinności potencjalnej na terenie Wysoczyzny Tureckiej dominuje grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej. Miejscami występują siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego i świetlistej dąbrowy. Doliny rzek stanowi przede wszystkim siedlisko łągu jesionowo-olszowego. Dominującą formą ochrony przyrody jest ochrona krajobrazu.

Wyznaczono tam 4 obszary chronionego krajobrazu (w tym Złotogórski i Uniejowski). Niewielkie fragmenty mezoregionu zostały objęte ochroną w postaci 2 rezerwatów przyrody (w tym krajobrazowy Złota Góra) i 2 obszarów Natura 2000. Na szczególną uwagę zasługuje obszar Natura 2000 Lipickie Mokradła, która jest znaczącym w skali regionu stanowiskiem kłoci wiechowatej.

Na obszarze Wysoczyzny Tureckiej wyróżniają się część centralna i południowa, w których zdecydowanie przeważają grunty użytkowane rolniczo (73%). Lasy zajmują około 20% obszaru i skupiają się w jego północnym fragmencie. Największym miastem omawianego regionu jest Turek (27 tys. mieszkańców), położony przy drogach krajowych biegnących z Konina do Rawy Mazowieckiej oraz z Turka do Sieradza. Turek jest, obok Konina, drugim ważnym ośrodkiem przemysłowym, którego rozwój związany był z eksploatacją węgla brunatnego (PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów SA – obecnie w likwidacji). W części południowej Wysoczyzny Tureckiej przebiega linia kolejowa łącząca Leszno z Kaliszem i Łodzią. Równoległe do linii kolejowej prowadzi droga krajowa z Łęknicy do Dorońska, przy której położony jest Opatówek (prawie 4 tys.). Szczególną wartość kulturową w mezoregionie reprezentują: kościół pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa z początku XX w. w Turku, drewniany kościół pw. Narodzenia MB z XVIII w. w Wyszynie oraz kościół pw. św. Wita w pobliskim Tuliszkowie. O tradycjach tkackich Turku świadczy ekspozycja etnograficzna w muzeum im. Józefa Mehoffera. W mieście znajdują się dobrze zachowane domy tkaczy (43 obiekty przy ulicach Kaliskiej i Żeromskiego). Warto również odwiedzić Muzeum Przemysłu w Opatówku zlokalizowane w dawnej Manufakturze Sukienniczej A.G. Fiedlera, a także pałac z parkiem krajobrazowym w Kościelcu oraz dwory w Chylinie i Koźminku.

Kotlina Sieradzka (318.18)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Kotlina Sieradzka obejmuje fragment doliny Warty na odcinku o długości 47 km, rozciągającym się południkowo od Bobrownik do Łęgu Piekarskiego, czyli od konfluencji Warty i Widawki na południu do znacznego rozszerzenia doliny w Kotlinie Kolskiej na północy. Od zachodu i wschodu sąsiaduje z wysoczyznami polodowcowymi, ukształtowanymi podczas zlodowacenia środkowopolskiego: Złoczewską, Turecką i Łaską. Granice z tymi mezoregionami są umiarkowanie wyraziste pod względem morfologicznym: wysokości zboczy wynoszą przeważnie

10–15 m, ale lokalnie są większe, np. w okolicach Strońska 25 m, Pagórków Warciańskich 50 m, Siedlątkowa około 30 m. Cały teren nachylony jest ku północy. Wysokości w dnie doliny układają się od 137 m do 106 m n.p.m.

Czwartorzędowe drobno- i średnioziarniste piaszki rzeczne, miejscami ze żwirami lub mułkami (madami) dominują w przypowierzchniowej budowie geologicznej. Lokalnie występują torfy, np. koło Małkowa. Osady rzeczne tworzą klika poziomów morfologicznych: dwie vistuliańskie terasy nadzalewowe i holoceniską terasę zalewową. Dno doliny ma szerokość od 5 km poniżej Sieradza do 2,2 km między Brzegiem a Jeziorskiem oraz Skęczniwem a Siedlątkowem. Występują tam ślady dawnych koryt, od prostych po meandrowe, oraz liczne starorzecza. Terasy nadzalewowe tworzą niesymetryczne i nieciągłe listwy. Największą szerokość około 2,5 km osiągają po zachodniej stronie doliny koło Chojnego i po wschodniej w rejonie Księżych Młynów, gdzie dodatkowo ich powierzchnię urozmaicają wydmy. W dolinie Warty dominują mady właściwe oraz gleby murszowate, murszowe, torfowe, gruntowo-glejowe. Gleby rdzawe ukształtowały się na wyższych poziomach morfologicznych.

Głównym elementem sieci rzecznej jest Warta z odcinkami ujściowymi kilku dopływów lewobrzeżnych: Żegliny, Myi, Teleszyny i prawobrzeżnych: Niniwki i Pichny. Na prawie całej długości w granicach regionu Warta jest obwałowana obustronnie lub jednostronnie, co ogranicza zasięg wylewów. W wyniku spiętrzenia wód Warty zaporą w rejonie Skęczniwa i Siedlątkowa powstał zbiornik Jeziorsko, drugi pod względem wielkości (4230 ha) i czwarty pod względem pojemności (203 mln m³) w Polsce. Jest to akwen wielozadaniowy z przeważającą funkcją przeciwpowodziową. Skuteczna ochrona przeciwpowodziowa wymaga sezonowych zmian poziomu wody w zbiorniku do 5,5 m, co prowadzi do odsłaniania dużych połaci mulistego dna z siecią kanałów w rejonie cofki. W tej części zbiornika utworzono rezerwat faunistyczny Jeziorsko, chroniący występujące tam licznie gatunki ptaków wodnych i wodno-błotnych. Rezerwat przyrody znajduje się w obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Zbiornik Jeziorsko, który należy do największych ostoi ptaków w Polsce, ze zgrupowaniami ptaków wędrownych przekraczającymi 50 tys. osobników. Ochronie, w formie stanowiska dokumentacyjnego, podlega także wybrzeże klifowe zbiornika koło Siedlątkowa. Zbiornik Jeziorsko pełni funkcję rekreacyjną i turystyczną, pomimo niewielkiego zagospodarowania.

Roślinność potencjalną dna doliny stanowią nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe oraz niżowe łągi jesionowo-olszowe, z płatami olsu środkowo-

europejskiego, zaś za wałami przeciwpowodziowymi – grądy środkowoeuropejskie odmiany kujawskiej i śląsko-wielkopolskiej. Na wyższych poziomach terasowych występują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych.

W rzeczywistości Kotlina Sieradzka jest obszarem niemal bezleśnym. Lasy stanowią poniżej 4% terenu, choć występują różnego typu zadrzewienia, obejmujące około 6%). W dnie doliny Warty, wewnątrz obwałowań występują łąki i pastwiska zarastające krzewami, łozowiska i szuwały. W części chronionej przed wylewami dominują grunty orne i zmeliorowane użytki zielone. Większe kompleksy leśne, głównie sosnowe, rosną na terasach nadzalewowych.

W mezoregionie położona jest wschodnia część Sieradza, z pozostałościami grodu i zamku na Wzgórzu Zamkowym, uznanym za park kulturowy. Wzdłuż zachodniej granicy mezoregionu przebiega droga krajowa z Sieradza do Turka. Okolice Sieradza przecinają przebiegające równoleżnikowo droga ekspresowa relacji Warszawa–Wrocław i z Łęknicy na granicy niemieckiej do Dorohuska na granicy z Ukrainą oraz linia kolejowa z Łodzi do Tuplic.

Wysoczyzna Łaska (318.19)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Mezoregion od wschodu sąsiaduje z Wzniesieniami Łódzkimi i Wysoczyzną Bełchatowską, jednostkami Wzniesień Południowomazowieckich. Z pozostałych stron Wysoczyzna Łaska otoczona jest Kotlinami: Szczercowską od południa i południowego zachodu, Sieradzką od zachodu, Kolską od północy. Od północnego wschodu sąsiaduje z Równiną Łowicko-Błońską (Nizina Środkowomazowiecka).

Na powierzchni dominują osady czwartorzędowe i holoceniskie w dolinach. Ostatni na tym obszarze łądogłód warciański pozostawił mało urozmaiconą powierzchnię gliniastej wysoczyzny morenowej oraz piaszczysto-żwirowych równin sandrowych położonych na wysokości 140–185 m n.p.m. Ich urozmaicenie wprowadzają formy szczelinowe (np. kem w okolicach Ulejowa o wysokości względnej przekraczającej 15 m) oraz zespoły wydmy i wałów wydmy o znacznej długości, (np. pod Teodorami 6 km) i wysokości powierzchni szczytowej wynoszącej 205–210 m n.p.m. Wysokości względne w mezoregionie przekraczają nawet 20 m. W dolinach rzecznych rozwinięte są poziome terasowe: zalewowe i nadzalewowe holoceniskie oraz plejstoceńskie, zbudowane z piasków, żwirów i mułków rzecznych oraz torfów i namulów.

Na pokrywę glebową składa się mozaika gleb rdzawych, płowych, brunatnych. Na trudniej prze-

puszczalnym podłożu dominują czarne ziemie, zaś w dolinach gleby gruntowo-glejowe, murszowate, murszowe oraz torfowe. Z glebami o niższej produktywności związane jest występowanie większych kompleksów leśnych, np. na północ od Zduńskiej Woli czy też Zgierza.

Mezoregion odwadniany jest głównie przez dopływy Warty: Grabię, Pichnę, Ner z dopływami Pisią, Bełdówką, Zianem i Gnidą. Jedynie północno-wschodnia część Wysoczyzny odwadniana jest przez Bzurę, dopływ Wisły.

W mezoregionie dominują potencjalnie grądy: w części północnej grąd środkowoeuropejski, odmiana kujawska, w części centralnej i południowej grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, a także niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem. Mniejsze powierzchnie potencjalnie zajmuje acydofilny środkowoeuropejski las dębowy, świetlista dąbrowa, postać niżowa, a także siedliska borowe.

Ogólna lesistość przekracza 20%. W kompleksach leśnych licznie występują rezerваты przyrody. Południowo-zachodnia część Wysoczyzny znajduje się na terenie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Zachodnie fragmenty mezoregionu to obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000: Dolina Środkowej Warty i Zbiornik Jeziorsko. Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk to: Słone Łąki w Pełczyskach, Dąbrowa Grotnicka, Grądy nad Lindą i Grabia. Z indywidualnych formy ochrony przyrody wyróżniają się zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Główne miejscowości to: Łódź (685 tys. mieszkańców), Pabianice (65 tys.), Zgierz (57 tys.), Zduńska Wola (42 tys.), Aleksandrów Łódzki (22 tys.) z zabytkowymi założeniami urbanistycznymi, Łask (17 tys.), Ozorków (20 tys.), Konstantynów Łódzki (18 tys.), Żelów (prawie 8 tys.), Poddębice (ponad 7 tys.) i Szadek (2 tys.). Większość tych miast była w przeszłości związana z przemysłem włókienniczym. Restrukturyzacja doprowadziła do rozwoju wielu nowych gałęzi przemysłu. Współcześnie Łódź, Pabianice, Zgierz, Zduńska Wola, Aleksandrów Łódzki to ośrodki przemysłu elektromaszynowego i maszynowego (w tym produkcja AGD), precyzyjnego, elektronicznego, chemicznego, farmaceutycznego, ceramiki budowlanej, energetycznego, włókienniczego, odzieżowego, obuwniczego i spożywczego. Wiele obiektów przemysłowych przechodzi rewitalizację i zmienia swoje funkcje, na przykład dawne zakłady Marchlewskiego stały się znanym centrum kultury, handlu i usług – Manufaktura. W celu zachowania dziedzictwa wielokulturowego krajobrazu miasta przemysłowego Łódź została pomnikiem historii. Mezoregion ma dobrze rozwiniętą sieć połączeń kolejowych i kolejowych. Dużymi

węzłami komunikacyjnymi są: Łódź, Emilia k. Zgierza i Zduńska Wola. W Łodzi i Łasku znajdują się lotniska.

Kotlina Grabowska (318.21)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Kotlina Grabowska położona jest w środkowo-południowej części Niziny Południowowielkopolskiej. Od północy graniczy z Wysoczyznami Kaliską i Turecką, od zachodu z Wysoczyzną Złoczewską, od południa z Wysoczyzną Wieruszowską, a od zachodu z Wzgórzami Ostrzeszowskim i Kotliną Milicką.

Mezoregion pod względem geomorfologicznym stanowi nieckowate obniżenie rozcięte doliną rzeki Prosny, obejmujące terasy nadzalewowe i równiny wodnolodowcowe urozmaicone wydymami oraz w mniejszym stopniu równiny piasków przewianych. Miejscami występują również wysoczyzna morenowa płaska, równiny erozyjne wód roztopowych, równiny denudacji peryglacialnej, równiny torfowe oraz zagłębienia deflacyjne i po martwym lodzie. W powierzchniowej budowie geologicznej mezoregionu dominują żwiry, piaski i mułki rzeczne, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski eoliczne. Miejscami występują namuły piaszczysto-humusowe i piaski humusowe, namuły torfiaste i torfy, piaski, mułki i ropy zastoiskowe, gliny deluwialne, a na obszarach wysoczyznowych gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. W pokrywie glebowej przeważają gleby rdzawe i płowe, w mniejszym stopniu gleby bielcowe oraz torfowe i murszowe. W południowej części lokalne znaczenie mają gleby brunatne. W dolinie Prosny wykształciły się mady.

Osią hydrograficzną Kotliny Grabowskiej jest Prosna (fot. 47). Inne ważniejsze cieką to Pokrzywnica, Łużyca, Ołobok, Struga Kraszewicka i Niesób. Mają one śnieżno-deszczowy reżim zasilania. W mezoregionie występują liczne stawy hodowlane, m.in. kompleks stawów rybnych koło Dzikiego Nowego (łączna pow. 70,4 ha), kompleks stawów w Nowym Stawie (łączna pow. 64,8 ha), kompleks stawów koło Piegonska (łączna pow. 33,0 ha), jezioro Krzyżowiec (24,2 ha), staw Grabowski Piec (22,8 ha) i staw Łozie (20,2 ha).

Na tym stosunkowo niewielkim obszarze występuje duże zróżnicowanie siedlisk roślinności potencjalnej, którą tworzą: suboceaniczny bór sosnowy, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej, grąd subkontynentalny odmiany małopolskiej oraz niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem. Doliny rzek obejmuje siedlisko łągi jesionowo-olszowego. W skład systemu obszarów chronionych



Fot. 47. Mezoregion Kotlina Grabowska (318.21). Dolina Prośny w porze wiosennej (fot. Andrzej Macias)

wchodzą: 8 rezerwatów przyrody (m.in. Olbina, Niwa, Jodły Ostrzeszowskie i Brzeziny), 2 obszary Natura 2000 (Torfowiska nad Prośną i Jodły Ostrzeszowskie) oraz 3 obszary chronionego krajobrazu (m.in. Dolina Prośny). Na szczególną uwagę zasługują obszary Natura 2000. W specjalnym obszarze ochrony siedlisk Jodły Ostrzeszowskie aż 4 gatunki osiągnęły granicę swojego naturalnego występowania, tj. jodła, świerk, buk oraz starzec kędzierzawy. Z kolei ostoja Natura 2000 Torfowiska nad Prośną chroni stanowiska rzadkiego storczyka – lipiennika Loesela.

W strukturze użytkowania terenu dominują obszary rolnicze (60%), natomiast większe kompleksy leśne występują na wschód od doliny Prośny (ponad 35%). Na obszarze Kotliny Grabowskiej położone są dwa miasta – Wieruszów (prawie 9 tys. mieszkańców) oraz Grabów nad Prośną (2 tys.). Wieruszów jest ważnym w skali regionu ośrodkiem produkcji maszyn przemysłowych, wyrobów i artykułów metalowych oraz płyt drewnopodobnych i laminatów.

Przez Kotlinę Grabowską przebiega linia kolejowa łącząca Wieruszów z Oleśnicą, Kępem i Wieluniem. Równoległe do linii kolejowej prowadzi droga ekspresowa prowadząca z Kłodzka do Choroszczy. Duże znaczenie komunikacyjne ma Grabów nad Prośną, w którym przecinają się drogi wojewódzkie prowadzące w kierunku Kalisza, Ołoboku, Mikstatu, Antonina, Ostrzeszowa i Wieruszowa. Walory kulturowe regionu związane są przede wszystkim z zabytkami sakralnymi. Do ważniejszych należą kościół i klasztor oo. paulinów z drugiej połowy XVII w. w Wieruszowie oraz kościół parafialny pw. Niepokalanego Serca NMP i św. Mikołaja z XVII w., zespół klasztorny oo. Franciszkanów z XVII w. i kościół ewangelicki z XIX w. w Grabowie nad Prośną. Równie interesujące są drewniane kościoły w Starym Ochędzynie, Chlewie i Naramicach należące do najstarszych zachowanych przykładów późnośredniowiecznego budownictwa sakralnego, zaliczanych do grupy XVI-wiecznych kościołów wieluńskich, odmiany wielkopolskiej, a także modrzewiowy

dwór wybudowany w latach 1760–1775 w Giżycach. Atrakcją turystyczną regionu są spływy kajakowe na rzece Prośnie.

Wysoczyzna Złoczewska (318.22)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wysoczyzna Złoczewska stanowi część Niziny Południowowielkopolskiej, graniczy głównie z mezoregionami należącymi do tego samego makroregionu, jedynie od południa sąsiaduje wyraźnym, uwarunkowanym tektonicznie, stopniem morfologicznym z Wyżyną Wieluńską będącą fragmentem Wyżyn Polskich. Po zachodniej stronie mezoregion graniczy z Kotliną Grabowską, obniżeniem związanym z doliną Prosny, zaś od wschodu z Kotliną Sieradzką, Szczercowską oraz Międzyrzeczem Pyszej i Niecieczy, jednostkami związanymi z systemami rzecznyymi Warty, Widawki i ich dopływów. Od północy mezoregion sąsiaduje z Wysoczyzną Turecką, zaś na południowym zachodzie z Wysoczyzną

Wieruszowską, przy czym obie granice są stosunkowo mało wyraziste.

Główne rysy rzeźby Wysoczyzny Złoczewskiej zostały uformowane podczas deglacji arealnej lobu południowowielkopolskiego zlodowacenia Warty. W rzeźbie dominują równiny moreny dennej, równiny wodnolodowcowe z formami wypukłymi będącymi efektem akumulacji szczelinowej (np. moreny martwego lodu, pagórki kemowe, stoliwa, ozy) a także zagłębienia mis wytopiskowych (fot. 48). W południowej części mezoregionu występują poziomy terasowe w dolinach Oleśnicy i Pyszej. Przeciętne wysokości terenu kształtują się od 140 do 185 m n.p.m. Urozmaicenie rzeźby wprowadzają wydmy ze schyłku vistulianu, które nadbudowując formy wodnolodowcowe, formują kulminacje: 206,5 m n.p.m. na południe od Jasionnej i 202,7 m n.p.m. w okolicach Brąszewic. Powierzchnię mezoregionu rozcinają formy dolinne dopływów Warty: Żegliny, Myi, oraz Prosny: Trojanówki, Łużycy, Swędry. Efektem procesów geologicznych jest mozaika utworów powierzchniowych, którą tworzą: gliny zwałowe



Fot. 48. Mezoregion Wysoczyzna Złoczewska (318.22). Krajobraz staroglacjalny w okolicach wsi Salamony (fot. Andrzej Macias)

i ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, piaski i żwiry sandrowe zlodowaceń środkowopolskich; żwiry, piaski, głazy i gliny moren czołowych; piaski i mułki kemów; piaski, żwiry i mułki rzeczne plejstocenijskie; piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły holocenijskie. Pokrywę glebową w części północnej stanowią gleby brunatne, na pozostałym obszarze rdzawe, miejscami płowe i brunatne; w dolinach murszowate, murszowe, torfowe, gruntowo-glejowe oraz mady.

Wschodnią i południową część mezoregionu odwadniają dopływy Warty: Oleśnica, Pyszna, Myja, Żeglina, na której wybudowano zbiornik Próba. Część zachodnia i północna odwadniana jest przez dopływy Prosny, z których największy to Trojanówka. Potencjalna roślinność naturalna jest bardzo zróżnicowana. W części północnej dominuje potencjalnie grąd środkowoeuropejski odmiany śląsko-wielkopolskiej, w części centralnej i południowej – grąd subkontynentalny, odmiana małopolska. Ponadto występują siedliska ubogiej buczyny niżowej, świetlistej dąbrowy, postaci niżowej i wyżynnej, kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych oraz kontynentalnego boru bagiennego. Przygraniczny fragment wschodni mezoregionu znajduje się w obrębie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Najcenniejsze przyrodniczo obszary zostały objęte ochroną rezerwatową. Indywidualne formy ochrony przyrody to dwa zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz stanowisko dokumentacyjne.

Pod względem pokrycia terenu zdecydowanie dominują grunty wykorzystywane rolniczo. Lasy, tworzące małe płaty i zajmujące w sumie około 20% powierzchni, ograniczone są głównie do siedlisk boru mieszanego i ubogiej buczyny. Największe ośrodki miejskie to Sieradz (42 tys. mieszkańców), Złoczew (3 tys.) i Błaszki (2 tys.). Sieradz jest też największym ośrodkiem przemysłowym mezoregionu z branżami: budowlaną, sektorem AGD, spożywczą, samochodową, elektroniczną, farmaceutyczną oraz tekstylną. Sieć dróg kołowych tworzą droga ekspresowa Choroszcz–Kłodzko z węzłami Sieradz i Złoczew oraz drogi krajowe Łęknica–Dorohusk, Złoczew–Zabełków, Wieluń–Zosin oraz Turek–Sieradz. Linie kolejowe regionu łączą Łódź Kaliską i Tuplice oraz Herby Nowe i Oleśnicę.

Kotlina Szczercowska (318.23)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Kotlina Szczercowska położona jest na południowym wschodzie makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej i sąsiaduje z Wysoczyzną Bełchatowską należącą do Wzniesień Południowomazowieckich. Od

zachodu graniczy z Międzyrzeczem Pysznym i Niecieczą oraz z Wysoczyzną Złoczewską, od północy z Kotliną Sieradzką, i z Wysoczyzną Łaską.

W strukturach podłoża mezozoicznego mezoregionu występuje głęboki rów tektoniczny wypełniony osadami miocenijskimi z węglem brunatnym. Rów ma przebieg równoleżnikowy i ciągnie się od Będkowa aż po Gorzkowice (Wysoczyzna Bełchatowska). Na powierzchni dominują osady związane ze zlodowaceniem Warty: gliny zwałowe i ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, piaski i żwiry sandrowe oraz piaski eoliczne, piaski, żwiry i mułki rzeczne plejstocenijskie. Z holocenu pochodzą piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły.

Powierzchnia Kotliny obniża się do jej centrum. Obniżenie wykorzystuje Widawka, kierując swe wody z południowego wschodu na północny zachód. Maksymalne naturalne deniwelacje w obrębie mezoregionu dochodzą do 70 m. Najwyższe wysokości osiągają tereny położone we wschodniej i południowo-wschodniej części – 213 m n.p.m., zaś najniższe występują w dnie doliny Widawki w części północno-zachodniej – 138 m n.p.m. Antropogeniczne zwałowisko zewnętrzne Pola Szczerców osiąga wysokość 277 m n.p.m., zaś dno wyrobiska – 66 m n.p.m. Kotlinę odwadniają liczne rzeki uchodzące do Widawki i rozcinające ją na kilka równinnych części (Brama Zarzycka, Równina Broszecińska, Szczercowska i Widawska). W morfologii zaznaczają się ponadto dwie strefy wzniesień, w zachodniej części Kotliny (Kłęcz, Las Zawadzki, Grabowie, Dębina) osiągające ok. 10–15 m wysokości względnej oraz we wschodniej części (Podklucze–Lubca). Cechą charakterystyczną Kotliny Szczercowskiej są duże zespoły wydm, osiągające nawet 18 m wysokości względnej. Najokazalsze znajdują się we wschodniej części regionu. Znaczne powierzchnie niecek deflacyjnych oraz w dnach dolin i w starorzeczach zajmują torfy.

W mezoregionie dominują gleby rdzawe oraz płowe. Znaczny jest udział czarnych ziem. W dolinach przeważają gleby murszowate, murszowe, torfowe, gruntowo-glejowe i mady.

Sieć rzeczna jest dobrze rozwinięta. Główną rzeką mezoregionu jest Widawka uchodząca w północnej części obszaru do Warty. Widawka zasilana jest kilkoma dopływami, lewymi Niecieczą i Krasówką, prawymi Pilsią, Chrzastawką, Rakówką i ujściowym odcinkiem Grabi. Na Widawce utworzono zbiorniki Wawrzkowizna i Słok, wykorzystywane rekreacyjnie. Na północ od miejscowości Kluki znajduje się duży zespół stawów komercyjnych, zaś w kompleksie leśnym położonym na północ od wsi Marcelów Stawy Święte Ługi.

Uwarunkowania geomorfologiczno-glebowe wpłynęły na zróżnicowanie roślinności potencjalnej.

Na wysoczyznach występują głównie siedliska formy wyżynnej grądu subkontynentalnego w odmianie małopolskiej, kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych, suboceanicznego boru sosnowego oraz ubogiej buczyny niżowej. Spotyka się także siedliska mszarów wysokotorfowiskowych i kontynentalnych borów bagiennych. W dolinach dominują siedliska łęgów wierzbowo-topolowych i jesionowo-olszowych.

W północnym fragmencie mezoregionu znajduje się Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki i torfowiskowy rezerwat przyrody Korzeń. Występują tam także dwa obszary Natura 2000.

W pokryciu terenu ogólnie przeważają obszary rolnicze, choć lasy wraz zadrzewieniami zajmują około 40% powierzchni. Główne miejscowości regionu to Szczerców, Widawa i Kuźnica Kaszewska. W Szczercowie i Kleszczowie dominują branże: wydobywcza, energetyczna i petrochemiczna. Eksploatacja pola „Szczerców” spowodowała ogromne zmiany środowiska w południowej części mezoregionu, polegające na przekształceniu rzeźby terenu (wzrost wyrobiska i zwałowisko zewnętrzne), regulację Krasówki, budowę kanałów, rowów i studni odwadniających. Aż cztery obiekty znajdują się na liście uciążliwych dla środowiska PGE GiEK SA Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów, Elektrownia Bełchatów w Rogowcu, Bagno Lubie – Skład odpadów paleniskowych oraz Eko Bens – Zakład produkcji paliw syntetycznych z bioetanolu w miejscowości Bogumiłów/Kleszczów. Przez mezoregion przebiega droga krajowa łącząca Wieluń z Zamościem i linia kolejowa Chorzów Batory – Tczew.

Wysoczyzna Wieruszowska (318.24)

Krzysztof Badora

Wysoczyzna Wieruszowska stanowi najdalej wysunięty na południe mezoregion Niziny Południowo-wielkopolskiej. Czytelne granice ma z położonymi na północnym zachodzie Wzgórzami Ostrzeszowskimi oraz na południowym wschodzie progowymi założeniami Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Od zachodu granice wyznaczają łagodne wododziałowe wzniesienia rozdzielające zlewnie Prosny i Widawy. Południowe zakończenie stanowią pasma wzniesień z morenami czołowymi, kemami i ozami maksymalnego zasięgu zlodowacenia Warty. Pozostałe granice – z Kotliną Grabowską i Wysoczyzną Złoczewską są umowne. Poza najwyższym wzniesieniem – kulminacją kemu w Laskach – 234 m n.p.m. (ok. 50 m wysokości względnej), najwyżej położone tereny mezoregionu występują na granicy ze Wzgórzami Ostrzeszowskimi i wyżynami – 210–220 m n.p.m.,

najniżej w dolinie Prosny koło Wieruszowa – 149 m n.p.m. W rzeźbie terenu wyróżniają się rozległe wypłaszczone wysoczyzny morenowe i teras kemowych o deniwelacjach rzadko przekraczających 20 m, porozielniane dolinami. Bardziej jednoznaczne 20–30 m formy pagórkowate występują na południu koło Byczyny i związane są z morenami czołowymi oraz kemami. W krajobrazie wyróżnia się też szeroka na ok. 1 km dolina Prosny oraz dolina jej głównego dopływu Pratwy.

Na przeważającym obszarze wysoczyzny na powierzchni występują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry polodowcowe zlodowacenia Warty, w tym rozległych teras kemowych. Wyspowo występują piaski, żwiry, głazy i gliny moren czołowych oraz piaski, żwiry i mułki kemów i ozów. Liczne są głazy narzutowe. Rozcinające wysoczyznę doliny rzeczne w dzień pokrywają mady i namuły, w słabo odwadnianych obniżeniach oraz w dolinie Prosny wykształciły się torfy. W pokrywie glebowej dominują gleby płowe oraz brunatne wylugowane wytworzone na lekkich glinach polodowcowych, a także gleby rdzawe na zaglinionych pokrywach piaszczystych. Gleby ze względu na gliniaste podłoże są dość zasobne, rolnictwo stanowi ważną funkcję rozwojową tego obszaru. Działalności rolniczej sprzyjają łagodne warunki klimatyczne (długi okres wegetacji, krótkie zimy oraz niewielka i szybko ustępująca pokrywa śnieżna).

Wysoczyzna odwadniana jest głównie w kierunku północnym przez Prosnę oraz jej lewostronne dopływy Pratwę, Pomiankę, Niesób i Zaleski Rów. Ważniejsze zbiorniki wodne to wybudowany na Pratwie Zbiornik Brzózki (38 ha) oraz stawy w Kostowie (67 ha) i Mielieszynku (24 ha). W dolinie Prosny zachowały się niewielkie starorzecza. Mezoregion ma charakter rolniczy, a ogólna lesistość wynosi około 20%. Zróżnicowane siedliskowo i gatunkowo lasy występują wyspowo i głównie w części zachodniej. Na znacznych powierzchniach stwierdza się tam grądy, kwaśne dąbrowy, miejscami kwaśne i żyzne buczyny, a w dolinach rzecznych łęgi i olsy. Nawiązują one do potencjalnej roślinności naturalnej, jaką są żyzne buczyny, grądy, kwaśne dąbrowy i łęgi olszowo-jesionowe. Bory są rzadsze niż w przyległych mezoregionach. W obniżeniach terenowych i dolinach występują kompleksy łąk, ziołorośli, szuwarów oraz turzycowisk. Na Prośnie, jej starorzeczach oraz nielicznych kompleksach stawów dobrze zachowały się zbiorowiska roślinności wodnej. Pod względem typologii krajobrazu naturalnego dla krainy charakterystyczne są krajobrazy peryglacialne od równinnych do pagórkowatych, a w obniżeniu doliny Prosny i jej dopływów krajobrazy den dolin rzecznych. Dla ochrony cennych fragmentów grądów, buczyn, olsów i łęgów w mezoregionie utworzono 6 rezerwatów

przyrody. Główny korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym doliny Prosnicy chroniony jest w obszarze chronionego krajobrazu, podobnie jak kompleks leśny na granicy ze Wzgórzami Ostrzeszowskimi. Dla ochrony czerwonoćnika fiołka oraz jego łąkowych siedlisk utworzono koło Kępna obszar Natura 2000.

Przewodnia funkcję rolniczą Wysoczyzny uzupełniają dobrze rozwinięte w rejonie Kępna (15 tys. mieszkańców) i Wieruszowa (prawie 9 tys.) przetwórstwo drewna i produkcja mebli. Miasta te są głównymi ośrodkami osadniczo-usługowymi. Na południu położone jest malownicze zabytkowe miasteczko Byczyna (prawie 4 tys. mieszkańców), z niemal w całości zachowanymi średniowiecznymi murami obronnymi. Region jest dobrze skomunikowany krzyżującymi się koło Kępna drogami: ekspresową z Kłodzka do Choroszczy i krajową z Bytomia do Kołobrzegu, a także liniami kolejowymi z Wrocławia do Łodzi i z Kluczborka do Ostrowa Wielkopolskiego.

Międzyrzecze Pysznicy i Niecieczy (318.25)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Kształt mezoregionu jest zbliżony do trójkąta, którego boki stanowią doliny Pysznicy na zachodzie i Niecieczy na wschodzie, zbiegające się w przełomowym odcinku doliny Warty w okolicach Burzenina. Podstawę tak wyznaczonego trójkąta tworzy południowo-zachodnia granica Międzyrzecza z Wyżyną Wieluńską (makroregion Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej) w rejonie przełomowego przewężenia doliny Warty pod Kochlewem i południowo-wschodnia z Wysoczyzną Bełchatowską (makroregion Wzniesień Południowomazowieckich). Granica zachodnia z Wysoczyzną Złoczewską przebiega wzdłuż górnej krawędzi poziomów terasowych doliny Pysznicy, zaś wschodnia z Kotliną Szczercowską poprowadzona jest według tej samej zasady w dolinie Niecieczy.

Mezoregion obejmuje tereny charakteryzujące się występowaniem wydłużonych południkowo obszarów międzyrzeczy Pysznicy i Warty oraz Warty i Niecieczy, które urozmaicone są zespołami form wypukłych, powstałych podczas arealnego rozpadu lodowca warciańskiego. Powierzchnia wysoczyzny w międzyrzeczu Pysznicy–Warty uformowana jest na wysokości 180 m n.p.m., zaś kulminacje Pagórków Drobnickich sięgają 203,3 m n.p.m. Pomimo wyrównanej powierzchni szczytowej pagórków wprowadzają one znaczne urozmaicenie w rzeźbie, gdyż deniwelacje dochodzą tam do ponad 30 m. Podobny styl rzeźby występuje w międzyrzeczu Warty-Wierznicy

i Wierznicy-Niecieczy, gdzie powierzchnie wysoczyznowe sięgają 170–175 m n.p.m., zaś powierzchnie szczytowe pagórków sięgają maksymalnie 199,3 m n.p.m. (Pagórki Strobińskie). W mezoregionie występują zatem starogłacialne wysoczyzny morenowe oraz równiny akumulacji rzeczno-lodowcowej; formy szczelinowe oraz wytopiska; krawędzie erozyjne o wysokości względnej ponad 20 m zaś w dolinach formy akumulacji rzecznej, równiny zalewowe i nadzalewowe holoceny oraz równiny nadzalewowe plejstoceńskie. Utwory powierzchniowe wysoczyzn to przede wszystkim gliny zwałowe i ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe; piaski i mułki kemów oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. W dnach dolin dominują piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły holoceny zaś nadzalewowe poziomy terasowe budują głównie piaski, żwiry i mułki rzeczne plejstoceńskie. Pokrywa glebowa tworzy mozaikę gleb rdzawych i płowych. Na mniej przepuszczalnym podłożu znaczny jest udział czarnych ziem; w dolinach występują gleby murszowate, murszowe, torfowe, gruntowo-glejowe oraz mady.

Główną oś mezoregionu stanowi rzeka Warta z lewostronnym dopływem Oleśnicą z Pyszną i prawostronnymi Wierznicy i Niecieczą (uchodzącą do Warty już na terenie Kotliny Szczercowskiej). Warunki środowiska na wysoczyznach umożliwiają potencjalnie rozwój grądów subkontynentalnych, odmiany małopolskiej, kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych i bagiennych, suboceanicznych borów sosnowych, a także świetlistej dąbrowy, postaci niżowej. W dolinach występują siedliska nadrzecznych łęgów wierzbowo-topolowych, niżowych łęgów jesionowo-olszowe oraz olsów środkowoeuropejskich.

Północną część mezoregionu obejmuje Park Krajobrazowy Międzyrzecza Warty i Widawki, zaś niewielki południowy kraniec Załęczański Park Krajobrazowy. Najcenniejsze zbiorowiska leśne chronią rezerваты przyrody Hołda (las niżowy) i Mokry Las (grąd z jodłą pospolitą), zaś rezerwat przyrody Winnica chroni murawy i zarośla kserotermiczne. Z indywidualnych form ochrony przyrody na uwagę zasługuje pomnik przyrody źródło krasowe św. Floriana w pobliżu Kochlewa.

Brak w mezoregionie ośrodków miejskich, w strukturze użytkowania dominują tereny rolnicze i lasy (ponad 30% powierzchni, z czego tylko około połowa w ramach Lasów Państwowych). Przez region przebiega droga krajowa z Wielunia przez Kielce do Zamościa i wojewódzka łącząca Łask i Wieluń oraz linia kolejowa relacji Chorzów Batory i Tczew.

Obniżenie Milicko-Głogowskie (318.3)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marek Kasprzak, Marta Kubacka

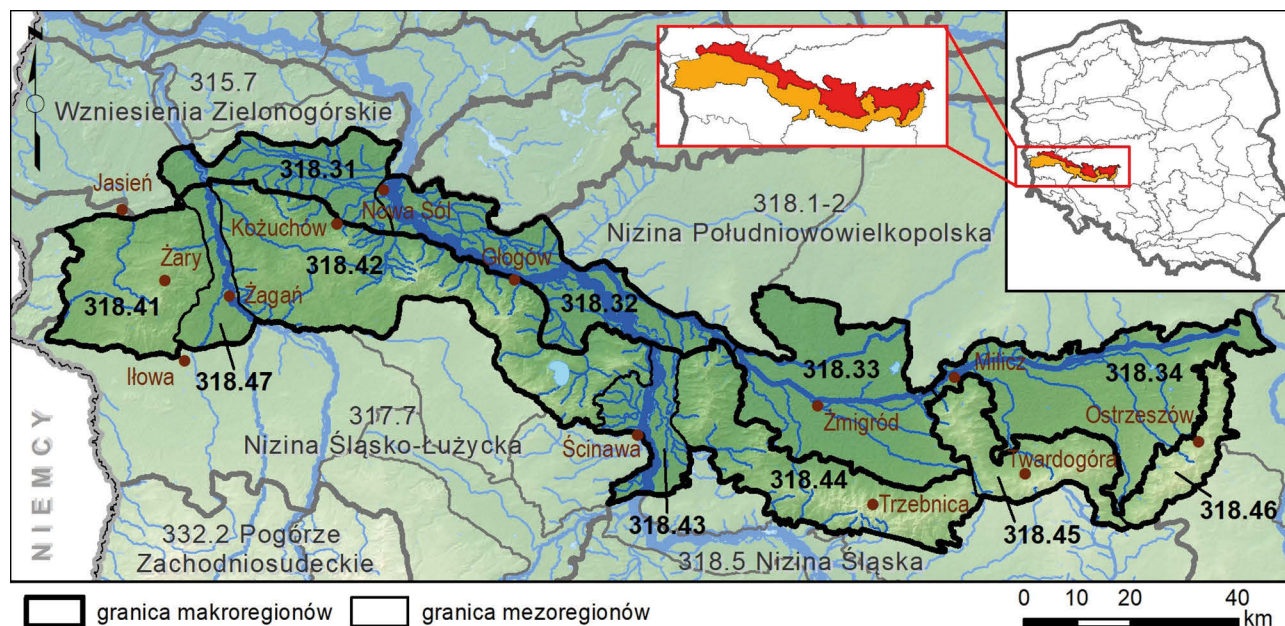
Wiadomości ogólne

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka

Makroregion Obniżenie Milicko-Głogowskie stanowi środkową i wschodnią część Pradoliny Głogowsko-Baruckiej. Leży na zachodzie podprowincji Niziny Środkowopolskie. Na zachodzie i północnym zachodzie sąsiaduje z Wzniesieniami Zielonogórskimi od północy z Pradolina Warciańsko-Odrzańską i Pojezierzem Leszczyńskim, od północnego wschodu i wschodu z Niziną Południowowielkopolską, od południa z Wałem Trzebnickim (ryc. 34).

Obniżenie Milicko-Głogowskie cechuje się zmienną szerokością i zróżnicowaniem występujących tam mezoregionów. Wschodnią część obniżenia tworzą dwie Kotliny – Milicka i Żmigrodzka, będące misami końcowymi jeziorów lodowcowych zlodowacenia Warty. Zwężony odcinek pradoliny pomiędzy kotlinami nazywany jest Bramą Milicką. Zachodnią część regionu tworzy zwężenie Pradoliny Głogowskiej i, skrajnie na zachodzie, rozszerzenie Obniżenia Nowosolskiego. Morfologicznie jest to płaska dolina o zmiennej szerokości wraz z terasami nadzalewowymi i pradolinowymi, zbudowana z czwartorzędowych piasków i żwirów akumulacji rzecznej, a także

z torfów i miejscami namulów torfiastych. Jej pochodzenie związane jest z odprowadzeniem wód z topniejącego lądolodu w kierunku zachodnim podczas stadiału głównego zlodowacenia Wisły. We wschodniej części makroregionu na piaszczystej i żwirowej terasie pradolinnej wytworzyły się liczne pagórki i pola wydmowe. Dno tej części pradoliny w obrębie całego makroregionu rozciąga się na wysokości od 100 m n.p.m. na wschodzie do 60 m n.p.m. na zachodzie. W dnie obniżenia wykształciły się przede wszystkim mady, a miejscami gleby torfowe i murszowe. Wyżej położone tereny zajmują gleby rdzawe, płowe i bielcowe na wschodzie oraz gleby brunatne, płowe i bielcowe na zachodzie. Omawiany teren należy w całości do dorzecza Odry. Jego głównymi rzekami są: Odra oraz jej dopływy: lewy Bóbr i prawe – Barycz i Krzycki Rów. Występują starorzecza Odry i Bobru. W Kotlinie Milickiej już w XIII w. zakon cystersów budował duże kompleksy stawów rybnych. Obecnie w Kotlinie Milickiej i Żmigrodzkiej znajduje się 285 stawów o łącznej powierzchni ok. 77 km². Są one zgrupowane w kilku dużych kompleksach: Radziądz, Ruda Sułowska, Potasznia, Krośnice i Stawno. Największy jest Staw Stary (pow. 300 ha) w kompleksie Radziądz. Do większych należą jeszcze: Duży



Ryc. 34. Położenie makroregionów Obniżenie Milicko-Głogowskie (318.3) i Wał Trzebnicki (318.4) oraz podział na mezoregiony

Mewi Staw (284 ha) i Grabownica (pow. 276,8 ha). Istniejące tam od wieków stawy w znacznej części przybrały charakter zbliżony do naturalnego, w wyniku czego wytworzyło się antropogeniczne pojezierze o dużej wartości przyrodniczej i wyróżniające ten region w skali kraju. Wody gruntowe występują płytko, w dnie doliny do 1 m p.p.t., a na terasach nadzalewowych i pradolinnych nieco głębiej.

Analizowany makroregion jest położony w trzech regionach klimatycznych: wschodnia część w Regionie Południowowielkopolskim, część zachodnia w Regionie Lubuskim, a skrajny zachodni fragment w Regionie Dolnośląskim Zachodnim. Średnia roczna temperatura powietrza przekracza 8°C, a roczna suma opadów atmosferycznych jest niska i wynosi 550–600 mm. Na obszarze makroregionu Obniżenie Milicko-Głogowskie dominują akumulacyjne krajobrazy dolin i obniżeń: zalewowych den dolin oraz teras nadzalewowych. Ponadto występują krajobrazy peryglacialne: równinne i faliste. Potencjalną roślinność naturalną makroregionu stanowią siedliska na obszarach terasowych: suboceanicznego boru sosnowego, kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych oraz lokalnie grądu środkowoeuropejskiego odmiany śląsko-wielkopolskiej, a w dolinach rzek siedliska łągowo-jesionowo-olszowych i jesionowo-wiązowych.

Makroregion charakteryzuje stosunkowo duża różnorodność przyrodniczo-krajobrazowa. Ponad 50% terenu znajduje się pod ochroną. Do terenów chronionych należy Park Krajobrazowy Dolina Baryczy, 17 obszarów Natura 2000 (m.in. Dolina Środkowej Odry, Zimna Woda, Dolina Dolnego Bobru, Dolina Baryczy, Ostoja nad Baryczą, Łęgi Odrzańskie, Dolina Dolnej Baryczy) oraz 8 obszarów chronionego krajobrazu. Dodatkowo, utworzono tam 9 rezerwatów przyrody (m.in. Stawy Milickie, Zimna Woda, Bukowa Góra, Wydymacz). Rezerwat przyrody Stawy Milickie to jeden z największych krajowych rezerwatów oraz wielkie i cenne skupisko ptaków wodno-błotnych i drapieżnych. Występuje tam około 170 gatunków ptaków, a wszystkich zaobserwowanych – 280 gatunków na 460 stwierdzonych w Polsce. W 1995 r. rezerwat przyrody Stawy Milickie został wpisany na listę terenów chronionych w ramach konwencji ramsarskiej, a w 2000 r. został włączony do programu *Living Lakes* jako jeden z unikatowych obszarów wodnych na świecie (jeden z 13 z obszaru Polski). Obszar Natura 2000 Mopkowy Tunel koło Krzystkowic stanowi największe, w skali kraju, miejsce hibernacji nietoperza mopka zachodniego. Natomiast obszar Natura 2000 Zimna Woda chroni klasycznie wykształcony i dobrze zachowany łąg jesionowo-olszowy. Lasy obszaru Natura 2000 Dolina Dolnej Baryczy są miejscem występowania rzadkiego

gatunku chrząszcza – pachnicy dębowej i miejscem łągowym znaczących populacji dzięciołów. Ponadto, obszar ten obejmuje fragment meandrującej Baryczy, w której wodach żyją cenne gatunki ryb (m.in. koza pospolita, piskorz, różanka pospolita).

W strukturze użytkowania terenu przeważają użytki rolne i tereny zieleni związanej z obszarami podmokłymi. Lasy rozmieszczone są wyspowo, głównie w dolinach rzek. W granicach makroregionu położonych jest 11 miast, z których największe to: Głogów (68 tys. mieszkańców), Nowa Sól (39 tys.) i Rawicz (20 tys.). Wymienione ośrodki wraz z Miliczem (11 tys.) i Żmigrodem (6 tys.) pełnią rolę węzłów komunikacyjnych. W sąsiedztwie Nowej Soli i Głogowa przebiega droga ekspresowa S3 Świnoujście–Lubawka oraz linia kolejowa Szczecin–Wrocław. Z kolei Żmigród i Rawicz położone są w bliskości drogi ekspresowej S5 Ostróda–Wrocław i linii kolejowej Poznań–Wrocław. Większość miast ma dobrze zachowany historyczny układ urbanistyczny, a także liczne zabytki sakralne, rezydencjonalne i obronne. Najciekawsze obiekty tego typu występują w Antoninie (zespół pałacu myśliwskiego Radziwiłłów z pierwszej ćwierci XIX w.), Miliczu (zespół pałacowy z drugiej połowy XVIII w.; szachulcowy kościół poewangelicki, tzw. „kościół łaski” z XVIII w.), Bytomiu Odrzańskim (gotycki kościół parafialny pw. św. Hieronima z XIV–XVII w.; kościół ewangelicki z XVIII w.), Głogowie (Zamek Książąt Głogowskich z XIII/XV w.; ratusz z XIX w.; gotycka kolegiata pw. Wniebowzięcia NMP na Ostrowie Tumskim z XIII w.), Koźuchowie (zamek z XIII–XIV w.; zespół pałacowy z XVIII–XIX w.), Mojej Woli (zespół pałacowy z przełomu XIX–XX w.), Nowej Soli (kościół parafialny Kościół pw. św. Michała Archanioła z XVI w.; kościół poewangelicki pw. św. Barbary z początku XX w.; świątynia braci morawskich z połowy XVIII w.), Ołoboku (drewniany kościół cmentarny pw. św. Jana Chrzciciela z XVI w.; zespół klasztorny cysterek z XV/XVII w.), Rawiczu (barokowy ratusz z połowy XVIII w., kościół pw. Chrystusa Króla i Zwiastowania NMP z początku XX w.; kościół poewangelicki pw. św. Andrzeja Boboli z początku XIX w.), Siedlisku (zespół zamkowy z XVI–XIX w.), Sułowie (zespół pałacowy z XVIII w., szachulcowy kościół parafialny pw. św. Piotra i Pawła z XVIII w.), Wąsoszu (zabudowa z XIII–XIX w., kościół parafialny pw. św. Józefa Oblubieńca NMP z XIX w., zamek z drugiej połowy XVI w.) i Żmigrodzie (kościół parafialny pw. Świętej Trójcy z XVI w., kościół poewangelicki fil. pw. św. Stanisława Kostki z XIX w., zespół pałacowy wraz z wieżą mieszkalną – basztą kamienną z XVII–XIX w.). Szczególną wartość przyrodniczą, turystyczną i gospodarczą ma kompleks Stawów Milickich. Obszar słynie z największej w Europie

Tabela 21. Ogólna charakterystyka makroregionu Obniżenie Milicko-Głogowskie (318.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Obniżenie Milicko-Głogowskie (318.3)	Obniżenie Nowosolskie (318.31)	Pradolina Głogowska (318.32)	Kotlina Żmigrodzka (318.33)	Kotlina Milicka (318.34)
Powierzchnia (km ²)	2971	428	679	943	920
Długość granicy (km)	762	132	205	195	264
Punkty krańcowe	zachód	15°06'19,657"	15°06'19,657"	15°41'31,396"	16°40'14,664"
	wschód	18°07'50,529"	15°45'10,758"	16°41'12,774"	17°19'22,091"
	południe	51°18'07,880"	51°44'02,377"	51°32'49,556"	51°20'11,359"
	północ	51°54'27,539"	51°54'27,539"	51°49'54"	51°40'11,751"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	208	45	68	45
	z północy na południe	72	20	34	38
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	3,945	1,793	2,223	1,791
	wymiar fraktalny	1,242	1,186	1,203	1,179
	wskaźnik wydłużenia	0,312	0,516	0,476	0,781
	wskaźnik wklęsłości	0,424	0,664	0,644	0,814
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	206,3	112,5	115,13	109,96
	średnia (m n.p.m.)	99,93	76,32	75,07	76,32
	minimalna (m n.p.m.)	56,0	59,1	56,0	59,13
	maksymalna deniwelacja (m)	150,3	53,4	59,13	50,83
Szorstkość	0,696	0,735	0,603	0,663	0,780

hodowli karpia i jest udostępniany dla różnorodnych form wypoczynku. Makroregion jest zasobny w złoża kopalin. W rejonie Głogowa eksploatowane są zasoby miedzi (Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego), natomiast w okolicach Rawicza i Odolanowa wydobywa się gaz ziemny (kopalnie: Bogdaj-Uciechów-Czeszów, Tarchały, Borzęcin, Załęcze).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 21.

Obniżenie Nowosolskie (318.31)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka, Marek Kasprzak

Obniżenie Nowosolskie położone jest w zachodniej części Obniżenia Milicko-Głogowskiego. Od północy sąsiaduje z Doliną Dolnego Bobru i Wysoczyzną Czerwińską, od wschodu z Kotliną Kargowską i Pradolina Głogowską, od południa z Wzgórzami Dalkowskimi i Doliną Środkowego Bobru, a od zachodu

z Wzniesieniami Gubińskimi. Stanowi ono element Pradoliny Głogowsko-Baruckiej, odprowadzającej ku zachodowi wody topniejącego lądolodu fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia. Jest to szerokie, podłużne obniżenie o płaskim dnie z terasami nadzalewowymi, których powierzchnia jest urozmaicona przez pagórki wydmy (m.in. rozwiane wydmy paraboliczne oraz długie na 6 km wydmy podłużne występują we wschodniej części mezoregionu). Dno obniżenia jest usytuowane na wysokości 60–66 m n.p.m., natomiast teras nadzalewowych na wysokości 70–85 m n.p.m. Lokalnie spotyka się stożki napływowe i ostańce erozyjne. W powierzchniowej budowie geologicznej Obniżenia Nowosolskiego przeważają namuły piaszczyste, piaski i żwiry rzeczne. W licznych zagłębieniach spotyka się torfy. Terasy nadzalewowe budują piaski i żwiry rzeczne i wodnolodowcowe oraz piaski eoliczne. Miejscami, u podnóża zboczy, zalegają piaski i gliny deluwialne. W pokrywie glebowej przeważają gleby bielcowe, mady piaszczyste oraz gleby torfowe i murszowe. Na wyżej położonych obszarach wykształciły się bardziej

urodzajne gleby brunatne i płowe oraz bielcowe. Zachodnią część omawianego mezoregionu wykorzystuje Bóbr. Do pozostałych ważniejszych rzek tego regionu należy Ochla (Śląska Ochla) i Czarna Struga, płynące w kierunku wschodnim do Odry. Występują sztuczne zbiorniki wodne. Na Bobrze, poprzez przegrodzenie rzeki jazem, powstał sztuczny zbiornik Krzywianiec o pow. 71,4 ha. Najwięcej zbiorników występuje na północny zachód od Nowogrodu Bobrzańskiego. Powstały one w wyrobiskach po eksploatacji kruszywa naturalnego. Największym z nich jest Jezioro Turowskie w żwirowni „Turów” (łączna pow. tych zbiorników – 37 ha, głęb. Jez. Turowskiego – 26 m). Liczne są mokradła.

Pod względem siedlisk roślinności potencjalnej dominuje suboceaniczny bór sosnowy oraz kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Do mniejszych powierzchni przywiązane są siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego. Tylko niewielkie fragmenty mezoregionu zostały objęte ochroną prawną. Do obiektów chronionych należą: 3 rezerwaty przyrody (m.in. Zimna Woda), 7 obszarów Natura 2000 (w tym Dolina Środkowej Odry, Zimna Woda, Mopkowy Tunel koło Krzystkowic i Dolina Dolnego Bobru) oraz 2 obszary chronionego krajobrazu. Na uwagę zasługuje obszar Natura 2000 Mopkowy Tunel koło Krzystkowic, gdzie znajduje się największe, w skali kraju, zgrupowanie zimowe mopka zachodniego. Istotne znaczenie ma też obszar Natura 2000 Zimna Woda obejmujący dobrze wykształcony i zachowany łąg jesionowo-olszowy.

Obniżenie Nowosolskie charakteryzuje się mozaikowym użytkowaniem powierzchni ziemi, z wyraźną przewagą obszarów leśnych (prawie 60%). Równoleżnikowy układ obszarów leśnych nawiązuje do przebiegu dolin rzecznych. Region przecinają ważne szlaki komunikacyjne. Na zachodzie jest to droga krajowa biegnąca z Zielonej Góry przez Nowogród Bobrzański, Żary do Przewozu, natomiast na wschodzie przebiega droga ekspresowa ze Świnoujścia do Lubawki oraz magistrała kolejowa łącząca Szczecin z Wrocławiem. Nowa Sól (39 tys. mieszkańców) jest największym miastem regionu i ważnym węzłem komunikacyjnym. Miasto położone jest na lewym brzegu Odry i ma port rzeczny. Znajduje się tam wiele przedsiębiorstw, które działają w branży metalowej, maszynowej, elektrotechnicznej, spożywczej, motoryzacyjnej. Na południe od Nowej Soli położony jest Kożuchów (prawie 10 tys. mieszkańców), jedno z najstarszych miast Dolnego Śląska z dobrze zachowanym zespołem urbanistyczno-krajobrazowym (pierwsza połowa XIII–XIX w.). W granicach mezoregionu znajduje się północna część miasta. Szczególną wartość historyczną ma zamek wzniesiony pod koniec XIV w., który pełnił funkcję siedziby książęcej

(XVI w.) oraz klasztor zakonu karmelitów (XVII w.). Na północ od Nowej Soli zlokalizowany jest Otyń z historycznym układem urbanistycznym z XIV–XIX w. oraz kościołem parafialnym pw. Podwyższenia Krzyża Świętego z XVI w. (obecnie sanktuarium Matki Bożej Królowej Pokoju) i zespołem klasztornym jezuitów z XVI–XVII w. Z kolei na zachodzie regionu, w dolinie Bobru w otoczeniu kompleksów leśnych, leży Nowogród Bobrzański (5 tys.) z zabytkowymi kościołami z XIV i XV w. oraz zabudową mieszkalną z przełomu XVIII i XIX w.

Pradolina Głogowska (318.32)

Marek Kasprzak

Pradolina Głogowska to część Obniżenia Milicko-Głogowskiego, które na zachód od niej kontynuuje się w Obniżeniu Nowosolskim, a na wschód – w Kotlinie Żmigrodzkiej. Mezoregion od północnego wschodu graniczy z Pojezierzem Sławskim i Wysoczyzną Leszczyńską. Na południowym zachodzie jego granica jest bardziej czytelna i wyznaczona przez Wzgórza Dalkowskie i Wzgórza Trzebnickie. Oś mezoregionu tworzy dolina Odry od Obniżenia Ścinawskiego na południu po Kotlinę Karkowską na północy.

Podłoże geologiczne tworzą zalegające na utworach monokliny przedsudeckiej osady kenozoiku o miąższości przekraczającej 250 m. Dominują wśród nich skały z oligocenu i miocenu zawierające pokłady węgla brunatnych, przykryte serią osadów plioceńskich. Miąższość utworów czwartorzędowych jest największa w strefach dolin kopalnych i sięga 150 m. Zachowały się tam poziomy glin zwałowych starszych zlodowaceń i osady zastoiskowe. Przy powierzchni dominują osady piaszczysto-żwirowe teras uformowanych w czasie zlodowacenia Wisły oraz osady holoceny, tj. piaski rzeczne, namuły i torfy. Wśród gleb dominują mady.

Morfologię terenu wyraża obniżenie dolinne o szerokości 6–12 km i długości ok. 70 km. Wykorzystuje je Odra, a także Barycz, uchodząca do Odry na wysokości Wyszanowa, Czarna Woda z ujściem w Głogowie i mniejsze ciek, w tym Krzycki Rów i Kanał Kopalnica. Założenia tego rozległego obniżenia są poligenetyczne, jednak jego zasadniczą postać wiąże się z odpływem wód w strefie marginalnej lądolodu skandynawskiego w czasie maksymalnego zasięgu ostatniego zlodowacenia – fazy leszczyńskiej. Odpływ ten, skierowany na północny zachód do dzisiejszego Morza Północnego, uformował Pradolinę Głogowsko-Barucką. Kierunek odpływu pra-Odry zmienił się ponownie na północny, gdy w fazie poznańskiej powstała Pradolina Warszawsko-Berlińska

i prowadzący do niej odcinek przełomowy Odry na północ od Nowej Soli. Etapy rozwoju rzeźby pradoliną dopełnia działalność rzeki w holocen, polegająca m.in. na licznych zmianach przebiegu koryt. Mimo prac regulacyjnych i melioracji, zachowały się tam liczne starorzecza, m.in. na odcinku Wilków–Głogów. Wzdłuż koryta Odry prowadzą wały przeciwpowodziowe.

Na potencjalną roślinność naturalną składają się przede wszystkim nadrzeczny łęg jesionowo-wiązowy, nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe oraz niżowy łęg jesionowo-olszowy.

Nielicznie zachowane nadrzeczne lasy łęgowe objęto ochroną w ramach sieci Natura 2000. Fragmenty dolin Odry i Baryczy ustanowiono obszarami chronionego krajobrazu. Wyznaczono również rezerwat Skarpa Storczyków i użytki ekologiczne. Przyroda znajduje się pod silną presją przemysłu i rolnictwa.

Ogólnie biorąc w pokryciu terenu przeważają obszary wykorzystywane rolniczo, ze sporym udziałem łąk i pastwisk w dolinach rzek. Lesistość przekracza 30%, a większe kompleksy lasów występują w części południowo-wschodniej i północno-zachodniej mezoregionu. Przy granicach mezoregionu zlokalizowane są trzy miasta: Głogów (68 tys. mieszkańców), Nowa Sól (39 tys.) i Bytom Odrzański (ponad 4 tys.). Dwa pierwsze, mające przeprawy przez Odrę, są lokalnymi węzłami komunikacyjnymi. W Bytomiu Odrzańskim zniszczony w 1945 r. most nie został odbudowany. Głogów jest jednym z centralnych miast Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Jego potencjał ekonomiczny skupiony jest w Hucie Miedzi Głogów, choć liczba mniejszych podmiotów zarejestrowanych w mieście jest duża (ok. 7 tys.). W Nowej Soli, mimo upadku dużych zakładów włókienniczych i metalurgicznych, notuje się rozwój przedsiębiorstw wielu branż. Funkcjonuje tam Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna. Do celów rekreacyjnych założono Park Krasnała, nawiązujący do miejscowej specjalizacji w wyrobie figur ogrodowych. Wszystkie trzy miasta mają porty rzeczne. Ich zespoły urbanistyczne oraz pojedyncze budowle, jak Zamek Książąt Głogowskich czy kolegiata pw. WNMP na Ostrowie Tumskim w Głogowie są zabytkami. Ważnym obiektem na liście zabytków jest także zespół zamkowy w Siedliszku, wznoszący się nad prawym brzegiem Odry w powiecie nowosolskim.

Kotlina Żmigrodzka (318.33)

Marek Kasprzak

Kotlina Żmigrodzka, leżąca w pasie Obniżenia Milicko-Głogowskiego, łączy się na wschodzie z Kotliną

Milicką, a na zachodzie z Pradolina Głogowską. Otaaczają ją wzniesienia Wysoczyzny Leszczyńskiej i Wysoczyzny Kaliskiej na północy, a na południu Wzgórz Trzebnickie i Wzgórz Twardogórskie.

Głębsze podłoże geologiczne tworzą tam skały permsko-mezozoiczne monokliny przedsudeckiej. Zalegają na nich osady kenozoiku, częściowo zdeformowane tektonicznie. W dnie kotliny zalegają osady zastoiskowe oraz piaski z fazy recesyjnej zlodowacenia Warty. Przykrywają je aluwia deponowane podczas młodszych zlodowaceń i w holocen. Od południa Kotlinę Żmigrodzką zamyka charakterystyczne, łukowate zamknięcie przez Wzgórz Trzebnickie nawiązujące do kształtu łobu lądolodu z okresu zlodowaceń środkowopolskich. Osady czwartorzędowe mają z reguły miąższość do kilkudziesięciu metrów, jednak w strefie kopalnych dolin wzrasta ona do ponad 100 m. Efektem holocenijskiej działalności rzek w płaskim dnie Kotliny Żmigrodzkiej są rozległe powierzchnie terasowe Baryczy. Na powierzchniach tych występują pospolicie wydmy śródlądowe i niecki deflacyjne. Największe skupiska wydym parabolicznych występują w rejonie Rawicza – w dolinach Masłówek i Dobroczonej – oraz w całej wschodniej części mezoregionu. Piaski wydymowe są lokalnie eksploatowane. Dominują gleby bielcowe i bielice. W dnach dolin rozwinęły się mady.

Obniżenie pradolinne wykorzystuje Barycz, wpływająca na wysokości Sułowa z tzw. Bramy Milickiej i opuszczająca Kotlinę kolejnym przewężeniem przy mieście Wąsosz (fot. 49). Przyjmuje ona liczne, drobne dopływy, głównie od strony równiny Czeszowa i Prusic. Jej spadek podłużny jest niewielki (ok. 0,6 m na 1 km), a wysokie przepływy notowane bywają podczas wiosennych roztopów. Koryto Baryczy, podobnie jak innych cieków (Orli, Sącicznicy) zostało wyprostowane i obwałowane. Liczne są jazy, młynówki i stawy rybne. Hoduje się w nich karpie, które są ważnym produktem regionalnym.

Na potencjalną roślinność naturalną składają się przede wszystkim niżowy łęg jesionowo-olszowy i niżowy łęg wiązowo-dębowy, a na obszarach wyżej położonych – grąd środkowoeuropejski (odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa, seria uboga i seria żyzna).

Mezoregion ma charakter rolniczy, a lesistość przekracza 30%. Większe kompleksy lasów występują w części wschodniej mezoregionu i stanowią część Lasów Milickich, ciągnących się dalej na wschód i północ. Miejscowy krajobraz, współtworzony przez lasy łęgowe i grądy, jest chroniony w Parku Krajobrazowym Dolina Baryczy oraz Obszarze Chronionego Krajobrazu Dolina Baryczy. Przyrodę chroni się na obszarach Natura 2000: Ostoja nad Baryczą, Skoroszewskie Łąki, Dolina Baryczy i w rezerwach



Fot. 49. Mezuregion Kotlina Żmigrodzka (318.33). Dolina rzeki Barycz, będąca częścią Pradoliny Barucko-Głogowskiej (fot. Andrzej Macias)

przyrody (Dębno, Radziądz, Stawy Milickie, Olszyny Niezgodzkie). Liczne są użytki ekologiczne. Rezerwat przyrody Stawy Milickie, którego 3 niezależne zachodnie kompleksy (tj. Ruda Sułowska, Radziądz i Jamnik) znajdują się w omawianym regionie, zostały omówione w mezoregionie Kotlina Milicka (318.34).

Największym miastem i zarazem węzłem komunikacyjnym mezoregionu jest Rawicz (21 tys. mieszkańców), przez który przebiega linia kolejowa Wrocław–Poznań. W 1996 r. uruchomiono Tor doświadczalny Instytutu Kolejnictwa z wjazdem przy stacji Żmigród (ponad 6 tys.). Region przecina droga ekspresowa Ostróda–Wrocław. Rozwinął się tam przemysł metalowy i mechaniczny (m.in. produkcja urządzeń gazowniczych, odlewnia żeliwa czy fabryka wyposażenia wagonów w Rawiczu), papirniczy, drzewny i spożywczy. W przeszłości ważną rolę odgrywał przemysł odzieżowy, którego pozostałością jest przedsiębiorstwo przy Zakładzie Karnym w Rawiczu. W Wąsoszu (3 tys.) działa zakład produkujący

powozy konne. Ludność znajduje zatrudnienie także w leśnictwie i rybactwie. Małe zaludnienie oraz warunki przyrodnicze wpływają na rozwój turystyki, którą propaguje Stowarzyszenie Gmin Turystycznych Wzgórz Trzebnickich i Doliny Baryczy. W Rudzie Sułowskiej działa Centrum Edukacyjno-Turystyczne Naturum. Warte uwagi są lokalne obiekty zabytkowe, w tym budowle o konstrukcji szachulcowej czy średniowieczne grodziska. Miejscowości zachowały oryginalne układy urbanistyczne.

Kotlina Milicka (318.34)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka, Marek Kasprzak

Kotlina Milicka leży we wschodniej części makroregionu Obniżenie Milicko-Głogowskie. Jest częścią Pradoliny Głogowsko-Baruckiej. Powstała podczas zlodowacenia Warty, jako misa końcowa jezora lądolodu. Na północy graniczy z Wysoczyzną Kaliską,

a na wschodzie z Kotliną Grabowską i Wzgórzami Ostrzeszowskimi. Od południa i południowego zachodu sąsiaduje ze Wzgórzami Twardogórkami, zaś od zachodu z Kotliną Żmigrodzką. Pod względem morfologicznym jest to płaska dolina wraz z terasami nadzalewowymi i pradolinnymi, zbudowana z czwartorzędowych piasków i żwirów akumulacji rzecznej, a także z torfów i miejscami namulów torfiastych. Na południu występują równiny akumulacji peryglacialnej. Na podłożu piaszczystym w centralnej i wschodniej części mezoregionu wytworzyły się rozległe pola wydymowe. Są one rozdzielone dolinami Polskiej Wody, Złotnicy i Olszówki. Głębsze podłoże geologiczne tworzą paleozoiczne i triasowe skały osadowe (mułowce, wapienie, piaskowce, sole), na których zalegają osady neogenu i paleogenu: iły, mułki, piaski z soczewkami węgla brunatnych. Miąższość osadów czwartorzędowych wynosi od ok. 10 do ponad 110 m. Wśród gleb w dolinie Baryczy występują mady i gleby torfowe, a na wyżej położonych obszarach przeważają gleby bielcowe i rdzawe.

Jedynie miejscami występują gleby brunatne wytworzone z piasków gliniastych i glin zwałowych.

Mozaice gleb odpowiada mozaika siedlisk potencjalnej roślinności naturalnej, obejmującej siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego oraz na wyżej położonych terenach suboceanicznego boru sosnowego, kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego oraz grądu środkowoeuropejskiego (odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa, seria uboga oraz żyzna).

Sieć wodna jest tam bardzo dobrze rozwinięta. Osią hydrograficzną regionu jest rzeka Barycz. Z pozostałych rzek warto wymienić: Kuroch, Sarni Rów, Ołobok, Merzeńnicę, Dąbrówkę oraz wspomniane powyżej Złotnicę, Olszówkę i Polską Wodę. Na omawianym terenie już w XIII w. zakon cystersów budował duże kompleksy stawów rybnych, m.in. wykorzystując wyrobiska po wydobyciu rudy darniowej. W sumie w Kotlinie Milickiej i w sąsiadującej z nią Kotlinie Żmigrodzkiej znajduje się 285 stawów o łącznej powierzchni ok. 77 km². Największym z nich jest staw



Fot. 50. Mezoregion Kotlina Milicka (318.34). Przykład pojezierza antropogenicznego. Rezerwat przyrody Stawy Milickie – jedna z najważniejszych ostoi ptaków w skali europejskiej (fot. Andrzej Macias)

Grabownica o powierzchni 276,8 ha. Przez wieki wytworzyło się antropogeniczne pojezierze o dużej wartości przyrodniczej i wyróżniające Kotlinę Milicką i sąsiadującą z nią Kotlinę Żmigrodzką w skali krajowej i europejskiej. Rezerwat przyrody Stawy Milickie, utworzony w 1963 r., stanowi jeden z największych rezerwatów przyrody w kraju (pow. 5298 ha) i chroni zbliżone do naturalnych i seminaturalnych stawy hodowlane, zgrupowane w 5 niezależnych kompleksach (w omawianym mezoregionie znajdują się kompleksy Potasznia i Stawno). W 1995 r. rezerwat przyrody Stawy Milickie został wpisany na listę terenów chronionych w ramach konwencji ramsarskiej, a w 2000 r. został włączony do programu *Living Lakes* jako jeden z unikatowych obszarów wodnych na świecie (1 z 13 takich obszarów w Polsce). Omawiany region to również jedno z największych i najcenniejszych skupisk ptaków wodno-błotnych i drapieżnych w skali europejskiej. Okresowo przebywa tam 280 gatunków ptaków, a dla 170 z nich są to tereny lęgowe. Prawie cały teren charakteryzują cenne walory przyrodniczo-krajobrazowe. Utworzono tam: 2 rezerваты przyrody (wspomniane Stawy Milickie i Wydymacz), Park Krajobrazowy Dolina Baryczy, 2 obszary Natura 2000 oraz 2 obszary chronionego krajobrazu (fot. 50).

Poza stawami, które stanowią ponad 5% terenu, i są elementem wyróżniającym ten obszar, Kotliną Milicką charakteryzuje się zbliżonym udziałem terenów leśnych (43%) i rolnych (48%). Głównymi miejscowościami w mezoregionie są Milicz (11 tys.

mieszkańców), Syców (11 tys.) oraz Odolanów (5 tys.). W sąsiedztwie Odolanowa eksploatowane są zasoby gazu ziemnego. Okolice Milicza słyną z hodowli ryb słodkowodnych: karpia, sumy, amura, tołpygi, szczupaka, okonia i karasia (przedsiębiorstwo Stawy Milickie SA). Walory środowiska przyrodniczego umożliwiają uprawianie różnych form turystyki. Rzeka Barycz sprzyja turystyce kajakowej. Rolę ośrodka wypoczynkowego z kąpieliskiem pełni wieś Antonin. W Miliczu znajduje się ostoja koników polskich. Na dziedzictwo kulturowe regionu składa się m.in. unikatowy zespół pałacowo-parkowy w Antoninie z drewnianym pałacem myśliwskim. Do ciekawych obiektów należą także pałace w Miliczu (z drugiej połowy XVIII w.) i Mojej Woli (XIX–XX w.) oraz zabytki sakralne w Miliczu (poewangelicki kościół pw. św. Andrzeja Boboli o konstrukcji szachulcowej z XVIII w.), Sycowie (kościół pw. św. Piotra i Pawła z XV w., kościół ewangelicko-augsburski z XVIII w.) i Ołoboku (kościół cmentarny pw. św. Jana Chrzciciela – XVI w., zespół klasztoru cysterek – XV/XVII w.). Wzdłuż wschodniej i zachodniej granicy mezoregionu przebiegają ważne szlaki komunikacyjne. Na wschodzie są to: droga ekspresowa Kołobrzeg–Tarnowskie Góry i droga krajowa Kołobrzeg–Bytom oraz linia kolejowa biegnąca z Poznania do Kluczborka. Z kolei na zachodzie jest to droga krajowa Ostróda–Trzebnica oraz linia kolejowa łącząca m.in. Jarocin, Krotoszyn, Zduny, Milicz i Oleśnicę.

Wał Trzebnicki (318.4)

Piotr Migoń, Sylwia Bródka, Marek Kasprzak, Marta Kubacka, Andrzej Macias, Krzysztof Parzóch

Wiadomości ogólne

Piotr Migoń

Makroregion Wału Trzebnickiego należy do podprovincji Nizin Środkowopolskich, która jest częścią Niżu Środkowoeuropejskiego. Znajduje się w południowo-zachodniej Polsce i jest stosunkowo wąskim pasem wzniesień o ogólnej rozciągłości wschód – zachód, długości blisko 250 km i szerokości do 25 km. Jego przedłużeniem w kierunku zachodnim są Wzniesienia Łużyckie, kontynuujące się na terytorium Niemiec. Od południa Wał Trzebnicki sąsiaduje z nizinnymi makroregionami Niziny Śląsko-Łużyckiej na zachodzie (część podprovincji Nizin Sasko-Łużyckich) i Niziny Śląskiej na wschodzie (ryc. 34). Jakkolwiek Wał Trzebnicki jest wyraźną elewacją terenu w skali regionalnej, to przebieg granicy między tymi jednostkami jest w znacznym stopniu umowny i tylko na niewielu odcinkach, na przykład na północ od Wrocławia, wzrost wysokości dokonuje się wzdłuż wyraźnego progu terenowego. Podobnie wygląda sytuacja po stronie północnej i wschodniej, gdzie dokładne umiejscowienie granicy makroregionów jest umowne. Na znacznej długości swojego przebiegu Wał Trzebnicki sąsiaduje od północy z mezoregionami wchodzącymi w skład makroregionu Obniżenia Milicko-Głogowskiego, a na wschodzie – z Niziną Południowowielkopolską. Na północnym zachodzie jest ograniczony Obniżeniami Dolnołużyckimi (w większości na terytorium Niemiec) i przechodzi we Wzniesienia Zielonogórskie.

Pod względem geologicznym Wał Trzebnicki jest zbudowany z utworów wieku kenozoicznego, zalegających na skałach tworzących monoklinę przedsudecką, wśród których są łupki miedzionośne wieku permskiego. Płytko pod powierzchnią terenu występują osady wieku neogeńskiego (piaski, mułki, iły, pokłady węgla brunatnego), które wskutek kilkukrotnych nacisków lądolodu skandynawskiego zostały poddane deformacjom glaciektonicznym w postaci fałdów i łusek. Na nich zalegają utwory wieku czwartorzędowego pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego, z kilku okresów glacialnych. Najmłodszymi osadami są lessy ze schyłku czwartorzędu, których grubość w okolicach Trzebnicy dochodzi do 10 m. Glaciektoniczna struktura Wału Trzebnickiego została ukształtowana głównie podczas zlodowacenia San 2 i uwypuklona podczas

zlodowacenia Odry. Istniejący pas wzniesień stanowił barierę dla lądolodu Warty, który go nie przekroczył i oparł się o jego północne stoki. Najwyższym członem Wału Trzebnickiego są Wzgórza Ostrzeszowskie, położone w ich skrajnie wschodniej części (Kobyła Góra, 284 m n.p.m.), nieco niższe są Wzgórza Trzebnickie (Farna Góra, 257 m n.p.m.). Wysokości względne sięgają 100 m, ale tylko w niewielu miejscach występuje większe rozczłonkowanie erozyjne, z siecią wąwozów i głębokich suchych dolin (okolice Trzebnicy i Głogowa).

Wał Trzebnicki w części zachodniej jest przecięty przez dwie rzeki tranzytowe, biorące początek w Sudetach: Bóbr i Odrę. Obie wykorzystują szerokie obniżenia terenu, dna dolin są szerokie, z rozbudowanymi systemami teras. Wschodnia część Wału Trzebnickiego tworzy regionalny wododział pomiędzy systemami rzecznyymi Widawy i Prosną na południu i systemem Baryczy na północy. W poszczególnych mezoregionach sieć rzeczna jest uboga, znaczne obszary są pozbawione stałych cieków. Brak większych naturalnych zbiorników wodnych. Największym sztucznym zbiornikiem jest gromadzący osady poflotacyjne osadnik Żelazny Most na Wzgórzach Dalkowskich, powszechne w krajobrazie są stawy hodowlane.

Pod względem klimatu, w zachodniej części Wału, Wzniesienia Żarskie i Wzgórza Dalkowskie cechuje przewaga dni z pogodą umiarkowaną ciepłą z dużym zachmurzeniem ogólnym nieba, bez opadu. Natomiast na wschód od Obniżenia Ścinawskiego przeważają dni z pogodą umiarkowaną ciepłą i bardzo ciepłą, pochmurną i bez opadu.

Pokrywa glebowa jest zróżnicowana i odzwierciedla przede wszystkim różnorodność skały macierzystej. Na utworach lodowcowych przeważają gleby brunatne i płowe, te pierwsze występują również na utworach pyłowych. Na piaskach rzecznych i wodnolodowcowych dominują gleby bielcowe, w dnach dolin rzecznych powstały mady, lokalnie występują gleby torfowe.

W roślinności potencjalnej makroregionu dominują grądy środkowoeuropejskie, w formie niżowej odmiany śląsko-wielkopolskiej i niżowe dąbrowy acydofilne, a w dolinach dużych rzek łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe. Ku wschodowi zwiększa się udział siedlisk borów mieszanych dębowo-sosnowych, pojawiają się buczyny, świetliste

Tabela 22. Ogólna charakterystyka makroregionu Wał Trzebnicki (318.4) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wał Trzebnicki (318.4)	Wzniesienia Żarskie (318.41)	Wzgórze Dalkowskie (318.42)	Obniżenie Ścinawskie (318.43)	Wzgórze Trzebnickie (318.44)	Wzgórze Twardogórskie (318.45)	Wzgórze Ostrzeszowskie (318.46)	Dolina Środkowego Bobru (318.47)
Powierzchnia (km ²)	3840,0	625,0	1318,0	275,0	759,0	427,0	232,0	206,0
Długość granicy (km)	833,3	122,1	266,9	118,8	210,4	155,6	124,9	86,4
Punkty krańcowe	zachód	14°49'39,005"	15°14'26,848"	16°18'13,125"	16°30'46,763"	17°11'51,814"	17°43'14,323"	15°09'54,039"
	wschód	18°02'07,360"	16°27'33,818"	16°34'19,910"	17°21'08,057"	17°45'07,187"	18°02'07,360"	15°23'11,911"
	południe	51°13'59,502"	51°25'21,477"	51°17'46,897"	51°13'59,502"	51°16'33,566"	51°16'50,846"	51°31'26,405"
	północ	51°48'39,630"	51°48'39,630"	51°34'05,454"	51°34'32,897"	51°31'54,120"	51°35'22,273"	51°48'06,685"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	31	83	18	58	38	22	15
	z północy na południe	30	46	30	39	29	34	31
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	3,793	2,070	2,020	2,150	2,126	2,314	1,699
	wymiar fraktalny	1,236	1,190	1,203	1,199	1,203	1,219	1,188
	wskaźnik wydłużenia	0,322	0,584	0,614	0,562	0,603	0,528	0,528
	wskaźnik wklęśłości	0,415	0,687	0,640	0,604	0,658	0,637	0,609
	maksymalna (m n.p.m.)	283,8	230,0	148,2	258,3	271,5	283,8	144,5
Wysokość	średnia (m n.p.m.)	144	133,7	94,9	153,7	174,8	205,1	107,6
	minimalna (m n.p.m.)	68,4	68,4	81,6	86,8	105,0	128,8	72,8
	maksymalna deniwelacja (m)	215,4	161,6	66,6	171,5	166,5	155,0	71,7
Szerokość		1,982	2,054	0,779	2,715	2,142	2,481	1,141

dąbrowy oraz suboceaniczne bory sosnowe. Współcześnie pokrycie terenu wykazuje dużą mozaikowość, uzależnioną od charakteru podłoża i lokalnej rzeźby terenu. Na słabszych glebach wykształconych na piaskach występują duże kompleksy leśne, zwłaszcza na Wzniesieniach Żarskich, Wzgórzach Twardogórskich i Ostrzeszowskich. Reprezentowane są głównie przez grądy środkowoeuropejskie, w mniejszym zakresie bory sosnowe. Pozostałe obszary są użytkowane rolniczo, jako grunty orne, pastwiska i łąki. Na Wzgórzach Trzebnickich duże powierzchnie zajmują sady.

Sieć obszarów chronionych jest słabo rozbudowana. Kilka leśnych rezerwatów przyrody ustanowiono na Wzgórzach Dalkowskich. Peryferyjne fragmenty Wału Trzebnickiego wchodzi w obręb parków krajobrazowych Łuku Mużakowa, Przemkowskiego i Doliny Baryczy, obszary chronionego krajobrazu ustanowiono na części Wzniesień Żarskich, Wzgórz Dalkowskich, Trzebnickich i Ostrzeszowskich oraz w dolinie Bobru, wyznaczono również kilkanaście obszarów Natura 2000.

Dominującym krajobrazem Wału są niziny peryglacialne o charakterze wzgórzowym lub równinnym i falistym. Zachodnie i wschodnie krańce Wału zajęte są również przez krajobrazy fluwioglacjalne – równinne i faliste. W dolinach większych rzek występują krajobrazy równin zalewowych.

W regionie przeważa gospodarka rolna i leśna. Eksploatacja kruszyw naturalnych jest prowadzona na skalę lokalną. Górnictwo węgla brunatnego, niegdyś rozpowszechnione w zachodniej części Wału (Wzniesienia Żarskie), nie jest już prowadzone. We wschodniej części Wzgórz Dalkowskich, w okolicach Polkowic, jest prowadzone głębinowe wydobywanie rud miedzi (kopalnie Rudna i Sieroszowice). W niektórych obszarach Wału Trzebnickiego rozwija się funkcja turystyczna, zwłaszcza na Wzgórzach Trzebnickich. Ma postać głównie turystyki weekendowej dla mieszkańców Wrocławia.

Głównymi miastami w regionie są Żary (38 tys. mieszkańców), Żagań (26 tys.) i Polkowice (ponad 22 tys.) w części na zachód od Odry oraz Trzebnica (13 tys.) i Ostrzeszów (prawie 15 tys.) w części wschodniej. Obszar przecinają drogi szybkiego ruchu S3 na odcinku Lubin–Zielona Góra i S5 na odcinku Wrocław–Leszno oraz magistralne linie kolejowe Wrocław–Zielona Góra i Wrocław–Poznań, a także wiele dróg o randze krajowej i drugorzędnych linii kolejowych. Najcenniejsze z punktu widzenia dziedzictwa kulturowego są zabytki Żar, Żagania (m.in. pałac książęcy oraz kościół i klasztor augustianów – pomnik historii) i Trzebnicy (opactwo cysterek).

W obrębie Wału Trzebnickiego wyróżnia się siedem mezoregionów, z których część jest ciągami wzniesień (Wzniesienia Żarskie, Wzgórza

Dalkowskie, Wzgórza Trzebnickie, Wzgórza Twardogórskie, Wzgórza Ostrzeszowskie), a dwa są wyraźnymi rozdzielającymi je obniżeniami dużych rzek tranzytowych – Bobru i Odry. Wyraźne obniżenie oddziela także Wzgórza Trzebnickie od Twardogórskich, natomiast granica tych ostatnich ze Wzgórzami Ostrzeszowskimi jest umowna.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 22.

Wzniesienia Żarskie (318.41)

Krzysztof Parzóch

Wzniesienia Żarskie położone są w zachodniej części makroregionu Wału Trzebnickiego. Zachodnia i północna granica mezoregionu przeprowadzona jest w przybliżeniu zgodnie z poziomą 100 m n.p.m., natomiast wschodnia i południowa – 150 m n.p.m.

Wzgórza Żarskie są częścią wielkiej struktury glacictektonicznej powstałej zapewne podczas zlodowaceń Sanu i Odry, niewykluczone, że przy udziale tektoniki głębszego podłoża. Zaburzone zostały nie tylko utwory lodowcowe i wodnolodowcowe, ale także leżące pod nimi utwory neogenu: piaski, iły i warstwy węglowe. Obecność włądek węgla brunatnego pozwalała na ich wglębną eksploatację. W morfologii południowo-wschodnią część regionu zajmują wały moren spiętrzonych o dynamicznej rzeźbie, przechodzące od strony zachodniej w długie stoki. W obrębie wałów morenowych znajduje się najwyższe wzniesienie – Gołębia (227 m n.p.m.). Pozostałą część mezoregionu zajmują równiny sandrowe, a ku północy również zdenudowane wysoczyzny morenowe.

W pokrywie glebowej przeważają gleby brunatne, rozwinięte głównie na utworach piaszczysto-żwirowych różnej genezy, i płowe związane z glinami polodowcowymi. Lokalnie występują tu również gleby bielcowe i czarne ziemie. Zróżnicowanie gleb wyraźnie nawiązuje do mozaikowej budowy geologicznej mezoregionu.

Głównymi ciekami Wzniesień Żarskich są Lubsza i Skroda. Brak tu naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych, jedynie w południowej części mezoregionu występuje większa liczba stawów hodowlanych.

Roślinność potencjalną formują głównie grądy środkowoeuropejskie, w formie niżowej odmiany śląsko-wielkopolskiej, łągi olszowo-jesionowe oraz niżowe dąbrowy acydofilne. Mezoregion jest silnie zalesiony (lesistość ponad 50%). Zbiorowiska leśne obejmują głównie bory i lasy mieszane, przy czym w części północnej zaznacza się wyraźna przewaga

borów świeżych. Siedliska łąkowe są w większości odlesione i zajęte przez grunty rolne, a w obniżeniach, na siedliskach łąkowych dominuje mozaika lasów, zarośli łąki i pastwisk. Walory przyrodnicze i krajobrazowe chronione są w ramach trzech Obszarów Chronionego Krajobrazu i licznych użytków ekologicznych, ponadto znajduje się tu fragment Parku Krajobrazowego Łuk Mużakowa. Obszary Natura 2000 obejmują w mezoregionie cztery specjalne obszary ochrony siedlisk.

Jedynym ośrodkiem miejskim regionu są Żary (38 tys. mieszkańców), będące centrum przemysłowym i handlowo-usługowym. Region w południowej części przecina autostrada A18. Drogi krajowe i wojewódzkie (nr 12, 27, 287) oraz kilka linii kolejowych krzyżują się w Żarach. Najcenniejsze obiekty historyczne skoncentrowane są również w tym mieście.

Wzgórza Dalkowskie (318.42)

Krzysztof Parzóch

Mezoregion Wzgórz Dalkowskie położony jest w zachodniej części makroregionu. Z pasa Wału wyraźne

wyodrębniają je doliny Bobru na zachodzie i Odry w Obniżeniu Ścinawskim na wschodzie. Północną granicę regionu wyznacza dolina Odry, południową zaś – Szprotawy. Ciąg wzgórz o długości 100 km ma przeciętnie szerokość około 20 km w części zachodniej, we wschodniej zaś 10 km.

Wzgórza Dalkowskie są wielką strukturą glaciotektoniczną powstałą zapewne podczas zlodowaceń Sanu i Odry, niewykluczone, że przy udziale tektoniki głębszego podłoża. Zaburzone zostały nie tylko utwory lodowcowe i wodnolodowcowe, ale także leżące pod nimi utwory neogenu: piaski, iły i warstwy węglowe. Pod koniec plejstocenu miała miejsce akumulacja lessu.

Rzeźbę Wzgórz Dalkowskich tworzą wały moren czołowych i równiny denudacji peryglacialnej lub sandrowej. Dynamiczna rzeźba szczególnie dobrze jest widoczna w centralnej części mezoregionu, gdzie znajduje się najwyższe wzniesienie – Ustronie (230 m n.p.m.). W pozostałych częściach Wzgórz dominują pofalowane powierzchnie z długimi stokami. W pokrywie glebowej przeważają gleby brunatne i płowe, lokalnie z glebami bielcowymi w części zachodniej i rdzawymi we wschodniej części.



Fot. 51. Mezoregion Wzgórz Dalkowskie (318.42). Wpływ zróżnicowania wystawy stoków na rodzaj użytkowania ziemi (fot. Piotr Migoń)

Wzgórza Dalkowskie stanowią dział wodny między dorzeczem Odry na północy i obszarem odwadnianym przez Szprotawę i jej dopływy na południu. Główną rzeką jest Rudna we wschodniej części regionu. Brak tu naturalnych zbiorników wodnych, a wśród sztucznych należy wymienić stawy hodowlane i zbiorniki w obniżeniach poeksploatacyjnych. Największym sztucznym zbiornikiem wodnym jest zbiornik osadów poftlotacyjnych między Żelazny Most.

Roślinność potencjalną tworzą głównie środkowo-europejskie grądy w odmianie śląsko-wielkopolskiej. Mniejsze obszary zajmują siedliska acydofilnych dębów z dębem bezszypułkowym, subatlantyckich borów sosnowych i borów mieszanych. Rzeczywistą roślinność leśną Wzgórz Dalkowskich tworzą głównie bory i lasy mieszane (lesistość ponad 30%), przy czym zalesione są przede wszystkim obszary intensywnie urzeźbione, o stromych stokach i znacznej gęstości dolin (fot. 51). Walory środowiskowe mezoregionu chronione są w ramach Parku Krajobrazowego Wzgórz Dalkowskie oraz sześciu rezerwatów, trzech specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 i innych form ochrony przyrody i krajobrazu.

Główne ośrodki miejskie w całości położone w obrębie mezoregionu to Koźuchów (10 tys. mieszkańców) i Nowe Miasteczko (3 tys.). Częściowo w granicach mezoregionu znajdują się ponadto: Nowogród Bobrzański (5 tys.), Bytom Odrzański (4 tys.), Głogów (68 tys.) i Polkowice (23 tys.). Region przecina droga ekspresowa S3 z Nowej Soli do Legnicy oraz drogi krajowe nr 3 i 12, a także liczne drogi wojewódzkie. Przez region przebiega linia kolejowa łącząca Głogów i Szprotawę, a w jego północnej części linia kolejowa Wrocław–Nowa Sól. Główną funkcją gospodarczą regionu jest rolnictwo, choć we wschodniej części dominuje funkcja przemysłowa związana z wydobywaniem i przetwórstwem miedzi (KGHM Polska Miedź), z rozwiniętą branżą metalowo-maszynową. Funkcja turystyczno-rekreacyjna regionu jest słabo rozwinięta, pomimo dużego potencjału ze względu na bogate walory przyrodnicze. Najcenniejszymi obiektami historycznymi są zespoły urbanistyczno-krajobrazowe i architektoniczne Koźuchowa, Nowego Miasteczka i Głogowa.

Obniżenie Ścinawskie (318.43)

Marek Kasprzak

Obniżenie Ścinawskie obejmuje dolinę Odry w jej przełomowym odcinku przecinającym Wał Trzebnicki, reprezentowany tu po stronie zachodniej przez Wzgórza Dalkowskie, a po stronie wschodniej przez Wzgórza Trzebnickie. Bardziej na południe morfologiczne krawędzie Obniżenia tworzą także obszary

wysoczyzn morenowych – Wysoczyzny Lubińskiej od zachodu i Wysoczyzny Rościławickiej od strony wschodniej. Mezoregion łączy Pradolinę Wrocławską na południu z Pradolina Głogowską na północy.

Wyszczałenie odcinka przełomowego Odry miało miejsce w plejstocenie po ustąpieniu czoła lądolodu skandynawskiego stadiału Warty, gdy sudeckie rzeki – pra-Kaczawa, pra-Bóbr, pra-Kwisa, pra-Nysa Łużycka – zasypując osadami pradolinę Wrocławsko-Magdeburgską, wymusiły zmianę kierunku odpływu wód pra-Odry na północ. Pra-Odra, kierując się po linii eoplejstocenijskiej doliny kopalnej, utworzyła Ścinawski Przełom Odry, zwany także Kotliną Ścinawską, którego szerokość wynosi od 4,5 do 7,5 km, a długość ok. 28 km.

Podłoże krystaliczne mezoregionu tworzą skały triasowe monokliny przedsudeckiej stwierdzone odwiertami na głębokości ok. 300 m p.p.t. Zdeponowana została na nich miąższa seria skał mioceńskich, wśród których dominują żwiry, piaski i iły z pokładami węgla brunatnych o przeciętnej grubości 4–6 m (maksymalnie ponad 15 m). Miąższość osadów czwartorzędowych w dolinie Odry wynosi ok. 50 m i wzrasta do 140 m, gdy wypełniają one zagłębienie doliny kopalnej. Pokrywę glebową tworzą mady oraz gleby płowe, bielcowe i bielice wytworzone z piasków.

W krajobrazie dominują formy związane z działalnością wód płynących, w tym system teras Odry, jej liczne starorzecza oraz podcięcia brzegowe, głównie od zachodniej strony doliny, ze skarpami o wysokości do 40 m na północ od Ciechowic. Na terasie 5 m n.p.rz. widoczne są ślady przepływów roztokowych. Poziom ten na prawym brzegu Odry urozmaicają także pola przewianych piasków i wydmy. Współczesne koryto Odry, biegnące po lewej stronie doliny, jest uregulowane i poniżej Ścinawy, aż do wsi Ciechłowice, na odcinku 7,3 km, prowadzi niemal po linii prostej. Od wschodu towarzyszy mu wał przeciwpowodziowy. Do Odry uchodzą Zimnica oraz Jezierzycza, także obwałowana.

Potencjalną roślinność tworzą tu głównie nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe oraz olsy środkowoeuropejskie. Obszar, poza terenami nadrzecznymi, jest w większości wylesiony i ma charakter rolniczy. Niemal całość mezoregionu położona jest w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Łęgi Odrzańskie, gdzie schronienie znajdują 43 gatunki wymienione w Czerwonych Księgach roślin i zwierząt. Znajduje się tu także kilka użytków ekologicznych. Ochronie podlegają także zabytki, w tym interesujące grodziska średniowieczne w Rajczyniu w Wyszęcicach oraz historyczny układ urbanistyczny Ścinawy z licznymi zabytkami.

Jedynym miastem mezoregionu jest Ścinawa, licząca około 6 tys. mieszkańców. Miasto ma dostęp do mostu na Odrze, stację kolejową na trasie Wrocław–Zielona Góra i port rzeczny. Choć pozostaje wciąż lokalnym ośrodkiem przemysłowym, handlowym i usługowym, duża część mieszkańców dojeżdża do pracy poza teren gminy. Przez mezoregion przebiega droga krajowa nr 36 oraz trzy drogi wojewódzkie.

Wzgórza Trzebnickie (318.44)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion Wzgórza Trzebnickie położony jest w środkowo-wschodniej części makroregionu Wału Trzebnickiego. Ma zarys łuku wydłużonego z północnego zachodu na południowy wschód, o długości około 80 km i szerokości do 20 km. Od południa sąsiaduje z mezoregionami Niziny Śląskiej: Równiną Oleśnicką, Pradolina Wrocławską i Wysoczyzną Rościszawicką. Wyrażna jest przede wszystkim granica z Równiną Oleśnicką, mająca charakter prostopadłościowego progu o wysokości około 100 m. Od zachodu region sąsiaduje z Obniżeniem Ścinawskim,

ale zmiana wysokości jest stopniowa, podobnie jak w kierunku Kotliny Żmigrodzkiej po stronie północnej. Obniżenie tzw. Bramy Malerzowskiej wyznacza granicę z położonymi dalej na wschód Wzgórzami Twardogórskimi.

Wzgórza Trzebnickie mają złożoną budowę geologiczną. Wchodzą w skład Wału Trzebnickiego będącego wielką strukturą glacytektoniczną powstałą zapewne podczas zlodowaceń Sanu i Odry, niewykluczone, że przy udziale tektoniki głębszego podłoża. Zaburzone zostały nie tylko utwory lodowcowe i wodnolodowcowe, ale także leżące pod nimi utwory neogenu: piaski, iły i warstwy węglowe. Powstały w ten sposób ciąg wzniesień stanowił barierę dla lądolodu zlodowacenia Warty, który nie przekroczył osi wzgórz, tylko oparł czoło o ich północny skłon. Pod koniec plejstocenu miała miejsce akumulacja lessu, który w okolicach Trzebnicy sięga 10 m grubości. Mimo późniejszej denudacji rzeźba Wzgórz Trzebnickich jest bardzo żywa i urozmaicona, w szczególności w okolicach Trzebnicy. Wzniesienia i grzbiety o stromych stokach są rozdzielone suchymi dolinami, na lessowym podłożu częste są wąwozy i parowy. Wewnątrzregionalne zróżnicowanie rzeźby i wysokości znajduje odzwierciedlenie w podziale Wzgórz



Fot. 52. Mezoregion Wzgórza Trzebnickie (318.44). Rolniczy krajobraz wzniesień morenowych (fot. Piotr Migoń)

Trzebnickich na regiony niższego rzędu. W pokrywie glebowej przeważają gleby płowe i gleby brunatne.

Wzgórza Trzebnickie stanowią dział wodny między dorzeczem Baryczy na północy i obszarem odwadnianym przez niewielkie ciek do Odry na południu. Gęstość sieci rzecznej jest niewielka, a ciek są ogólnie mało zasobne w wodę. Brak naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych. Roślinnością potencjalną są grądy środkowoeuropejskie, w formie niżowej odmiany śląsko-wielkopolskiej (część zachodnia), kwaśne dąbrowy (część środkowa) i bory mieszane sosnowo-dębowe oraz żyzne buczyny (część wschodnia). Lesistość przekracza 30%. Pierwotne lasy mezoregionu zostały częściowo zastąpione monokulturowymi drzewostanami sosnowymi. Pozostałości naturalnych zbiorowisk leśnych chronione są w dwóch rezerwach przyrody: Jodłowice i Las Bukowy w Skarszynie. Są tu dwa obszary chronionego krajobrazu oraz trzy specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000. Wschodnia część Wzgórz Trzebnickich została w znacznym stopniu wylesiona, na co wpłynęła obecność żyznych gleb na podłożu lessowym. W tej części regionu dominują użytki rolne (fot. 52), duże powierzchnie wokół Trzebnicy zajmują sady, lokalnie pojawiają się winnice.

Główne ośrodki miejskie regionu to Trzebnica (13 tys. mieszkańców) i Oborniki Śląskie (9 tys.). Region przecina droga ekspresowa S8 z Wrocławia do Poznania i droga krajowa nr 36 z Rawicza do Lubina, a także dwie linie kolejowe. W części Wzgórz Trzebnickich położonej w pobliżu Wrocławia rozwija się funkcja turystyczno-rekreacyjna. Najcenniejszym obiektem historycznym jest zespół klasztorny cysterek w Trzebnicy, z grobem św. Jadwigi.

Wzgórza Twardogórskie (318.45)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka,
Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Wzgórza Twardogórskie należą do wschodniej części makroregionu. Ciąg wzniesień ma generalną rozciągłość z północnego zachodu na południowy wschód, o przebiegu przypominającym linię łamaną z trzema odrębnymi częściami o różnej orientacji: zachodnią (północ – południe), środkową (wschód – zachód) i wschodnią (północ – południe). Odcinek zachodni jest nazywany Wzgórzami Krośnickimi, wschodni – Wzgórzami Sycowskimi. Na północy i północnym wschodzie sąsiadują z Kotliną Milicką, a na południowym wschodzie ze Wzgórzami Ostrzeszowskimi (skrajną, wschodnią częścią Wału Trzebnickiego). Na południu graniczą z Równiną Oleśnicką, na południowym zachodzie ze Wzgórzami Trzebnickimi

(środkowa część Wału Trzebnickiego, rozdzielona obniżeniem zwanym Bramą Malerzowską), natomiast na północnym zachodzie z Kotliną Żmigrodzką stanowiącą kontynuacją Kotliny Milickiej. O przebiegu granicy północnej, północno-zachodniej i południowej decyduje kryterium wysokościowe. Wzgórza Twardogórskie to ciąg spiętrzonych pagórów czołomorenowych zlodowaceń Sanu i Odry, zbudowanych z glin zwałowych, piasków i żwirów lodowcowych. Świadectwem obecności lądolodu są również liczne głazy narzutowe skał skandynawskich. Podczas ostatniego zlodowacenia procesy denudacyjne środowiska peryglacjalnego spowodowały złagodzenie starszej rzeźby, która ma obecnie charakter pagórkowaty i falisty. Najwyższym wzniesieniem Wzgórz Twardogórskich jest Zbójnik o wysokości 271,45 m n.p.m. położony się na zachód od wsi Ose. Średnia wysokość regionu jest równa 175 m n.p.m. Z kolei najniższy punkt osiąga wysokość 105,0 m n.p.m. i znajduje się na północ od wsi Pracze przy granicy z Kotliną Żmigrodzką. Wysokości względne sięgają ponad 80 m. Wzgórza morenowe uzupełniają długie zbocza, porozcinane dolinami oraz równiny denudacji i akumulacji peryglacjalnej. Poza utworami akumulacji lodowcowej omawiany region budują piaski i żwiry wodnolodowcowe, a lokalnie piaski, mułki i gliny deluwialne, piaski i żwiry rzeczne oraz iły z przewarstwieniami mułków, piasków i margli. Pokrywą glebową stanowią przede wszystkim gleby płowe i rdzawe. Lokalnie występują gleby brunatne. Podobnie jak Wzgórza Ostrzeszowskie, tak i Wzgórza Twardogórskie stanowią strefę wododziałową. Sieć rzeczna mezoregionu jest stosunkowo rzadka, a stanowią ją niewielkie ciek i rowy melioracyjne. Najważniejsze ciek Wzgórz Twardogórskich to: Sąsiecznica, Młyńska Woda, Malinowa Woda (Rybnica) i Młynówka Starzyńska. Na omawianym terenie brak jest jezior. Występują natomiast liczne, choć niewielkie sztuczne zbiorniki wodne, głównie stawy hodowlane. Do największych z nich należą: Staw Tarliskowy (12 ha), Staw Bielawy (10 ha), Staw Kuźnica Duża (5,5 ha), Staw Drogoszowice (5 ha), czy też kompleks 4 stawów w Pierstnicy o łącznej powierzchni 18 ha. W podziale klimatycznym Polski omawiany obszar zalicza się Regionu Południowowielkopolskiego, który charakteryzuje się stosunkowo dużą liczbą dni z pogodą przymrozkową oraz dni słonecznych lub z małym zachmurzeniem.

W mezoregionie występuje mozaika potencjalnych zbiorowisk roślinnych. Są to: kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy, acydofilny środkowoeuropejski las dębowy, uboga buczyna niżowa oraz grąd środkowoeuropejski. Zbiorowiska pierwotne zostały częściowo zastąpione monokulturowymi borami sosnowymi, natomiast jako całość Wzgórz

Twardogórskie są nadal zdominowane przez lasy (ponad 50% terenu), a antropogeniczne wylesienie objęło niewielkie obszary. Pomiędzy Miliczem a Krośnicami duże powierzchnie zajmują sady. W celu ochrony przyrody na terenie mezoregionu Wzgórz Twardogórskie utworzono 3 rezerваты przyrody (2 leśne i 1 torfowiskowy). Rezerwat przyrody Wzgórze Joanny chroni wyspę stanowisko buka zwyczajnego przy wschodniej granicy jego zasięgu. Oprócz rezerwatów przyrody w granicach omawianego mezoregionu znajdują się fragmenty Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy, 4 obszarów Natura 2000 oraz obszaru chronionego krajobrazu.

Wzgórz Twardogórskie, z powodu znacznego zalesienia, cechują się stosunkowo rzadką siecią osadniczą, z licznymi niewielkimi osadami śródleśnymi. Największymi miastami są: Syców (10 tys. mieszkańców), Twardogóra (7 tys.) i Międzybórz (2 tys.) oraz Milicz (11 tys.), położony tylko częściowo w granicach mezoregionu. W działalności gospodarczej dominuje przemysł drzewny, meblarski i obuwniczy (np. Twardogóra, Międzybórz, Goszcz, Syców). W okolicy Krośnic znajduje się największy w Polsce podziemny magazyn gazu „PMG Wierzchowice”, który ze względu na dużą ilość zgromadzonego surowca w złożu uznawany jest za przedsięwzięcie o wysokim ryzyku poważnych awarii. Region jest korzystnie położony pod względem komunikacyjnym. Przez jego południową część przebiega droga ekspresowa S8 z węzłem komunikacyjnym w Sycowie oraz droga krajowa nr 25. Z kolei północna i środkowa część regionu jest połączona siecią linii kolejowych przebiegających przez Milicz, Twardogórę i Międzybórz. Walory przyrodnicze i kulturowe zachęcają do uprawiania turystyki. Wśród obiektów dziedzictwa kulturowego na szczególną uwagę zasługują: założenia pałacowo-parkowe w Twardogórze i Goszczu oraz kościoły w Międzybórz, Sycowie i Twardogórze. Cennym obiektem dziedzictwa kulturowego jest zażytkowy układ urbanistyczny Twardogóry z XVII w.

Wzgórz Ostrzeszowskie (318.46)

Andrzej Macias, Sylwia Bródka, Marta Kubacka,
Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Wzgórz Ostrzeszowskie to niewielki region położony we wschodniej części makroregionu. Od zachodu i północy graniczy z Kotliną Milicką, od strony wschodniej przylega do niej Kotlina Grabowska i Wysoczyzna Wieruszowska, na południu sąsiaduje z Równiną Oleśnicką i Wzgórzami Twardogórskimi. Jakkolwiek dokładny przebieg wszystkich tych granic jest umowny, to jako całość Wzgórz Ostrzeszowskie wyróżniają się większą wysokością bezwzględną

i większym urozmaicheniem rzeźby. Ku zachodowi przechodzą bez wyraźnej granicy we Wzgórz Twardogórskie. Rzeźba jest pagórkowata i falista, z nieregularnym rozmieszczeniem wzgórz i obniżień. Największe urozmaichenie rzeźby występuje na południe od Ostrzeszowa. Pod względem morfologicznym Wzgórz Ostrzeszowskie tworzy głównie morena czołowa zlodowacenia Sanu wraz z długimi zboczami, pociętymi drobnymi dolinami i parowami. Miejscami występują równiny peryglacialne, równiny sandrowe oraz pagórki wydmy. Wydmy położone na wschód od wsi Kobyla Góra, zwane Salomonowymi Górkami, osiągają 266,3 m n.p.m. (pagórek wydmy w okolicach Parzynowa) i wysokość względną do ponad 30 m. Wysokości względne w obrębie całego mezoregionu dochodzą do 100 m. Najwyższym wzniesieniem zarówno Wzgórz Ostrzeszowskich, jak i całego Wału Trzebnickiego jest Kobyla Góra, będąca kulminacją moreny czołowej o wysokości 283,8 m n.p.m, zbudowanym z glaciektonicznie zaburzonych piasków i żwirów. Jest to jednocześnie najwyżej położone miejsce na obszarze Wielkopolski (fot. 53). Innym znanym tego typu wzgórzem jest Bałczyna (278 m n.p.m.), niegdyś uznawana za najwyższe wzniesienie na tym terenie. Omawiany obszar budują przede wszystkim gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz iły, mułki i piaski miocenu i pliocenu. Lokalnie występują piaski, mułki i gliny deluwialne, piaski eoliczne oraz piaski i namuły den dolinnych. Pokrywę glebową stanowią przede wszystkim mało urodzajne gleby płowe i brunatne. Uzupełniają je gleby rdzawe, a miejscami gleby ochrowe. Sieć rzeczna mezoregionu jest stosunkowo rzadka. Przez Wzgórz Ostrzeszowskie przechodzi strefa wododziałowa. W związku z tym znajdują się tam odcinki górnego biegu szeregu niewielkich rzek. Do głównych cieków regionu należą: Kanał Helenowski, Złotnica, Młynówka, Młyńska Woda, Merześnica (Meresznica), Strzegowa i Gniła Barycz. Cieki są jednak mało zasobne w wodę, a na wielu z nich utworzono niewielkie zbiorniki retencyjne i stawy hodowlane. Największym z nich jest zbiornik zaporowy Zalew Blewążka, o powierzchni 18 ha i głębokości 7 m, wybudowany w 1983 r. w dolinie rzeki Meresznica. Na omawianym terenie brak jezior. W podziale klimatycznym Polski omawiany obszar należy do Regionu Południowowielkopolskiego, cechującego się stosunkowo dużą liczbą dni z pogodą przymrozkową oraz dni słonecznych lub z małym zachmurzeniem.

W mezoregionie dominują siedliska roślinności potencjalnej w postaci kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego oraz grądu środkowo-europejskiego. Obecnie lesistość wynosi około 30%, a znaczne fragmenty powierzchni odlesionych są



Fot. 53. Mezuregion Wzgórza Ostrzeszowskie (318.46). Typowy krajobraz rolniczy. Widok z Kobylej Góry – najwyższego wzniesienia Wielkopolski (fot. Andrzej Macias)

użytkowane jako grunty orne i użytki zielone. Praktycznie cały mezoregion objęty jest ochroną prawną w postaci Obszaru Chronionego Krajobrazu Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotliny Odolanowska. Chroni on walory estetyczno-widokowe krajobrazu wynikające ze znacznego zróżnicowania występujących tam ekosystemów, rzeźby terenu, złożonej sieci cieków i kompleksów stawowych. Na wschód od Ostrzeszowa znajdują się dwa leśne rezerваты przyrody, a jeden z nich objęto siecią Natura 2000 (specjalny obszar ochrony siedlisk Jodły Ostrzeszowskie, chroniący jodłę pospolitą osiagającą północną granicę swojego zasięgu).

Wzgórza Ostrzeszowskie cechują się stosunkowo gęstą siecią osadniczą, z dużym udziałem rozproszonego osadnictwa typu wiejskiego. Głównym ośrodkiem miejskim i ważnym węzłem komunikacyjnym w mezoregionie jest Ostrzeszów (14 tys. mieszkańców). Przez miasto przebiega linia kolejowa łącząca Kluczbork z Ostrowem Wielkopolskim i Poznaniem oraz droga krajowa nr 11 prowadząca z Kołobrzegu do Bytomia, a także drogi wojewódzkie nr 444 i 449. Ostrzeszów jest znaczącym ośrodkiem przemysłu motoryzacyjnego, metalowego, ceramicznego, meblowego oraz usług budowlano-montażowych. O wartości kulturowej regionu decydują dobrze zachowane układy urbanistyczno-architektoniczne Ostrzeszowa i Mikstatu. Wśród szczególnie cennych zabytków wymienić należy: ruiny zamku z basztą z XIV w., kościół farny pw. Najświętszej Maryi Panny Wniebowziętej z XIII w. i zespół klasztorny oo. bernardynów (obecnie ss. Nazaretanek) z XVII w. w Ostrzeszowie, drewniany kościół cmentarny pw. św. Rocha z XVIII w. z żywym do dziś kultem św. Rocha oraz neobarokowy kościół pw. Świętej Trójcy wzniesiony w latach 1913–1914 w Mikstacie.

Szczególną wartość w skali Wielkopolski i kraju prezentuje romański kościół pw. Nawiedzenia NMP w Kotłowie pochodzący z drugiej połowy XII w.

Dolina Środkowego Bobru (318.47)

Marek Kasprzak

Dolina Środkowego Bobru to odcinek przełomowy tej rzeki wychodzący z obszaru Borów Dolnośląskich i rozdzielający Wał Trzebnicki na Wzniesienia Żarskie na zachodzie i Wzgórza Dalkowskie na wschodzie. Ma on długość ok. 27 km i kończy się w Obniżeniu Nowosolskim.

Mezuregion znajduje się na granicy dwóch głównych jednostek strukturalno-tektonicznych – bloku przedsudeckiego i monokliny przedsudeckiej. Podłoże krystaliczne tworzą skały permsko-mezozoiczne, leżące niezgodnie na sfałdowanym podłożu staropaleozoicznym. Nad nimi zalega miąższa seria skał pelegońskich i neogeońskich – żwirów, piasków, mułków, ilów – z pokładami węgla brunatnego, która jest silnie zaburzona glacytektonicznie. Dolina Bobru wykorzystuje kopalne obniżenia o południkowym przebiegu, stwierdzone m.in. w okolicach Żagania i związane zapewne z erozyjną działalnością wód subglacialnych. Dolinę wypełniają osady plejstoceńskie i holocenne, tworzące układ teras ewoluujących po wycofaniu się lądolodu skandynawskiego stadiału Odry.

W morfologii terenu bardzo czytelne są podcięcia brzegowe uformowane w holocenie przez zakola Bobru o promieniach 200–300 m. Krawędzie te są lepiej zarysowane po stronie zachodniej Bobru. Ich wysokość wynosi 10–20 m. Po stronie wschodniej zachował się czytelny układ wyższych teras

formowanych w plejstocenie. Opisywane krawędzie morfologiczne porożcinane są przez wyloty suchych dolin denudacyjnych oraz dolin rzecznych: po stronie zachodniej Czernej w Żaganiu, po stronie wschodniej Brzeżnicy (Brzeżniczanki) w Nowogrodzie Bobrzańskim. W dnie doliny zachowały się powszechnie starorzecza. Liczne są zbiorniki związane z eksploatacją żwiru, młynówki, groble i wały przeciwpowodziowe. Cechą charakterystyczną rzeźby mezoregionu są także zwężenia holoceniowego dna doliny w jej skrajnych odcinkach. W miejscach tych ulokowały się dwa miasta tego mezoregionu – Żagań na południu i Nowogród Bobrzański na północy. Roślinność potencjalną na pokrywach madowych w dnie doliny tworzą różne zespoły nadrzecznych łęgów i olsy, natomiast na glebach bielcowych i bielicach wytworzonych z piasków na wyższych poziomach terasowych bory sosnowe i sosnowo-mieszane. Zachodnia część mezoregionu oraz fragmenty dna doliny Bobru są zalesione (łącznie ponad 70% terenu). Pas dna doliny objęty jest ochroną w ramach specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000. Tworzy on ważny korytarz ekologiczny i sąsiaduje z zarastającymi łąkami i polami uprawnymi. W regionie znajduje się kilka użytków ekologicznych i wiele drzew – pomników

przyrody. Dla środowiska przyrodniczego uciążliwy jest Ośrodek Szkolenia Poligonowego Wojsk Lądowych położony między Żaganiem a Świątoszowem oraz pracujące żwirownie.

Żagań z ponad 26 tys. mieszkańców jest lokalnym ośrodkiem usługowo-przemysłowym i węzłem komunikacyjnym dla pięciu linii kolejowych. Mimo silnych zniszczeń wojennych stał się znaczącym ośrodkiem przemysłu włókienniczego i metalowego. Po upadku największych zakładów w okresie transformacji systemowej w mieście powstała Żagańska Strefa Gospodarcza. Miasto znane jest głównie z trwającej nieprzerwanie od drugiej połowy XIX w. obecności dużych garnizonów wojskowych. Nowogród Bobrzański z ponad 5 tys. mieszkańców to miasto powstałe z połączenia w 1988 r. większej terytorialnie wsi Krzystkowice, leżącej na lewym brzegu Bobru, ze zniszczonym po wojnie i zdegradowanym do rangi wsi prawobrzeżnym Nowogrodem Bobrzańskim. Do najcenniejszych obiektów dziedzictwa kulturowego należy zabytkowy układ urbanistyczny Żagania z licznymi zabytkami, w tym poaugustiański zespół klasztorny – pomnik historii. Przez mezoregion przebiega droga krajowa nr 12, dwie drogi wojewódzkie oraz pięć linii kolejowych.

Nizina Śląska (318.5)

Krzysztof Badora, Marek Kasprzak, Piotr Migoń, Jerzy Nita, Krzysztof Parzóch

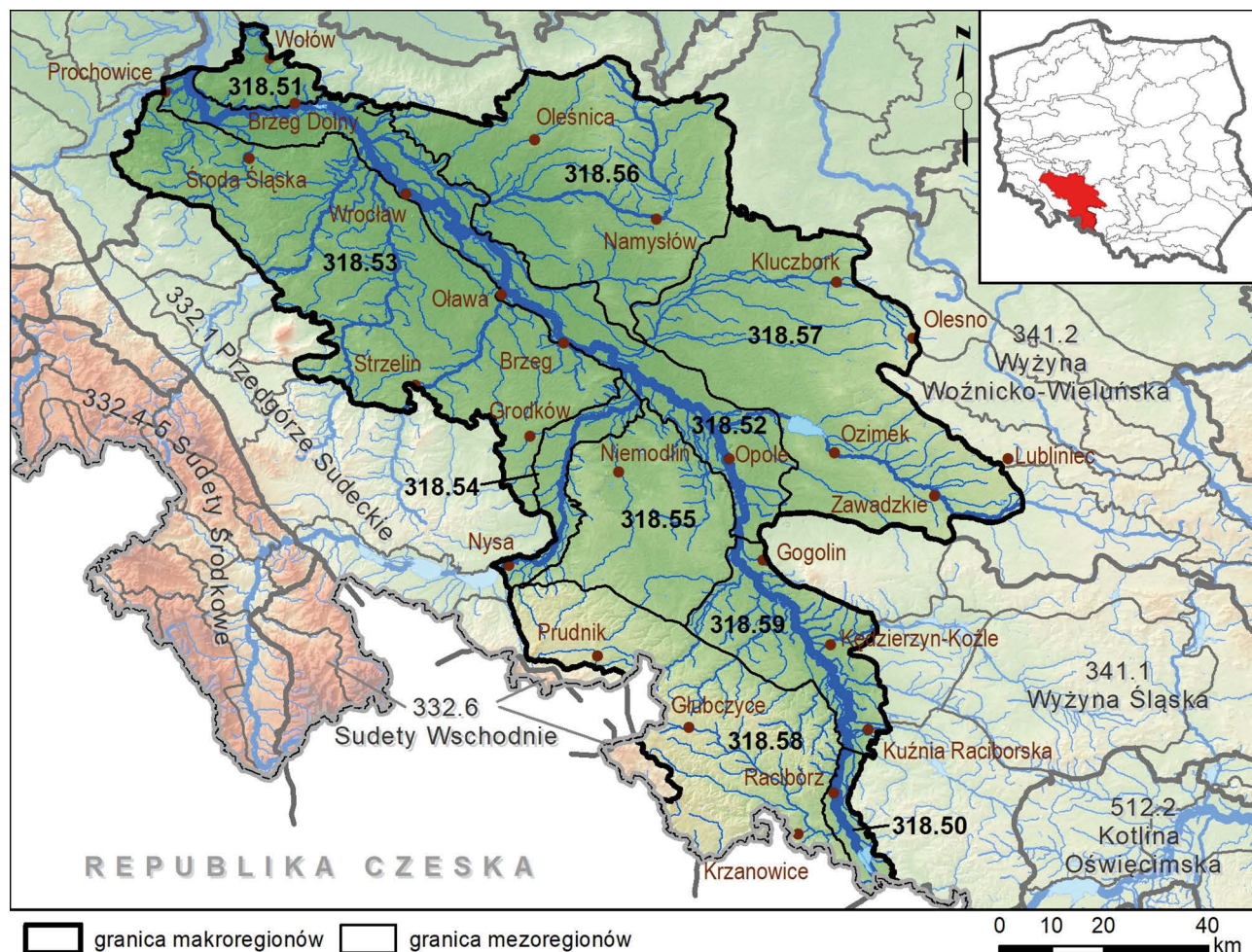
Wiadomości ogólne

Krzysztof Badora, Marek Kasprzak, Jerzy Nita

Nizina Śląska jest położonym najdalej na południe i najstarszym pod względem genezy glacialnej obszarem nizinnym Polski. Ukształtowana została przez lądolód zlodowacenia Odry, który jako ostatni sięgnął tego obszaru. Granicę północną wyznacza pasmo wzgórz i wzniesień strefy marginalnej zlodowacenia Warty. Od wschodu graniczy z progowymi założeniami Wyżyn Polskich, od południowego zachodu z wychodniami starszego podłoża w obrębie przedgórzia Sudetów. Granice te mimo uwarunkowań tektonicznych nie są jednoznaczne poza kuestą

progu środkowotriasowego na wschodzie. Granica zachodnia z Niziną Śląsko-Łużycką jest w zasadzie umowna, podobnie jak fragment południowej granicy z Kotliną Ostrawską (ryc. 35).

Makroregion ma kształt otwartej na północnym zachodzie niecki z głównym, centralnie położonym i wydłużonym obniżeniem doliny Odry, a na zachodzie również jej pradoliny. Jego obszar wznosi się od ok. 95 m n.p.m. na północnym zachodzie do ok. 200–350 m n.p.m. na południu i wschodzie. Dominują wysokości w przedziale 130–180 m n.p.m. Największe zróżnicowanie wysokości względnych występuje na granicy z Wyżyną Śląską i niektórymi wzniesieniami denudacyjnymi Przedgórzia Sudeckiego.



Ryc. 35. Położenie makroregionu Nizina Śląska (318.5) i podział na mezoregiony

Wysokości względne wzniesień pochodzenia lodowcowego i eolicznego wewnątrz makroregionu rzadko przekraczają 20 m.

Dominujące powierzchniowe osady geologiczne Niziny Śląskiej to gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. W paśmie przylegającym do przedgórza są one przykryte warstwą lessów. Na równinach wodnolodowcowych wschodniej części Niziny występują pola piasków eolicznych, a w dolinach rzecznych kompleksy piasków i żwirów budujących terasy nadzalewowe oraz mady rzeczne pokrywające terasy zalewowe. Na niektórych obszarach odsłaniają się erozyjnie neogeńskie iły, piaski i żwiry, w okolicach Opola górnokredowe margle, na wschodzie wapienie środkowotriasowe, a na południu utwory paleozoiczne. Osobliwością są paleogeńskie intruzje bazanitowe, m.in. w okolicach Graczy i Tułowic.

Klimat Niziny Śląskiej należy do najłagodniejszych w kraju, o czym decyduje dominacja zachodnich mas powietrza i łagodzący wpływ powietrza napływającego od południa przez Bramę Morawską. Średnia temperatura roczna wynosi ok. 9–10°C, a zimy są krótkie i łagodne. Niewielka jest też suma opadów – ok. 650 mm na rok.

Region charakteryzuje symetryczna sieć rzeczna, z główną rzeką Odrą przepływającą z południowego wschodu na północny zachód. Jej ważniejszymi prawostronnymi dopływami są Ruda, Kłodnica, Mała Panew, Stobrawa i Widawa, lewostronnymi Psina i Troja, Osobłoga, Nysa Kłodzka, Oława, Ślęza, Bystrzyca i Cicha Woda. Charakterystyczne dla Odry i południowych dopływów są stwarzające zagrożenie powodziowe wezbrania uwarunkowane opadami lub roztopami w Sudetach. Na terenie Niziny Śląskiej naturalnymi zbiornikami wodnymi są głównie zanikające starorzecza Odry i jej większych dopływów. Na znacznych powierzchniach dolin rzecznych występują natomiast kompleksy stawów. Największym zbiornikiem jest Zbiornik Turawski (24 km²) wybudowany na Małej Panwi dla wspomagania funkcji żeglujowej Odry.

Nizina Śląska charakteryzuje się występowaniem zróżnicowanej pokrywy glebowej. W strefie podgórskiej dominują czarnoziemy i gleby brunatne wykształcone na glinach lessopodobnych. Gleby brunatne i płowe na glinach lodowcowych występują na północy regionu. W części wschodniej na pokrywach wodnolodowcowych, eolicznych i wyższych terasach rzecznych dominują gleby bielcowe, płowe i rdzawe. Doliny wyścielają żyzne mady, a lokalnie we wschodniej części regionu wykształciły się rędziny.

Zróżnicowanie warunków glebowych wpłynęło na strukturę roślinności. Południe Niziny Śląskiej to niemal bezleśne obszary rozwoju intensywnego rolnictwa, z bardzo dużym udziałem upraw

wielkoobszarowych i ubogimi gatunkowo zespołami chwastów segetalnych. Podobna roślinność przeważa również w części północnej. Jest ona odmienna od naturalnej roślinności potencjalnej, jaką są grądy, kwaśne dąbrowy i buczyny, a w dolinach rzek łągi. Wschodnia i centralna część makroregionu jest zdominowana przez kompleksy Lasów Stobrawsko-Turawskich, Borów Niemodlińskich i Kędzierzyńskich. Dominują tam bory sosnowe, ale znaczny jest też udział kwaśnych dąbrów i buczyn oraz grądów. Bardzo niewielki i ciągle malejący udział w strukturze roślinności mają zbiorowiska łąk, muraw, szuwarów i torfowisk. Są one wypierane z dolin rzecznych na skutek postępującego osuszania i zaorywania.

Wyróżniającymi się faunistycznie rejonami Niziny Śląskiej są dolina Odry na odcinku od Opola do Wrocławia i poniżej tego miasta, a także Lasy Stobrawsko-Turawskie oraz Bory Niemodlińskie. Występują w nich duże populacje rzadkich ptaków drapieżnych: bielika, kani rudej i czarnej, orlika krzykliwego i trzmiełojada. Osobliwością faunistyczną jest kolonia susła moręgowanego koło Kamienia Śląskiego. W dolinach rzecznych, w tym w obrębie kompleksów stawów stwierdzono zgrupowania ptaków wodno-błotnych. Ostojami faunistycznymi o znaczeniu europejskim są Zbiornik Turawski, dolina Odry między Opolem i Wrocławiem oraz odcinek doliny poniżej Wrocławia.

Najcenniejsze przyrodniczo obszary Niziny Śląskiej są chronione w czterech parkach krajobrazowych (Stobrawski, Doliny Jezierzycy, Doliny Bystrzycy i Cysterskich Kompozycji Krajobrazowych Rud Wielkich) i kilkudziesięciu, w większości leśnych rezerwatach przyrody. Największymi obszarami chronionego krajobrazu są Lasy Stobrawsko-Turawskie i Bory Niemodlińskie. Największe koncentracje specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 występują w dolinach rzecznych, w tym głównie Odry.

Pod względem typologii krajobrazu naturalnego Polski na Nizinie Śląskiej dominują krajobrazy równinne i faliste peryglacjalne oraz fluwio-glacjalne. Na obszarach poddanych działalności eolicznej we wschodniej części regionu występują pagórkowate krajobrazy eoliczne, a na Płaskowyżu Głubczyckim duża strefa krajobrazów wyżynnych lessowych. Porozcinane są one licznymi pasmami krajobrazów dolin rzecznych.

Na Nizinie Śląskiej występują dwa regionalne ośrodki osadniczo-usługowe: Wrocław (642 tys. mieszkańców) i Opole (135 tys.). W licznych strefach inwestycyjnych funkcjonują zakłady produkcyjne z branży samochodowej i elektrotechnicznej. W głównym paśmie rozwojowym regionu wzdłuż Odry położone są też ośrodki mniejsze jak Oława, Brzeg, Krapkowice oraz znany z przemysłu

Tabela 23. Ogólna charakterystyka makroregionu Nizina Śląska (318.5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Śląska (318.5)	Brama Raciborska (318.50)	Wysoczyzna Rosićsławicka (318.51)	Pradolina Wrocławska (318.52)	Równina Wrocławska (318.53)	Dolina Nysy Kłodzkiej (318.54)	Równina Niemodlińska (318.55)	Równina Oleśnicka (318.56)	Równina Opolska (318.57)	Plaskowyż Głubczycki (318.58)	Kotlina Raciborska (318.59)
Powierzchnia (km ²)	12007	153	220	1351	2592	281	978	1924	2247	1534	726
Długość granicy (km)	930	93	89	411	366	140	163	272	275	294	150
Punkty krańcowe	zachód	16°13'16,191"	16°26'14,382"	16°20'28,737"	16°13'16,191"	17°17'20,837"	17°21'46,209"	16°53'17,369"	17°39'01,359"	17°20'15,981"	17°48'33,035"
	wschód	18°43'25,399"	16°48'03,066"	18°06'39,368"	17°37'49,262"	17°41'33,055"	17°56'56,755"	17°55'38,076"	18°43'25,399"	18°15'58,211"	18°22'09,466"
	południe	49°54'56,430"	51°14'49,724"	50°31'16,471"	50°33'48,333"	50°25'56,913"	50°22'35,586"	50°51'44,980"	50°31'26,277"	49°57'57,643"	50°09'10,833"
	północ	51°23'45,212"	51°23'45,212"	51°19'03,124"	51°16'20,905"	50°48'14,687"	50°46'01,341"	51°21'16,697"	51°06'04,011"	50°26'59,102"	50°31'55,020"
Rozciągłość (km)											
Rozciągłość	z zachodu na wschód	175	25	123	98	29	42	72	75	65	40
	z północy na południe	167	17	91	81	41	44	55	65	55	42
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,395	1,695	3,152	2,026	2,350	1,468	1,749	1,639	2,120	1,572
	wymiar fraktalny	1,184	1,187	1,230	1,182	1,218	1,159	1,171	1,163	1,191	1,168
	wskaźnik wydłużenia	0,594	0,802	0,296	0,525	0,468	0,789	0,714	0,645	0,583	0,613
	wskaźnik wklęśłości	0,724	0,774	0,403	0,712	0,523	0,810	0,801	0,786	0,714	0,789
	maksymalna (m n.p.m.)	355,0	164,0	181,3	257,5	235,0	255,2	219,5	276,0	355,0	251,5
Wysokość	średnia (m n.p.m.)	175,0	125,1	131,9	148,1	164,8	185,0	157,8	191,1	253,5	183,3
	minimalna (m n.p.m.)	93,0	95,1	93,0	102,5	142,5	145,0	120,5	141,0	174,5	157,7
	maksymalna deniwelacja (m)	262,0	41,4	88,3	155,0	92,5	110,2	99,0	135,0	180,5	93,8
Szorstkość		1,209	1,475	0,767	1,003	0,828	1,159	0,885	0,818	3,019	1,143

chemicznego Kędzierzyn-Koźle. Główne obszary zurbanizowane uzupełniają położone na północy Oleśnica, Namysłów i Kluczbork oraz na południu Nysa i Racibórz. Najważniejsze obiekty zabytkowe regionu to pomniki historii: Zamek Piastów Śląskich w Brzegu, Zespół Klasztorny w Legnickim Polu, Zespół Kościoła Farnego w Nysie, drewniany Kościół św. Anny w Oleśnie, żelazny most łańcuchowy w Ozimku, Stare Miasto z Ostrowem Tumskim i Piaskowym we Wrocławiu oraz wpisana na listę UNESCO Hala Stulecia we Wrocławiu. Obszar znany jest również z występowania bardzo licznych zabytkowych założeń parkowo-pałacowych oraz szlaków tematycznych o znaczeniu krajowym: polichromii brzeskich i drewnianych kościołków.

System komunikacyjny makroregionu należy do najbardziej rozwiniętych w kraju. Z zachodu na wschód przebiega tu transeuropejski korytarz transportowy z autostradą A4, równoległą linią kolejową i Odrzańską Drogą Wodną. Uzupełniają go drogi ekspresowe S8, S3 i S5, liczne drogi krajowe, regionalne linie kolejowe oraz Kanał Gliwicki.

Uwzględniając zróżnicowanie form rzeźby terenu w makroregionie, wyznaczono 10 mezoregionów – cztery powiązane z obniżeniami dolin i kotlin, pięć z wysoczyznami i jeden o charakterze płaskowyżu. Regionalizacja fizycznogeograficzna wschodniej i południowej części Niziny Śląskiej, a w szczególności przynależność do niej Płaskowyżu Głubczyckiego, Kotliny i Bramy Raciborskiej, pozycja wschodniej części Równiny Opolskiej, Garbu Opolskiego i zasięg Pradoliny Wrocławskiej były i mogą być jeszcze przedmiotem dyskusji.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 23.

Brama Raciborska (318.50)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita

Brama Raciborska jest najmniejszym i najdalej położonym na południe mezoregionem Niziny Śląskiej. Obejmuje fragment doliny górnej Odry zlokalizowany między Kotliną Ostrawską na południu, Raciborską na północy, Płaskowyżem Głubczyckim na zachodzie i Rybnickim na wschodzie. Mezoregion ma długość ok. 30 km i szerokość ok. 5,5 km. Granice z kotlinami są mało wyraźne i przebiegają w miejscach rozszerzeń doliny Odry. Granice wschodnia i zachodnia są wyraźne. Wyznaczają je asymetryczne zbocza doliny Odry. Przygraniczne wzniesienia na zachodzie są niższe i łagodniejsze, dochodzą do ok. 20 m. Wzniesienia przy wschodniej granicy, wyznaczające również granicę Niziny Śląskiej z Wyżyną

Śląską, charakteryzują się dużymi spadkami terenu i dochodzą nawet do 75 m.

Teren Bramy Raciborskiej wznosi się w dnie płaskiej doliny Odry od ok. 180 m n.p.m. na północy do ok. 195 m n.p.m. na południu. Wysokości na granicach z płaskowyżami dochodzą do ok. 220 m n.p.m. Charakterystyczną cechą rzeźby terenu i budowy geologicznej mezoregionu jest dominacja płaskich, holocenówskich teras rzecznych z małami, namułami i miejscami torfami. Piaszczysto-żwirowe plejstoceny terasy nadzalewowe zachowały się fragmentarycznie, głównie koło Raciborza. Na zboczach doliny przy wschodniej granicy erozyjnie odsłaniają się iły i ilowce neogenu, po obu stronach występują również gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe zlodowacenia Odry przykryte glinami lessopodobnymi. W płaskim krajobrazie doliny wyróżniają się formy antropogeniczne – hałdy w Bukowie i budowlę polderu. W pokrywie glebowej Bramy zdecydowanie dominują mady rzeczne, a na terenach przygranicznych z płaskowyżami gleby brunatne i płowe.

Sieć rzeczna ma kluczowe znaczenie w kształtowaniu warunków fizycznogeograficznych i społeczno-gospodarczych tego dolinnego regionu. Główną jego osią jest głęboko wcięta w dolinę Odry. Najważniejszym jej lewostronnym dopływem jest tu Psina, prawostronnym Olza. Odra na wysokości granicy państwa tworzy malownicze meandry, na pozostałym odcinku jest uregulowana. Od granicy państwa do Krzyżanowic ma przebieg prostoliniowy. Powyżej Raciborza w dolinie wybudowano duży suchy zbiornik przeciwpowodziowy. W dolinie występują liczne zbiorniki wodne. Są to w większości pozostałości po wydobywaniu piasku i żwiru, ale na wysokości Syryni i Babic występują duże kompleksy stawów rybnych (Łęczok i Wielikąt).

Szata roślinna Bramy jest zdominowana przez zbiorowiska chwastów segetalnych towarzyszące dominującym gruntom ornym. Pozostałości naturalnych dla doliny lasów łęgowych zachowały się jedynie przy kompleksach stawów i miejscami wzdłuż koryta Odry. Najcenniejszy z nich to Las Tworowski i łąki przy przygranicznych meandrach Odry. Coraz rzadziej występują łąki zmiennowilgotne, które kiedyś w dolinie dominowały. Dobrze wykształcone są natomiast zbiorowiska wodne.

Dominującym typem pokrycia terenu i jego użytkowania są grunty orne. Rolnictwo mimo zagrożenia powodziowego jest bardzo intensywne. Jedynym ośrodkiem miejskim jest Racibórz (55 tys. mieszkańców), w którym zlokalizowane są zakłady z branży chemicznej, maszynowej, energetycznej i rolno-spożywczej. W mieście tym koncentrują się najważniejsze zabytki, w tym Zamek Piastowski i Kaplica św. Tomasza. W dolinie dobrze rozwinięte jest

kopalnictwo kruszywa naturalnego. Najważniejszym elementem układu transportowego jest przebiegająca wzdłuż zachodniej granicy Bramy droga krajowa Opole–Ostrawa z przejściem granicznym w Chałupkach. Przy południowej granicy biegnie również autostrada A1.

Walory przyrodnicze Bramy Raciborskiej chronione są w Rezerwacie Łęczczok obejmującym stary kompleks stawów oraz w Parku Krajobrazowym Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich. Stawy Łęczczok, Las Tworowski i przygraniczne meandry Odry chronione są jako specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000, ten sam kompleks leśny i Stawy Wielikąt jako obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Wysoczyzna Rościszławska (Wysoczyzna Wołowska)¹ (318.51)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion jest położony w północno-zachodniej części makroregionu. Obejmuje zasięgiem falisto-równinny obszar między doliną Odry (Pradolina Wrocławska) na południu i Wzgórzami Trzebnickimi na północy. Granicę południową wyznacza wyraźna krawędź doliny Odry o wysokości do 20 m, przejście we Wzgórz Trzebnickie jest związane ze wzrostem wysokości bezwzględnej, choć ma charakter stopniowy. Od północnego zachodu teren wysoczyzny opada w kierunku Obniżenia Ścinawskiego.

Wysoczyzna jest zbudowana głównie z utworów czwartorzędowych pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego, zalegających na starszych osadach rzecznych wieku pliocenckiego. Utwory lodowcowe są miejscami przykryte przewianymi piaskami eolicznymi, tworzącymi niewysokie wydmy. Wysokości bezwzględne osiągają 150–160 m n.p.m., w krajobrazie brak wyraźniejszych ciągów wzniesień, a rzeźba jest wyrównana i ma charakter zdegradowanej wysoczyzny moreny dennej i powierzchni sandrowych. W pokrywie glebowej przeważają różne odmiany gleb pławowych, na piaszczystym podłożu rozwinęły się gleby bielcowe. Sieć rzeczna jest rzadka, a rozległe obszary są praktycznie bezwodne. Głównym ciekim jest płynąca w północnej części regionu Juszka.

Roślinnością potencjalną są środkowoeuropejskie grądy nizinne i bory mieszane z sosną, dębem i bukiem, na podłożu piaszczystym bory sosnowe.

W przeszłości obszar został znacznie wylesiony, zwłaszcza w części południowej, gdzie obecnie dominują pola orne, pastwiska i łąki. Większe skupiska leśne przetrwały w części północno-zachodniej, gdzie wchodzi w skład Parku Krajobrazowego Dolina Jezierzycy, rozciągającego się także na obszar sąsiedniego Obniżenia Ścinawskiego. Są to głównie bory sosnowe.

Mezoregion cechuje się stosunkowo rzadką siecią osadniczą, a osadnictwo jest skupione. Region ma głównie charakter rolniczy. Dwa ośrodki miejskie to Wołów (13 tys. mieszkańców) i Brzeg Dolny (13 tys.), będący znaczącym ośrodkiem przemysłu chemicznego. Na południowej krawędzi wysoczyzny, nad doliną Odry znajduje się wieś Lubiąż ze słynnym, wielkim barokowym opactwem cysterskim. Cennymi obiektami zabytkowymi są również zespół urbanistyczny Wołowa z zamkiem i kościołem św. Wawrzyńca oraz pałac i park pałacowy w Brzegu Dolnym. Region przecina kilka dróg wojewódzkich (nr 341 z Wrocławia do Lubiąża, nr 340 z Trzebnicy do Ścinawy, nr 338 z Wińska do drogi krajowej nr 94) oraz linia kolejowa Wrocław–Głogów–Zielona Góra.

Pradolina Wrocławska (318.52)

Marek Kasprzak, Krzysztof Badora

Pradolina Wrocławska wyznacza przebiegającą z południowego wschodu na północny zachód oś Niziny Śląskiej. Jest to pas terenu o długości ponad 150 km i szerokości do 10 km. Obejmuje on dolinę Odry na odcinku od Krapkowic, gdzie rzeka opuszcza Kotlinę Raciborską, po Obniżenie Ścinawskie między Wysoczyzną Lubińską i Wysoczyzną Rościszławką. Od strony północno-wschodniej Pradolina Wrocławska graniczy z Równinami Opolską i Oleśnicką, po czym zbliża się do Wzgórz Trzebnickich na wysokości wsi Uraz. Od strony południowo-zachodniej z Pradolina Wrocławską łączy się Dolina Nysy Kłodzkiej, dalej na zachód przylega do niej Równina Wrocławska. W swoim zachodnim krańcu mezoregion styka się także z Równiną Legnicką.

Przebieg Pradoliny Wrocławskiej nawiązuje do orientacji systemu uskoku środkowej Odry, jednej z ważniejszych struktur tektonicznych w południowo-zachodniej Polsce, która oddziela blok przedsudecki od monokliny przedsudeckiej. Główne rysy rzeźby terenu wynikają jednak z procesów geomorfologicznych działających przed czołem lądolodu skandynawskiego w stadiale Warty. Przed recesją lądolodu i skierowaniem wód pra-Odry w kierunku północnym przez przełom Obniżenia Ścinawskiego, odpływ w strefie marginalnej lądolodu prowadził w kierunku zachodnim do Morza Północnego,

¹ Nazwa „Wysoczyzna Rościszławska”, jest utrwaloną nazwą, wprowadzoną przez J. Kondrackiego, i pochodzącą od nazwy wsi Rościszławe, która obecnie, po weryfikacji granic, leży w innym mezoregionie (Wzgórz Trzebnickie). Dlatego bardziej adekwatna byłaby nazwa Wysoczyzna Wołowska.

złobiąc rozległe obniżenie zwane pradoliną wrocławsko-magdeburgską. Jego wschodnią, wciąż widoczną w morfologii terenu częścią, jest właśnie Pradolina Wrocławska. Po okresie glacialnym dno pradoliny kształtowały procesy rzeczne, tworząc system teras, meandrowe koryto Odry z przyległymi starorzeczami oraz mady, wyznaczające zasięg holocenów wezbrań. Ich przyrost pionowy wiąże się ze wzrostem obciążenia rzek rumowiskiem w wyniku działalności rolniczej i deforestacji obszaru. Na tzw. madzie rolniczej deponowane były młodsze osady zwane madą przemysłową, zawierające artefakty związane z rozwojem przemysłu i zanieczyszczone miałem węglowym. Współczesne powódzie, np. w 1997 i 2010 r., tworzą pokrywy mad z dużą ilością plastiku. W biegu Odry wyróżnia się odcinek wrocławski, gdzie Odra rozgałęzia się na wiele ramion na kształt anastomozy. Jest to jednak w dużej mierze wynik regulacji rzeki podczas rozwoju miasta. Powierzchnie teras noszą ślady procesów eolicznych, z polami wydmy w okolicach Lubiąża, Środy Śląskiej, Siechnic, Starych Kolni czy Brynicy. Miejscami osady czwartorzędowe mają niewielką miąższość, odsłaniając skały starszego podłoża, w tym utwory neogenu (żwir, piasek, mułki, ropy), a na odcinku opolskim także górnej kredy (margle i wapienie margliste).

Odra w Pradolinie Wrocławskiej jest całkowicie uregulowana przy pomocy przekopów prostujących zakola, stopni i jazów, obwałowań, ostróg oraz innych elementów hydrotechnicznych. Prowadzi nią międzynarodowa droga wodna E30. Odra przyjmuje tu nizinne, prawobrzeżne dopływy: Małą Panew, Stobrawę, Smortawę, Widawę, Barycz oraz lewobrzeżne dopływy rzek sudeckich i przedsudeckich: Nysę Kłodzką, Oławę, Ślęzę, Bystrycę, Kaczawę. Przed regulacją Odry naturalne uwarunkowania terenu, w tym wzniesione ponad równiny zalewowe ostańce plejstoceńskich teras oraz istniejące wówczas brody, dały impuls do rozwoju średniowiecznego osadnictwa. Archeologiczną pozostałością takiej nadodrzańskiej osady jest m.in. grodzisko Ryczyn. Współcześnie największymi ośrodkami miejskimi są Wrocław (642 tys. mieszkańców), Opole (128 tys.), Brzeg (36 tys.) i Oława (33 tys.). Najważniejsze obiekty zabytkowe zlokalizowane są we Wrocławiu, gdzie Hala Stulecia wpisana jest na listę UNESCO, a Stare Miasto z Ostrowami Tumskim i Piaskowym stanowi pomnik historii, w Brzegu na granicy z Równiną Wrocławską – Zamek Piastów Śląskich oraz w Opolu – Stare Miasto. Wokół największych ośrodków miejskich trwa obecnie rozwój suburbiów, polegający na zmianie funkcji obszarów wiejskich i rozbudowie osiedli mieszkalnych. Strefy przemysłowe wciąż są zlokalizowane przy częściach śródmiejskich bądź powstają wzdłuż głównych dróg dojazdowych do

miast, także w wydzielonych specjalnych strefach ekonomicznych. Rolnictwo korzysta z mad rzecznych, a w wyższych poziomach morfologicznych także z gleb wytworzonych z piasków (gleby bielcowe i bielice) i glin (gleby pługowe).

Potencjalną roślinność naturalną Pradoliny Wrocławskiej tworzą łąki jesionowo-wiązowe, częściowo w kompleksie z łąkami wierzbowymi, łąki dębowo-wiązowe w kompleksie z wilgotnymi postaciami grądu, jak też ubogie postacie boru mieszanego sosnowo-dębowego. Siedliska te są jednak zdegradowane m.in. przez zabiegi melioracyjne. Dolina Odry tworzy naturalny korytarz ekologiczny. W celu ochrony przyrody wyznaczono tu liczne obszary Natura 2000 oraz rezerваты przyrody. Fragment doliny Odry na wschód od Brzegu znajduje się w obrębie Stobrawskiego Parku Krajobrazowego. Cenne zespoły przyrodniczo-krajobrazowe wydzielono także u ujścia Nysy Kłodzkiej oraz we Wrocławiu.

Równina Wrocławska (318.53)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzoch

Mezoregion znajduje się w zachodniej części makroregionu Niziny Śląskiej. Od południowego zachodu graniczy z Równiną Chojnowską i kilkoma mezoregionami Przedgórze Sudeckiego. Dokładny przebieg granicy między regionami jest umowny, w przybliżeniu wyznacza go przebieg poziomicy 200 m n.p.m. i zasięg wychodni skalnego krystalicznego podłoża, praktycznie nieobecnych na Równinie Wrocławskiej. Dolina Kaczawy wyznacza granicę z Równiną Legnicką na zachodzie, a dolina Nysy Kłodzkiej z Równiną Niemodlińską na wschodzie. Mało wyraźna krawędź oddziela Równinę Wrocławską od Pradoliny Wrocławskiej, której oś stanowi rzeka Odra.

Mezoregion Równiny Wrocławskiej jest bardzo rozległy, stąd wyróżniane są w jego obrębie mniejsze jednostki: Wysoczyzna Średzka w części zachodniej, Równina Kącka w części środkowej oraz Równina Grodkowska w części wschodniej. Jakkolwiek urozmaicenie rzeźby terenu w zachodniej części Równiny Wrocławskiej jest istotnie większe, to granice pomiędzy tymi jednostkami, prowadzone odpowiednio dolinami Bystrzycy i Oławy, są całkowicie umowne.

Na powierzchni przeważają utwory wieku czwartorzędowego środowiska lodowcowego (gliny morenowe, piasek i żwir wodnolodowcowe), przykryte cienką warstwą utworów pochodzenia eolicznego. Lokalnie na powierzchni odsłaniają się osady paleogenu i neogenu. Obszar był kilkakrotnie objęty zasięgiem lądolodu skandynawskiego, po raz ostatni w zlodowaceniu Odry, a rzeźba ma charakter staroglacjalny – głównie moreny dennej. W części

zachodniej występują w większej liczbie zdegradowane pagóry moren czołowych i kemów. Doliny rzeczne są szerokie, ale koryta w dużej mierze uregulowane. Najbardziej naturalny charakter, także pod względem zbiorowisk roślinnych, zachowała dolina Bystrzycy, gdzie ustanowiono Park Krajobrazowy Doliny Bystrzycy. Głównymi rzekami regionu są Cicha Woda, Strzegomka, Bystrzyca i Oława, ze źródłami w Sudetach lub na Przedgórzu Sudeckim. Pokrywę glebową tworzą głównie gleby płowe w zachodniej części mezoregionu, we wschodniej przeważają gleby brunatne i czarne ziemie, cechujące się dużą żyznością. Ogólnie są to gleby sprzyjające rozwojowi rolnictwa, które nadaje krajobrazowi i gospodarczy charakter całemu regionowi. Rozwój rolnictwa, którego początki datują się na neolit, doprowadził do niemal całkowitego wylesienia Równiny Wrocławskiej i zaniku pierwotnej roślinności (fot. 54). Jako roślinność potencjalna w mezoregionie dominują siedliska środkowoeuropejskich łąk. W nielicznych dolinach rzek (Bystrzyca) zachowały się zbiorowiska łąkowe i lokalnie olsy. W krajobrazie dominują wielkoobszarowe pola orne.

Równina Wrocławska cechuje się gęstą siecią osadniczą, ale ośrodków miejskich jest niewiele: Środa Śląska (10 tys. mieszkańców), Grodków (9 tys.), Kąty Wrocławskie (7 tys.). Pełnią one funkcję zaplecza usługowego dla rolniczej okolicy, ale rozwija się w nich również funkcja przemysłowa. Najważniejsze obiekty zabytkowe to pomnik historii obejmujący założenie klasztorne po benedyktynach z Bazyliką św. Jadwigi w Legnickim Polu na granicy z Równiną Chojnowską. Interesujące są również zabytkowe układy urbanistyczne Grodkowa i Środy Śląskiej z licznymi obiektami zabytkowymi, a na obszarach wiejskich liczne są założenia parkowo-pałacowe. W promieniu około 15 km od Wrocławia postępuje szybka suburbanizacja i rozwój osiedli mieszkaniowych, a także wielkopowierzchniowych centrów logistycznych i handlowych. Równinę Wrocławską przecina ze wschodu na zachód autostrada A4, a także kilka dróg krajowych łączących Wrocław z Legnicą (nr 94) i regionem sudeckim (nr 5 do Jeleniej Góry, nr 35 do Wałbrzycha, nr 8 do Kłodzka). Znaczenie ponadregionalne mają linie kolejowe z Wrocławia do Legnicy, Jeleniej Góry i Kłodzka.



Fot. 54. Mezoregion Równina Wrocławska (318.53). Mozaika niewielkich pól w krajobrazie rolniczym (fot. Piotr Migoń)

Dolina Nysy Kłodzkiej (318.54)

Krzysztof Badora

Położony na Nizinie Śląskiej dolny odcinek doliny Nysy Kłodzkiej ma długość ok. 50 km oraz szerokość od 2,6 km w przewężeniu koło Jasienicy Dolnej do ok. 6,8 km w rozszerzeniu koło Kopic. Granice południowo-zachodnia z Obniżeniem Otmuchowskim oraz północno-wschodnia z Pradolina Wrocławską są umowne. Pozostałe wyraźnie zaznaczają się krajobrazie i przebiegają wzdłuż zboczy doliny wciętej do 20 m w przyległe wysoczyzny.

Obszar dna doliny wznosi się od ok. 142 m n.p.m. w części północnej przy granicy z doliną Odry do ok. 187 m n.p.m. przy Zbiorniku Nyskim. Najwyżej położone tereny zlokalizowane są na wysokości ok. 235 m n.p.m. przy krawędzi erozyjnej doliny koło Nysy.

Nysa Kłodzka w mezoregionie płynie korytem uregulowanym, lokalnie nieznacznie meandrując. Charakterystyczną cechą rzeźby terenu jest głębokie od 2 do 6 m wcięcie koryta rzeki w dno doliny spowodowane zwiększeniem erozji wgłębnej po wybudowaniu Zbiornika Nyskiego. W krajobrazie doliny zachowało się niewiele starorzeczy, częściej występują paleomeandry. Brak jest wyraźnej granicy morfologicznej między terasami zalewowymi i nadzalewowymi. Na głębszym podłożu geologicznym zalega pokrywa piasków i żwirów rzecznych występujących na powierzchni na obrzeżach doliny. W jej dnie osady te zostały przykryte madami i namulami, a zbocza doliny glinami deluwialnymi. W pokrywie glebowej dominują mady w dnie doliny i gleby płowe na terasach nadzalewowych.

Najważniejszymi dopływami prawostronnymi Nysy Kłodzkiej w mezoregionie są Kamienica, Skwroński Potok, Drogoszowski Potok, Ścinawa Niemodlińska i Borkowicki Potok, lewostronnymi: Cielnica, Młynówka, Stara Struga, Grodkowska Struga, Ptakowicki Potok i Płotnicki Potok. W dolinie licznie występują zbiorniki wodne będące pozostałościami po eksploatacji kruszywa. Największe położone są koło Nysy, Malerzowic Wielkich, Głębocka, Żelaznej i Lewina Brzeskiego. Na Nysie Kłodzkiej usytuowano 8 stopni wodnych, na kilku z nich funkcjonują elektrownie wodne. Na wysokości Michałowa wybudowano duże ujęcie wody z kanałem przerzutowym do Pępickiego Potoku i Oławy.

Dolina położona jest w strefie bardzo łagodnego klimatu typowego dla regionu klimatycznego Dolnośląskiego Południowego.

Główną formą pokrycia terenu w mezoregionie są grunty orne o strukturze wielkopowierzchniowej. Za sprawą erozji wgłębnej Nysy Kłodzkiej i jej dopływów oraz obniżenia poziomu wód gruntowych niemal nie występują częste kiedyś łąki i pastwiska.

Koło Mańkowic, Kopic, Głębocka i Żelaznej zachowały się duże kompleksy lasów łągowych i grądów, w tym reprezentujące potencjalną roślinność naturalną, którą w dolinie są łągi wiązowo-jesionowe. Na znacznych powierzchniach doliny prowadzona jest przemysłowa eksploatacja piasków i żwiru.

Dolina Nysy Kłodzkiej wyznaczona została do roli krajowego korytarza ekologicznego, ale jedynie w części północnej ma ona duże walory przyrodnicze i może pełnić tę funkcję. W rezerwach Kokorycz i Dębina chronione są grądy i łągi. Rezerваты te wraz z przyległymi lasami wchodzi w skład obszaru Natura 2000 Opolska Dolina Nysy Kłodzkiej. Inna ostoja utworzona została dla ochrony nietoperzy w Fortach Nyskich.

Najważniejszym miastem mezoregionu jest Nysa (44 tys. mieszkańców), będąca dużym ośrodkiem usługowo-produkcyjnym. Na północy zlokalizowany jest mniejszy Lewin Brzeski (6 tys. mieszkańców). Wśród obiektów o znaczeniu zabytkowo-historycznym najważniejszy jest zespół kościoła farnego św. Jakuba w Nysie, będący pomnikiem historii, dobrze zachowane pozostałości twierdzy nyskiej, a także założenie pałacowo-parkowe w Kopicach. Dolinę przecina na północy transeuropejski korytarz transportowy z autostradą A4 i linią kolejową Wrocław–Opole. Innymi ważnymi elementami systemu transportowego są drogi krajowe nr 41, 46 i 94 oraz linia kolejowa z Opola do Nysy.

Równina Niemodlińska (318.55)

Krzysztof Badora

Położona w południowej części Niziny Śląskiej Równina Niemodlińska wyróżnia się wśród pozostałych mezoregionów: denudacyjną genezą, dużym znaczeniem procesów neotektonicznych w kształtowaniu krajobrazu oraz występowaniem rozległych obniżen z torfowiskami. Mezoregion ma jednoznaczne granice. Na zachodzie, północy i wschodzie są nimi zbocza dolin: Nysy Kłodzkiej, Odry i Osobłogi. Granica południowa z Płaskowyżem Głubczyckim biegnie wzdłuż wyraźnego progu denudacyjnego o wysokości ok. 10–30 m.

Obszar Równiny wznosi się od ok. 145 m n.p.m. w części północnej do ok. 255 m n.p.m. na południowym zachodzie. Rzeźba terenu jest zróżnicowana. W części zachodniej wzdłuż doliny Nysy Kłodzkiej występuje szeroki na ok. 4–6 km i długi na ok. 27 km ostaniec denudacyjny (tzw. Wał Niemodliński), wzniesiony o 30–60 m nad przyległe doliny i obniżenia. Mniejsze formy wałowe o podobnej genezie występują w części północnej. Wały rozdzielone są dużym obniżeniem o założeniach neotektonicznych

wykorzystanym przez dolny odcinek Ścinawy Niemodlińskiej i jej dopływy. Część centralna i południowa Równiny ma charakter słabo zróżnicowanej wysoczyzny.

Podłoże geologiczne mezoregionu stanowią mioceńskie iły, piaski i mułki, a przy dolinie Odry również górnokredowe margle. Osady te odsłaniają się na powierzchni w części północnej i wschodniej. Na pozostałym obszarze znajdują się pod pokrywą plioceńskich piasków i żwirów serii Gozdnicy. Są one dominującym osadem powierzchniowym na formach wałowych oraz w centralnej części wysoczyzny. Dominujące na południu osady czwartorzędowe tworzą nieciągłą pokrywę glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Miejscami występują niewysokie kemy, ozy i pola piasków eolicznych z wydymami, a w dolinach i obniżeniach kompleks osadów aluwialnych i torfy. Na północy koło Graczy i Tułowic na powierzchni występują bazalty związane z intruzją magmową strefy uskoków tektonicznych środkowej Odry.

W centralnej i wschodniej części Równiny dominują gleby bielcowe i rdzawe wytworzone na piaszczysto-żwirowych osadach plioceńskich i polodowcowych. Na pozostałym obszarze występują gleby płowe, wytworzone na pokrywach piaszczysto-gliniastych różnej genezy, a w dolinach rzecznych i w obniżeniach mady, gleby torfowe i murszowe. Najważniejszymi rzekami są na zachodzie i północy Ścinawa Niemodlińska, na południu Biała, a na wschodzie Prószkowski Potok. W krajobrazie północnej części jednostki wyróżniają się kompleksy dużych stawów powstałych po eksploatacji rud darniowych.

Potencjalną roślinnością naturalną dla mezoregionu są przede wszystkim acydoofilne dąbrowy i grądy środkowoeuropejskie. Charakterystyczną cechą form pokrycia i użytkowania terenu jest występowanie zwartego kompleksu Borów Niemodlińskich z subatlantyckimi borami sosnowymi i enklawami kwaśnych dąbrów oraz buczyn. Poza Borami dominują grunty orne, a w części północno-wschodniej zaznacza się strefa suburbanizacji Opola. Najważniejszymi jednostkami osadniczymi są małe miasteczka: Niemodlin (6,8 tys. mieszkańców), Tułowice (4,0 tys.), Prószków (2,7 tys.), Korfantów (1,9 tys.). Do najcenniejszych zabytków należą duże założenia zamkowo-parkowe w Mosznej, Dąbrowie, Chrzeliach, Prószkowie i Niemodlinie oraz układ urbanistyczny Niemodlina. W Ligocie Tułowickiej i Graczach zlokalizowane są duże kamieniołomy bazaltu, a koło Prószkowa margli kredowych. Głównymi elementami układu transportowego są autostrada A4 i równoległa do niej linia kolejowa Wrocław–Opole. System uzupełniają drogi krajowe nr 41 i 46 oraz linie kolejowe z Opola do Nysy i z Krapkowic do Prudnika.

Znaczne walory przyrodnicze Równiny są chronione w rezerwach, leśnych i florystycznym. Kompleks Borów Niemodlińskich chroniony jest w dużym obszarze chronionego krajobrazu, a jego najcenniejsze części w specjalnym obszarze ochrony siedlisk Natura 2000.

Równina Oleśnicka (318.56)

Krzysztof Badora, Krzysztof Parzóch

Równina Oleśnicka położona jest w północnej części Niziny Śląskiej. Jej naturalną i wyraźną w krajobrazie granicę północną wyznaczają pasma Wzgórz Trzebnickich i Twardogórskich. Czytelna jest też granica południowa z doliną Odry i południowo-wschodnia z doliną Stobrawy. Granica północno-wschodnia słabo wyróżnia się w krajobrazie i przebiega w strefie łagodnego wzniesienia wododziałowego Widawy i Prosnę. Najwyżej położone tereny mezoregionu zlokalizowane są w jego części wschodniej gdzie sięgają 220 m n.p.m., najniżej przy dolinie Odry na południowym zachodzie – ok. 120 m n.p.m. Rzeźba terenu ma charakter równinnej, falistej, a miejscami łagodnie pagórkowatej wysoczyzny z licznymi szerokimi obniżeniami wykorzystywanymi przez rzeki.

Równina Oleśnicka zbudowana jest z glin zwałowych, piasków i żwirów lodowcowych oraz wodnolodowcowych zlodowacenia Odry. Rozcinające wysoczyznę doliny rzeczne pokrywają na terasach zalewowych mady i namuły, a nadzalewowych piaski i żwiry. Miejscami na piaszczysto-żwirowych osadach polodowcowych i rzecznych u schyłku plejstocenu utworzyły się pola piasków eolicznych z niewysokimi wydymami. Przy granicy ze Wzgórzami Trzebnickimi występują pokryw lessowe.

Warunki klimatyczne w regionie należą do najłagodniejszych w Polsce. Charakterystyczne m.in. są krótkie i łagodne zimy, niewielka i szybko ustępująca pokrywa śnieżna oraz wysoka średnia temperatura roczna.

Równina odwadniana jest w kierunku południowo-zachodnim i zachodnim do doliny Odry. Największe rzeki to Widawa, Smortawa, Oleśnica, Dobra i Młynówka. Wody stojące obejmują największy zbiornik Michalice na Widawie, o powierzchni 95 ha, oraz kompleksy stawów na tej rzece koło Dębника, Kruszowic i Chrzastawy Wielkiej, w dolinie Oleśnicy koło Borowej i w dolinie Dobrej koło Domaszczyna.

Pod względem typologii krajobrazu naturalnego dla krainy charakterystyczne są krajobrazy peryglacialne faliste i równinne.

Największe powierzchnie w pokrywie glebowej zajmują gleby płowe oraz brunatne wylugowane wytworzone na glinach polodowcowych

i lessopodobnych, a na równiach wodnolodowcowych gleby rdzawe i bielicowe. Korzystne warunki glebowe i klimatyczne powodują, że rolnictwo jest na Równinie Oleśnickiej ważną funkcją rozwojową.

Kwaśne dąbrowy i grądy środkowoeuropejskie są dominującym typem roślinności potencjalnej. Południowa i północna część regionu odznacza się dużą lesistością. Występują tu wiodące kontynentalne bory mieszane i bory subatlantyckie oraz kwaśne dąbrowy, buczyny i grądy. W obniżeniach terenowych i dolinach zachowały się olsy i łęgi, a także kompleksy łąk zmiennowilgotnych, wilgotnych, szuwarów oraz turzycowisk. Widawa znana jest z dobrze zachowanych zbiorowisk roślinności wodnej. Walezy przyrodnicze Równiny Oleśnickiej chronione są w leśnych rezerwatach przyrody zgrupowanych na południu oraz w siedliskowych i ptasich obszarach Natura 2000.

Wiodącą funkcję rolniczą Równiny Oleśnickiej w części zachodniej uzupełniają funkcje produkcyjne, usługowe i osadnicze związane z oddziaływaniem Wrocławia. Najważniejszymi miastami są Oleśnica, Jelcz-Laskowice i Namysłów z dobrze rozwiniętą produkcją w branży motoryzacyjnej, budowlanej i spożywczej. W tym pierwszym występuje największa koncentracja cennych obiektów historyczno-zabytkowych z Zamkiem Książąt Oleśnickich i kościołem św. Jana. Rdzeń układu transportowego tworzą drogi ekspresowe S5, S8, krajowe nr 39 i 42 oraz linie kolejowe Wrocław–Poznań, Wrocław–Kępno i Kluczbork–Oleśnica.

Równina Opolska (318.57)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita

Równina Opolska jest najdalej położonym na wschód mezoregionem Niziny Śląskiej. Jej teren łagodnie wznosi się w tym kierunku od ok. 140–150 m n.p.m. do ok. 250–275 m n.p.m. Północną granicę regionu wyznaczają pasma wzniesień marginalnego zasięgu zlodowacenia Warty. Granica zachodnia jest czytelna w budowie geologicznej, ale słabo zaznacza się w rzeźbie terenu. Przebiega po zachodniej krawędzi doliny Stobrawy oraz wschodniej doliny Odry z ujściowym odcinkiem Małej Panwi. Granica wschodnia i południowa z wyżynami ma charakter strefowy. Następuje tu stopniowe podnoszenie się terenu w kierunku progów strukturalnych wyżyn z wychodniami osadów górnio- i środkowotriasowych. Zaznaczają się również formy uwarunkowane erozją wodną na progach oraz związane z deglacją lądolodu odzkańskiego, który oparł się o wyżyny. Granica Równiny z Obniżeniem Małej Panwi na wschodzie ma charakter umowny.

Rzeźba terenu oraz budowa geologiczna centralnej i zachodniej części Równiny związana jest z procesami fluwioglacjalnymi, fluwialnymi i eolicznymi. Charakterystyczne jest występowanie płaskich piaszczysto-żwirowych równin akumulacyjnych poprzecinanych wąskimi równoleżnikowymi dolinami rzek. W obrębie równin i na nadzalewowych terasach rzecznych wykształciły się liczne wydmy o wysokości do 15 m. Miejscami erozyjnie odsłaniają się gliny zwałowe oraz starsze podłoże neogeńskie i górniotriasowe. W części wschodniej i południowej u podstaw progów więcej jest form pagórkowatych kemów i ostańców glin zwałowych. Pojawiają się tereny z erozyjnie odsłoniętymi osadami triasowymi.

W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe i bielicowe, miejscami płowe. Z tych powodów znaczna część Równiny porośnięta jest borami sosnowymi. Wyspowo na południu, wschodzie i północy występują gleby płowe, a w dolinach rzecznych mady.

Równina Opolska ma bardzo rozbudowaną sieć rzeczną, która jest uwarunkowana płytko występującymi nieprzepuszczalnymi osadami neogenu i górnego triasu. Najważniejszymi rzekami są Stobrawa z Bogacią, Budkowiczanką, Brynicą oraz Mała Panew z Jemielnicą i Swornicą. Reżim rzek jest typowo nizinny, wiodący kierunek przepływu zachodni i północno-zachodni. Występuje jeden duży Zbiornik Turawski zbudowany na Małej Panwi oraz liczne zgrupowania stawów w dolinach Stobrawy i Budkowiczanki.

Na obszarze Równiny dominują duże kompleksy Lasów Stobrawsko-Turawskich, reprezentowanych w większości przez bory sosnowe i mieszane, zgodne z warunkami siedliskowymi i roślinnością potencjalną. Na wychodniach glin większy udział osiągają kwaśne buczyny i dąbrowy, niewiele jest zgodnych z roślinnością potencjalną ubogich grądów. W dolinach rzek zachowały się lokalnie łęgi olszowe, zanikające łąki zmiennowilgotne i wilgotne oraz silnie zagrożone torfowiska.

Równina Opolska pod względem form zagospodarowania ma typowy leśno-rolny charakter (fot. 55). Głównymi ośrodkami osadniczymi są położone na północnym wschodzie Kluczbork (23,8 tys. mieszkańców) i Olesno (9,4 tys.) z dobrze rozwiniętym przemysłem maszynowym. Ważnymi ośrodkami lokalnymi są Ozimek (8,8 tys.) i Zawadzkie (7,5 tys.), o tradycjach hutniczych oraz znany ze stolarstwa Dobrodzień (3,7 tys.).

Najcenniejsze obiekty zabytkowe to objęte ochroną w formie pomników historii drewniany kościół św. Anny w Oleśnie, o unikatowym rozplanowaniu w kształcie gwiazdy, oraz najstarszy w kontynentalnej części Europy żelazny most wiszący w Ozimku. Do mniej znanych zabytków należy unikatowe



Fot. 55. Mezoregion Równina Opolska (318.57). Typowy krajobraz centralnej części Niziny Śląskiej koło Łubnian (fot. Krzysztof Badora)

gwiazdziste założenie ruralistyczne wsi Pokój z wielkim parkiem naturalistycznym. Główny układ komunikacyjny tworzą drogi krajowe łączące Opole z Kłuczborkiem, Częstochową i autostradą A4, a także linia kolejowa Opole–Częstochowa.

Obszar charakteryzuje się dużymi walorami przyrodniczymi chronionymi w Stobrawskim Parku Krajobrazowym, kilku rezerwatach przyrody, obszarach Natura 2000 oraz obszarze chronionego krajobrazu. Różne formy ochrony przyrody i krajobrazu zajmują większą część mezoregionu. Kompleksy lasów są ważnymi elementami krajowych korytarzy ekologicznych.

Płaskowyż Głubczycki (318.58)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita

Jest obok Bramy Raciborskiej najdalej położonym na południe mezoregionem Niziny Śląskiej i tym samym całego Niżu Polskiego. Ma cechy typowe dla obszaru

wyżynnego, w części południowej uwarunkowanego rzeźbą zrębową. Z tych względów jednostka mogłaby być klasyfikowana również jako najdalej położona na północ i wschód część Przedgórza Sudeckiego. Granicę wschodnią Płaskowyżu wyznacza dolina Odry, południowo-zachodnią z Przedgórzem Sudeckim strefa stopniowego podnoszenia się terenu i wychodni utworów podłoża paleozoicznego. Granica północna to uwarunkowany neotektonicznie próg denudacyjny o wysokości ok. 20–30 m. Na północ od niego występują płaskie obszary Równiny Niemożlińskiej, na południe faliste i pagórkowate, typowe dla Płaskowyżu. Granicę zachodnią stanowi dolina Białej Głucholaskiej.

Teren Płaskowyżu wznosi się od ok. 175 m n.p.m. w części północno-wschodniej przy dolinie Odry, do ok. 355 m n.p.m. na południu przy granicy z Przedgórzem Sudeckim. Rzeźba terenu jest bardzo urozmaicona. Jej cechą charakterystyczną jest występowanie falistych, pagórkowatych, a na południu również wzgórzowych garbów dochodzących do



Fot. 56. Mezoregion Płaskowyż Głubczycki (318.58). Rolnicza wysoczyzna lessowa, widziana ze wzgórz Przedgórze Sudeckiego koło Prudnika (fot. Krzysztof Badora)

80 m wysokości, porozcinanych głęboko wciętymi dolinami rzecznyymi. Powierzchniowe osady geologiczne tworzą lessy i gliny lessopodobne pokrywające gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe zlodowacenia Odry. Podłoże starsze w części północnej tworzą ily, iłowce, mułki, piaski i żwiry neogenu, a na południu piaskowce i mułowce dolnego karbonu oraz piaskowce i margle górnej kredy. Odsłaniają się one erozyjnie na zboczach dolin rzecznych. W pokrywie glebowej dominują czarnoziemy i gleby brunatne właściwe wytworzone na lessach. Mezoregion ma jedno z najlepszych warunków glebowych dla rolnictwa w Polsce.

Płaskowyż należy do zlewni Odry. Odwadniany jest przez jej lewostronne dopływy Opawę, Psinę z Troją, Cisek, Stradunię, Osobłogę z Prudnikiem i Białą oraz Nysę Kłodzką ze Ścinawą Niemodlińską. Rzeki tworzą głębokie doliny i płyną w kierunku wschodnim lub północnym. Rzadko w ich dnie występują zbiorniki wodne w postaci stawów. Za sprawą wylesienia zlewni i gwałtownych wezbrań zagrożenie powodziowe w dolinach jest duże.

Potencjalną roślinnością naturalną mezoregionu są przede wszystkim grądy, a w dolinach rzecznych łągi. Rozwój intensywnego rolnictwa na żyznych glebach spowodował niemal całkowite odlesienie (lasy zajmują około 3% powierzchni mezoregionu). Największa wyspa leśna z grądami występuje obecnie koło Głubczyc. W związku z dominacją gruntów ornych na większości obszaru regionu występują

ubogie zbiorowiska chwastów segetalnych. W dnach dolin miejscami zachowały się coraz rzadsze łąki zmiennowilgotne.

Dominującym typem pokrycia terenu i jego użytkowania są grunty orne. Rolnictwo należy do najintensywniejszych w skali kraju. Wsie mają zwarty charakter zabudowy i zlokalizowane są najczęściej w dolinach (fot. 56). Najważniejszymi miastami są Głubczyce (13 tys. mieszkańców) i Prudnik (21 tys.). Najcenniejsze zabytki koncentrują się w dobrze zachowanych układach urbanistycznych miast Biała i Głogówek na pograniczu z Równiną Niemodlińską i Kotliną Raciborską. W zamku w Głogówku schronił się w okresie potopu szwedzkiego król Jan Kazimierz, przebywał tu również w okresie wojen napoleońskich Ludwig van Beethoven. Do większych zakładów należy cukrownia w Polskiej Cerekwi oraz duże kombinaty rolnicze. Głównymi elementami układu transportowego są drogi krajowe nr 38, 40, 41 i 45. W Pietrowicach znajduje się duże przejście graniczne.

Za sprawą intensywnego rozwoju rolnictwa walory przyrodnicze Płaskowyżu są niewielkie. Jedyne rezerwat leśny Rozumice chroni enklawę łągów jesionowo-olszowych i wiązowo-jesionowych oraz grądów, z dużym stanowiskiem rzadkiej cieszyńianki wiosennej. Rezerwat jest też chroniony jako specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000. W rezerwacie Góra Gipsowa ochronie podlegają murawy kserotermiczne. Ponadto w mezoregionie utworzono

3 niewielkie obszary chronionego krajobrazu dla ochrony największego kompleksu leśnego koło Głubczyc oraz najbardziej urozmaiconych krajobrazowo terenów płaskowyżu.

Kotlina Raciborska (318.59)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita

Położona w południowo-wschodniej części Niziny Śląskiej Kotlina Raciborska jest obniżeniem o założeniach tektonicznych oddzielającym Wyżynę Śląską od Sudetów Wschodnich i ich przedgórze. Ma kształt niecki, której wydłużone dno wyznacza dolina Odry. Najbardziej jednoznaczny jest fragment północnej granicy Kotliny u podstawy ok. 100 m progu środkowotriasowego. Mniej wyraźna granica z Płaskowyżem Głubczyckim na południu biegnie po krawędzi doliny Odry, a na północy wzdłuż pasma łagodnych wzniesień o wysokości ok. 25–30 m. Granice pozostałe są mniej wyraziste. Teren Kotliny wznosi się w dnie od ok. 158 m n.p.m. w części północno-zachodniej do ok. 180 m n.p.m. w części południowo-wschodniej. Skrzydła wschodnie i zachodnie osiągają ok. 200–215 m n.p.m., a w najwyższych kulminacjach terenowych ok. 251 m n.p.m.

Charakterystyczną cechą rzeźby terenu i budowy geologicznej mezoregionu jest centralne występowanie szerokiej na ok. 3,5–5 km doliny Odry. Przebiega ona od południowego wschodu na północny zachód. Płaskie dno doliny z nielicznymi pozostałymi starorzeczami wyścielają mady rzeczne. Na wschód od doliny dominują piaszczysto-żwirowe osady fluwialne i fluwioglacjalne, miejscami zwydmione, a na zachód gliny zwałowe przykryte pokrywami glin peryglacjalnych. Pochodną zróżnicowania litologicznego jest pokrywa glebowa. Na zachód od doliny Odry dominują gleby brunatne i płowe, w dolinie mady rzeczne, a na wschód od niej gleby bielcowe i rdzawe. Potencjalna roślinność naturalna nawiązuje do zróżnicowania glebowego. W części zachodniej na glebach brunatnych i płowych są to grądy środkowoeuropejskie, w części wschodniej na glebach piaszczystych kontynentalne bory mieszane oraz kwaśne dąbrowy, a w dolinie Odry na madach łągi wiązowo-jesionowe i wierzbowo-topolowe. Dominacja słabych, piaszczystych gleb na wschód od doliny Odry jest przyczyną występowania tu dużego kompleksu leśnego Borów Kędzierzyńskich.

Główna rzeka mezoregionu Odra poniżej Kędzierzyna-Koźła jest uregulowana. Jej ważniejszymi dopływami prawostronnymi są Ruda, Bierawka i Kłodnica, lewostronnymi Potok Dzielniczka, Cisek, Olcha, Stradunia, Swornica i Osobłoga. Lewostronne dopływy Odry, za sprawą niemal całkowitego wylesienia zlewni, charakteryzują się występowaniem gwałtownych wezbrań po intensywnych opadach lub roztopach. Osobliwością systemu hydrograficznego jest szeroki na ok. 50 m Kanał Gliwicki. Największe zbiorniki wodne, występujące niemal wyłącznie w dolinie Odry, są pozostałościami po eksploatacji kruszyw. Jedyne większe starorzecza zachowały się koło Mechnicy i Straduni.

Szata roślinna Kotliny charakteryzuje się dominacją zbiorowisk synantropijnych, typowych dla przeważających tu gruntów orných oraz terenów zabudowanych. Największą wartość przyrodniczą ma duży płat łągów jesionowo-wiązowo-dębowych koło Zdzeszowic oraz rozproszona w dolinie Odry roślinność wodna. Na zachód od doliny występują izolowane enklawy zdegenerowanych grądów na siedliskach lasów świeżych, a na wschód bory sosnowe na siedliskach borów mieszanych świeżych i wilgotnych.

Pod względem gospodarczym dolina Odry i zachodnia część Kotliny odznaczają się intensywnym rolnictwem. Obszary na wschód od doliny są zurbanizowane i uprzemysłowione. W Zdzeszowicach występuje jeden z większych w Europie zakładów koksowniczych, w Kędzierzynie-Koźlu ważny kompleks zakładów chemicznych, a przy węzłach autostradowych koło Krapkowic i Gogolina duże strefy inwestycyjne. Największe walory kulturowo-historyczne ma położony na granicy z Płaskowyżem Głubczyckim zabytkowy układ urbanistyczny Głogówka oraz dobrze zachowana pod względem rozplanowania XVIII w. twierdza Koźle. W porcie w Koźlu rozpoczyna się Odrzańska Droga Wodna. Główny układ komunikacyjny oprócz Odry i autostrady tworzą drogi krajowe nr 38, 40 i 45 oraz transeuropejska linia kolejowa.

Największe walory przyrodnicze Kotliny związane są z łąkami Zdzeszowickim i Żywocickim, chronionymi w specjalnych obszarach ochrony siedlisk Natura 2000 oraz dwoma przygranicznymi parkami krajobrazowymi. Funkcjonalność wyznaczonego tu międzynarodowego korytarza ekologicznego doliny Odry jest bardzo ograniczona.

Nizina Północnomazowiecka (318.6)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Wiadomości ogólne

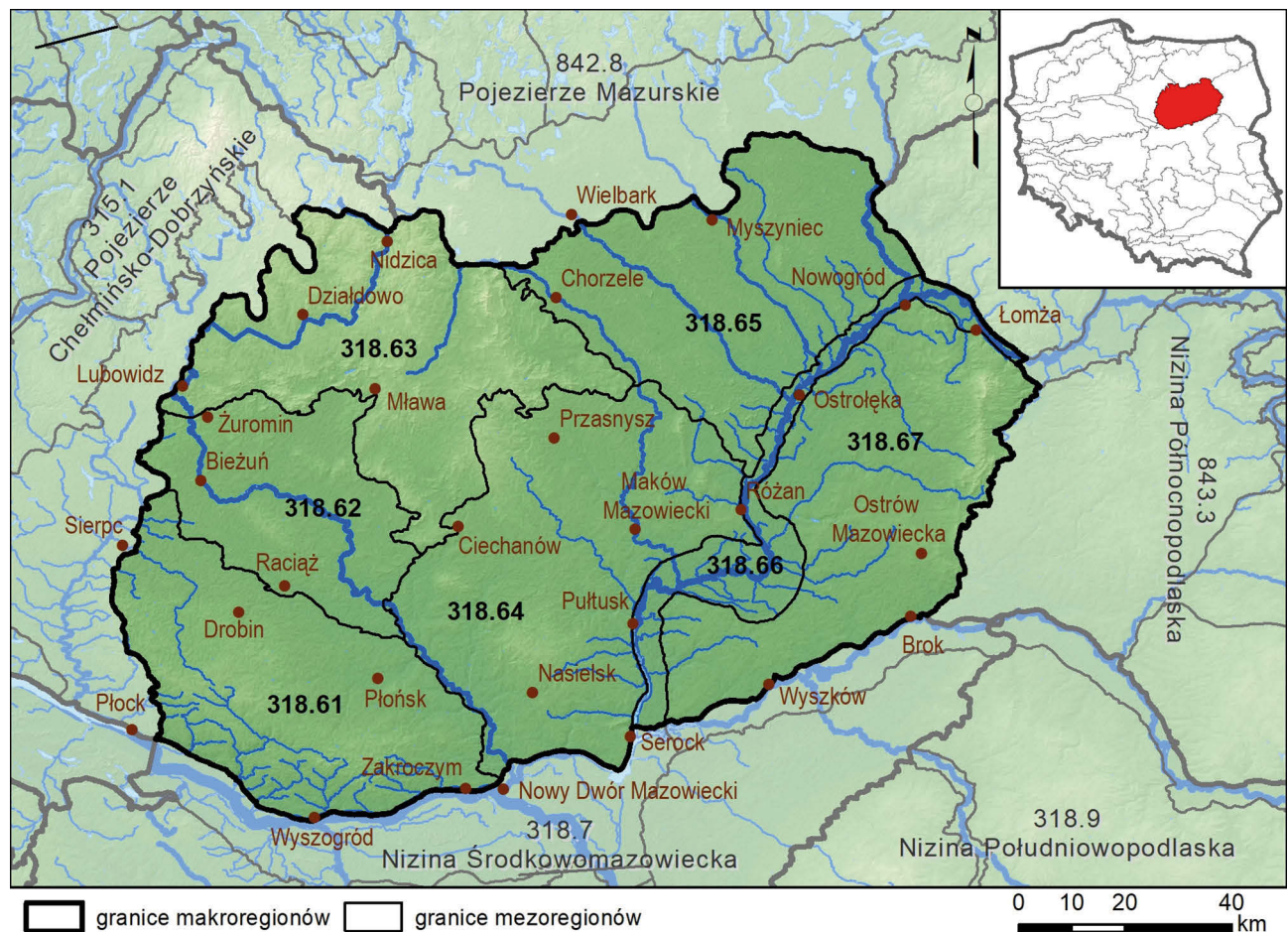
Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Makroregion Nizina Północnomazowiecka leży we wschodniej części podprovincji Niziny Środkowopolskie, na północ od doliny środkowej Wisły, dolnej Narwi i dolnego Bugu. Jego zachodnią i północną granicę wyznacza maksymalny zasięg zlodowacenia Wisły. Od północy graniczy z makroregionem Pojezierze Mazurskie, od wschodu z Niziną Północnopodlaską, od południa z Niziną Środkomazowiecką, a od zachodu z Pojezierzem Chełmińsko-Dobrzyńskim (ryc. 36).

Teren pokrywają gliny zwałowe oraz żwiry i piaski lodowcowe i wodnolodowcowe, jak również ropy i mułki zastoiskowe głównie z okresu zlodowacenia

Warty (stadiał dolny i środkowy). Utwory te są skałą macierzystą dla gleb brunatnych wylugowanych i płowych, zajmujących największą powierzchnię w południowej części makroregionu. W północno-zachodniej części większy udział mają gleby brunatne właściwe związane z bardziej żyznym, gliniastym podłożem, a w północno-wschodniej gleby bielicoziemne wykształcone na piaskach fluwioglacjalnych. Lokalnie w dnach dolin i obniżeniach występują piaski rzeczne i torfy, na których wykształciły się gleby glejowe, mułowo-glejowe i torfowo-glejowe. Wyższe poziomy teras zajmują piaski wydymowe z glebami rdzawymi, bielcowymi i bielcami.

Pod względem klimatycznym Makroregion Nizina Północnomazowiecka charakteryzuje się jedną



Ryc. 36. Położenie makroregionu Nizina Północnomazowiecka (318.6) i podział na mezoregiony

z najniższych w Polsce wartości średniej rocznej sumy opadów, która wynosi 450–550 mm z maksimum przypadającym na miesiące letnie. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7–8°C (–4°C w styczniu i ok. 18°C w lipcu), a roczna amplituda przekracza 22°C. Okres wegetacyjny trwa średnio 210 dni. Przeważają wiatry zachodnie i południowo-wschodnie o słabej i średniej prędkości. Wschodnia część makroregionu ma nieznacznie bardziej surowy klimat niż jego część zachodnia.

Nizina Północnomazowiecka położona jest w całości w dorzeczu Wisły Środkowej. W jej granicach znajdują się części zlewni Wisły, Bugu, Narwi i Wkry, przy tym największym dopływem Wisły w jej śródownym dorzeczu jest Narew. Jeziora są nieliczne, a do największych należą Gogol, Łacha, Ogonowskie, Sieluńskie. Największymi sztucznymi zbiornikami są Ruda na Mławce, Nowe Miasto na Sonie.

Najbardziej zasobne jest czwartorzędowe piętro wodonośne charakteryzujące się bardzo dobrą odnawialnością. Stanowi ono podstawę zaopatrzenia ludności w wodę z ujęć lokalnych. Obszar makroregionu leży w granicach Głównych Zbiorników Wód Podziemnych Subniecka Warszawska, Sandr Kurpie i Zbiornik Działdowo. Szczególne znaczenie mają warstwy wodonośne wykształcone w porowatych osadach (piaskach i żwirach) dolin rzecznych i kopalnych dolin rzecznych, pradolin, osadów sandrowych i międzymorenowych. Są to wody o swobodnym zwierciadle, zalegające na głębokości średnio 2–5 m p.p.t., tylko w granicach wzniesionych form terenu poniżej 5 m p.p.t. Jednak, ze względu na małą miąższość warstwy izolacyjnej oraz kontakt hydrauliczny z wodami powierzchniowymi wody tego poziomu są narażone na zanieczyszczenia.

W strukturze roślinności potencjalnej na obszarze Niziny Północnomazowieckiej największy udział mają siedliska lasów dębowo-grabowych, czyli grądów, zajmujące ponad 30% powierzchni, głównie w zachodniej części makroregionu. Znaczny udział mają także siedliska kontynentalnych borów mieszanych i subkontynentalnych borów sosnowych, dominujące we wschodniej części makroregionu oraz łęgów jesionowo-olszowych i dąbrów świetlistych. Znacznie rzadsze są siedliska olsów i łęgów wierzbowo-topolowych. Ten dość ubogi zestaw potencjalnych zespołów i ich odmian określa subkontynentalny charakter roślinności. Różnicowanie potencjalnej roślinności naturalnej ma odbicie w pokryciu terenu przez roślinność rzeczywistą. Część zachodnia jest bardzo odlesiona, dominują w niej grunty orne, podczas gdy w części wschodniej występują rozległe kompleksy leśne Puszczy Białej i Puszczy Zielonej.

Na obszarze makroregionu brak jest najwyższej formy ochrony przyrody, jaką są parki narodowe,

występują natomiast rezerваты przyrody, w zdecydowanej większości leśne, w których objęto ochroną m.in. fragmenty dawnej Puszczy Myszynieckiej (Zielonej Puszczy Kurpiowskiej), lasy grądowe i dąbrowy świetliste oraz grądy i łęgi jesionowo-olszowe w rejonie Wzniesień Mławskich, na południu Wysoczyzny Ciechanowskiej i na północnym skraju Międzyrzecza Łomżyńskiego oraz zbiorowiska higrofilnych lasów – łęgów jesionowo-olszowych i olsów na obszarze Równiny Raciąskiej.

Na Nizinie Północnomazowieckiej znajduje się też kilka specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, np. Czerwony Bór, gdzie na terenach dawnego poligonu wojskowego, oprócz zbiorowisk leśnych, ochroną objęte są jałowczyska, wrzosowiska i murawy napiaskowe. Zróżnicowane zbiorowiska leśne, łąkowe i murawowe są przedmiotem ochrony w położonym w dolinie Narwi obszarze Ostoja Narwiańska, natomiast na obszarze Mokradła Kolneńskie i Kurpiowskie chronione są przede wszystkim torfowiska przejściowe i niskie. Dla ochrony borów sosnowych ustanowiono natomiast dwa obszary Natura 2000: Zachodniokurpiowskie Bory Sasankowe i Bory Chrobotkowe Karaska.

Makroregion Nizina Północnomazowiecka jest stosunkowo mało zróżnicowany pod względem krajobrazowym. Na całym obszarze dominują krajobrazy peryglacjalne, równinne i faliste, a w północno-zachodniej części makroregionu także pagórkowate. Północno-wschodnia część makroregionu charakteryzuje się zwiększonym udziałem krajobrazów fluwioglacjalnych, równinnych i falistych. W dnach dolin i obniżen występują zaś krajobrazy równin nadzalewowych (akumulacyjne).

W strukturze użytkowania ziemi Niziny Północnomazowieckiej dominują grunty wykorzystywane rolniczo, które zajmują prawie trzy czwarte powierzchni makroregionu. Lesistość przekracza 20%.

Zachodnia i centralna część makroregionu ma charakter rolniczy. Zdecydowanie dominują tu grunty orne z uprawami zbożowymi i okopowymi, a także łąki i pastwiska. Gospodarka łąkarska jest prowadzona na obszarze dolin rzecznych (Bugu, Narwi, Wkry i mniejszych cieków) i terenów podmokłych, zwłaszcza na Równinie Raciąskiej. W części północnej i wschodniej znaczny udział mają lasy. Zwarte, rozległe kompleksy są pozostałościami dawnych puszczy (Puszcza Biała, Puszcza Zielona) i w części podlegają ochronie. Mniejsze kompleksy leśne, rozproszone w krajobrazie rolniczym, są na ogół lasami gospodarczymi.

Głównymi ośrodkami miejsko-przemysłowymi makroregionu są Ciechanów (45 tys. mieszkańców), Ostrołęka (ponad 52 tys.), Łomża (63 tys.), Ostrów Mazowiecka (prawie 23 tys.), Płońsk (22 tys.).

Tabela 24. Ogólna charakterystyka makroregionu Nizina Północnomazowiecka (318.6) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Północnomazowiecka (318.6)	Wysoczyzna Płońska (318.61)	Równina Raciąska (318.62)	Wzniesienia Mławskie (318.63)	Wysoczyzna Ciechanowska (318.64)	Równina Kurpiowska (318.65)	Dolina Dolnej Narwi (318.66)	Międzyrzecz-Łomżyńskie (318.67)
Powierzchnia (km ²)	14868	2331	1438	2466	2957	2390	763	2523
Długość granicy (km)	626	245	217	383	298	275	320	286
Punkty krańcowe	zachód	19°38'15,661"	19°42'45,943"	19°46'16,654"	20°23'36,716"	20°44'22,090"	21°04'22,310"	21°09'36,619"
	wschód	22°14'50,932"	20°42'30,459"	21°06'37,357"	21°27'04,376"	21°55'51,773"	22°12'43,821"	22°14'50,932"
	południe	52°23'01,490"	52°41'14,682"	52°49'53,053"	52°26'49,916"	52°56'46,608"	52°31'39,276"	52°32'10,008"
	północ	53°31'30,671"	53°06'54,699"	53°25'19,801"	53°06'53,258"	53°31'30,671"	53°16'42,642"	53°14'23,000"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	73	53	90	71	80	74	72
	z północy na południe	62	47	65	75	65	85	80
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,447	1,616	2,174	1,546	1,588	3,264	1,605
	wymiar fraktalny	1,140	1,166	1,189	1,156	1,160	1,239	1,161
Metryki kształtu	wskaźnik wydłużenia	0,826	0,827	0,746	0,836	0,821	0,306	0,605
	wskaźnik wklęsłości	0,901	0,814	0,692	0,783	0,822	0,314	0,812
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	235,7	163,0	225,6	191,7	147,5	121,5	224,8
	średnia (m n.p.m.)	121,2	119,4	156,3	114,1	113,7	90,1	115,3
	minimalna (m n.p.m.)	60,90	66,4	88,80	119,00	90,86	75,60	83,48
	maksymalna deniwelacja (m)	174,78	96,60	106,60	119,50	56,68	45,90	141,34
Szerokość		1,069	1,007	1,672	1,003	0,778	0,887	1,085

W miastach tych znajdują się także główne węzły komunikacyjne, związane z przebiegiem dróg ekspresowych – S7 (Warszawa–Gdańsk), S8 (Warszawa–Białystok), dróg krajowych i linii kolejowych o randze krajowej i międzynarodowej.

Niektóre wielkoprzestrzenne elementy krajobrazu (głównie doliny Narwi, Wkry, częściowo Omulwi i Bugu) zostały uznane za pasma przyrodniczo-kulturowe, będące obszarami priorytetowymi rozwoju turystyki o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Miasta leżące w ich granicach (m.in. Pułtusk, Serock, Ostrołęka, Ciechanów) pełnią funkcje centrów obsługi ruchu turystycznego.

Makroregion Nizina Północnomazowiecka dzieli się na 7 mezoregionów: Wysoczyznę Płońską, Równinę Raciąską, Wzniesienia Mławskie, Wysoczyznę Ciechanowską, Równinę Kurpiowską, Dolinę Dolnej Narwi oraz Międzyrzecze Łomżyńskie. Podstawą podziału na mezoregiony były głównie cechy morfologiczne i litologiczne terenu.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 24.

Wysoczyzna Płońska (318.61)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezoregion Wysoczyzna Płońska leży w południowo-zachodniej części makroregionu między Równiną Raciąską na północy, Kotliną Warszawską na południu, Pojezierzem Dobrzyńskim na zachodzie i Wysoczyzną Ciechanowską na wschodzie. Przebieg jego granic jest w znacznym stopniu powiązany z układem dolin rzecznych. Północną granicę wyznacza dolina Raciążnicy, wschodnią doliny Wkry i dolnej Narwi, a południowa prowadzi górną krawędzią stromego zbocza doliny Wisły. Natomiast granica zachodnia jest związana z najdalszym zasięgiem form czołowomorenowych zlodowacenia Wisły.

Wysoczyzna Płońska to zdenudowana wysoczyzna morenowa o równinnej i falistej rzeźbie, urozmaicona ciągami wzgórz morenowych i kemowych, ciągnących się równolegle do doliny Wisły i sięgającymi w południowej części wysokość do ok. 160 m n.p.m. (tzw. moreny płońskie). W rozcinających ją dolinach niewielkich rzek występują holocenne równiny zalewowe i nadzalewowe z wydmiami.

Teren pokrywają głównie gliny zwałowe zlodowacenia Warty. Wykształciły się na nich gleby płowe, brunatne wylugowane i właściwe. W południowo-wschodniej, wschodniej i południowo-zachodniej części terenu występują żwiry i piaski, na których wykształciły się gleby bielcowe i rdzawe. W dnach

dolin i obniżeń, na łąkach i mułkach zastoiskowych, występują czarne ziemie, a lokalnie gleby bagienne.

Sieć rzeczną tworzą cieki będące zwykle dopływami Wisły, których doliny wcinają się na kilka metrów w wysoczyznę tworząc jary (np.: Mołtawa, Słupianka, Rosica i Brzeźnica).

Jeziora i większe zbiorniki zaporowe nie występują na obszarze mezoregionu, natomiast stosunkowo liczne są niewielkie oczka wodne i stawy. Niewielkie mokradła występują z reguły w dnach dolin rzecznych.

W strukturze roślinności potencjalnej dominują grądy subkontynentalne związane z żyznym, gliniastym podłożem. Tereny piasków wodnolodowcowych zajmują siedliska kontynentalnych borów mieszanych, zaś na stokach wysoczyzn, zwłaszcza o ekspozycji południowej, występują siedliska świetlistej dąbrowy. Roślinnością potencjalną den dolin rzecznych są nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-olszowe.

Mezoregion charakteryzuje się prawie zupełnym brakiem obszarów chronionych. Do nielicznych i drobnopowierzchniowych należy rezerwat Noskovo, specjalny obszar ochrony Aleja Pachnicowa oraz część specjalnego obszaru ochrony Forty Modlińskie.

Mezoregion wyróżnia największa na Nizinie Północnomazowieckiej powierzchnia gleb o dużej i bardzo dużej przydatności dla rolnictwa, dzięki czemu został on uznany za jeden ze strategicznych obszarów żywicielskich. Ogólna powierzchnia terenów rolniczych wynosi około 90%. Lesistość mezoregionu jest najniższa w całym makroregionie Niziny Północnomazowieckiej – poniżej 8%.

Ze względu na rolniczy charakter terenu roślinność rzeczywista ma z reguły charakter antropogeniczny. Przeważają tu zbiorowiska roślinności uprawowej z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów. Nielicznie występujące lasy zajmują niewielkie powierzchnie i są z reguły lasami gospodarczymi. Natomiast dna dolin rzecznych zajmują łąki wilgotne i świeże.

Głównym ośrodkiem miejskim mezoregionu i ważnym węzłem komunikacyjnym o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym jest Płońsk (ponad 20 tys. mieszkańców). Pozostałe miasta, np. Czerwińsk, Drobin, Wyszogród, Zakroczym, liczą 1–3 tys. mieszkańców. Niektóre z nich pełnią rolę lokalnych i regionalnych ośrodków turystyczno-rekreacyjnych.

Do najważniejszych obiektów dziedzictwa kulturowego należy m.in. zabytkowy układ urbanistyczny starego miasta w Płońsku, bazylika romańska w Czerwińsku z XII w., XIX-wieczna Twierdza Modlin u ujścia Narwi oraz obiekty sakralne i zespoły dworskie, głównie z XVIII i XIX w., usytuowane w mniejszych miejscowościach regionu.

Obiektami znacząco wpływającymi na środowisko przyrodnicze są: baza PERN SA w Miszewku Strzałkowskim, leżąca na wschód od Płocka i będąca jedną z największych w kraju baz magazynowych ropy naftowej oraz Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin.

Równina Raciąska (318.62)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezoregion Równina Raciąska leży w północno-zachodniej części makroregionu. Od północy Równinę Raciąską otaczają Wzniesienia Mławskie, od wschodu sąsiaduje z Wysoczyzną Ciechanowską, od południa z Wysoczyzną Płońską. Mezoregion obejmuje w przybliżeniu obszar odpływu wód lodowcowych zlodowacenia Wisły z okresu jego najdalejzego zasięgu na leżącej na zachód Równinie Urszulewskiej, co morfogenetycznie odzwierciedla dziś górna Wkra i jej dopływ Raciążnica. Dlatego teren ten nazywany jest niekiedy Pradolina Raciąską.

Utwory powierzchniowe wykazują duże zróżnicowanie. W północnej, zachodniej i środkowej części przeważają utwory lodowcowe moren czołowych i kemów: gliny, żwiry i piaski lodowcowe zlodowacenia Warty. Północno-wschodnią, wschodnią oraz południową część mezoregionu pokrywają piaski wodnolodowcowe zlodowacenia Wisły, z rozwiniętymi formami wydmy. W obniżeniach terenu, dawnych zastoiskach wód glacialnych, występują torfy na gytiach i piaskach, a w dolinach rzek piaski i żwiry rzeczne teras zalewowych, piaski humusowe, piaski pylaste rzeczne (mady).

Na utworach tych w centralnej i południowej części mezoregionu rozwinęły się gleby płowe i brunatne wylugowane, natomiast w północnej i południowo-zachodniej gleby torfowe oraz murszowate i czarne ziemie. Lokalnie w dnach dolin i obniżeniach występują także gleby gruntowo-glejowe.

Sieć rzeczną tworzy górna Wkra, Raciążnica i ich dopływy: Mławka, Rosica, Przylepnica, Stawnica i in. Koryta mniejszych cieków są w znacznej części uregulowane. Cechą wyróżniającą mezoregion Równiny Raciąskiej spośród innych mezoregionów Niziny Północnomazowieckiej jest znaczny udział bagien, z których większość została poddana melioracjom odwadniającym. Działania te spowodowały likwidację naturalnych zbiorników wodnych – dziś jest ich zaledwie kilkanaście o powierzchni nieprzekraczającej 1 ha.

Zróżnicowanie roślinności potencjalnej odpowiada cechom litologicznym i hydrologicznym podłoża. Obszary bagienne zajmują siedliska olsów środkowo-europejskich, dna dolin rzecznych – niżowych łęgów

jesionowo-olszowych, tereny morenowe – siedliska grądów i dąbrów świetlistych, obszary piasków rzeczno-lodowcowych – siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych, a na wydmach dominują siedliska kontynentalnych borów sosnowych.

Do nielicznych, ale cennych obszarów chronionych mezoregionu należy rezerwat Dziektarzewo oraz rezerwat Gołuska Kępa, Olszyny Rumockie i Dolina Mławki, wchodzące w skład obszaru specjalnej ochrony (ptaków) pod nazwą Doliny Wkry i Mławki.

Dominującą powierzchniowo kategorią użytkowania ziemi są tereny rolnicze, zajmujące prawie 90% powierzchni mezoregionu. Lesistość jest bardzo niska i wynosi około 10%. Ze względu na wybitnie rolniczy charakter terenu roślinność rzeczywistą stanowią zbiorowiska roślinności uprawowej, z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów, zaś lasy, głównie gospodarcze, zajmują niewielkie, rozproszone powierzchnie. Natomiast dna dolin rzecznych wypełnionych aluwiami zajmują łąki wilgotne i świeże.

Największymi miejscowościami mezoregionu są Żuromin, Raciąż i Gliniec. Są to jednocześnie ośrodki przemysłowe regionu, pełniące także funkcje węzłów komunikacyjnych rangi regionalnej i ponadregionalnej (droga ekspresowa S7, droga krajowa nr 60, linia kolejowa Nasielsk – Toruń).

Największe nagromadzenie obiektów dziedzictwa kulturowego występuje w Bieżuniu, niewielkiej miejscowości położonej nad Wkrą. Należy do nich m.in. zabytkowy układ urbanistyczny miasta z zachowanymi drewnianymi domami z połowy XIX w., pałac Zamoyskich z drugiej połowy XVIII w. i założenia obronne. W innych miejscowościach regionu występują obiekty sakralne i zespoły dworskie z XVII–XIX w.

Obiekty uciążliwe dla środowiska to ferma drobiu w Kondraju Pańskim, cukrownia w Gliniecu, ferma drobiu w Kozielsku oraz wytwórnia pasz w Raciążu.

Wzniesienia Mławskie (316.63)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezoregion leży w północnej części makroregionu. Od północy sąsiaduje z młodoglacialnymi obszarami Równiny Urszulewskiej, Garbu Lubawskiego i Równiny Mazurskiej, od wschodu z Równiną Kurpiowską, od południa z Równiną Raciąską i Wysoczyzną Ciechanowską. Zachodnie i północne granice mezoregionu wyznacza zasięg zlodowacenia Wisły, pozostałe są zbieżne z przebiegiem dolin rzecznych (Orzyc) i przestrzennym układem wzgórz kemowych i morenowych.

Mezoregion jest najbardziej urozmaiconym pod względem rzeźby obszarem w granicach Niziny Północnomazowieckiej. Wpływa na to występowanie wzgórz kemowych i morenowych (tzw. moreny mławskie). Są one efektem zlodowacenia Warty i ciągną się od Mławy do Przasnysza. Ich wysokość przekracza 200 m n.p.m. (Dębowa Góra 235 m). Towarzyszą im powierzchnie sandrowe, stąd deniwelacje w niektórych miejscach sięgają kilkudziesięciu metrów.

Zróźnicowaniu morfogenetycznemu odpowiada różnorodność utworów powierzchniowych. W części północnej przeważają gliny zwałowe, żwiry, piaski i głazy moren czołowych oraz utwory wodnolodowcowe zlodowacenia Warty. W części południowej, obok wcześniej wymienionych, występują również gliny ilaste, mułki, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz utwory zastoiskowe. Na południowych krańcach mezoregionu przeważają zaś gliny zwałowe, mułki, piaski, żwiry kemów i moren martwego lodu. Na całym terenie w dolinach i obniżeniach występują holocenijskie aluwia, torfy oraz utwory deluwialne.

Pokrywa glebowa ma charakter mozaikowy. Na gliniastym podłożu wykształciły się gleby brunatne właściwe. W obrębie utworów rzecznych wodnolodowcowych większy udział mają gleby płowe i brunatne wylugowane. W dolinach rzek i obniżeniach występują mady i czarne ziemie, a lokalnie gleby bagienne.

Sieć rzeczną tworzą Orzyc, mająca swe źródła na wschód od Mławy i górna Wkra (nosząca nazwę Nida) wraz z dopływami (Mławka, Łydynia, Ulatówka, Węgierka i in.). Jeziora i oczka wodne są nieliczne, powierzchnia największych nie przekracza 4 ha. Lokalnie w dnach dolin rzecznych tworzą się niewielkie bagna i podmokłości.

Struktura roślinności potencjalnej jest odbiciem cech podłoża. Występują tu siedliska grądu subkontynentalnego oraz świetlistej dąbrowy, zajmujące stoki wzgórz morenowych. Na terenach piasków wodnolodowcowych występują siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego, zaś dna dolin rzecznych i obniżeń zajmują siedliska nadrzecznych łęgów jesionowo-olszowych i olsów środkowoeuropejskich.

Nieliczne obszary chronione obejmują pięć niewielkich rezerwatów przyrody oraz fragment obszaru specjalnej ochrony (ptaków) pod nazwą Doliny Wkry i Mławki.

Dominującą powierzchniowo kategorią użytkowania ziemi są tereny rolnicze zajmujące nieco poniżej 70% powierzchni mezoregionu. Gleby o większej przydatności dla rolnictwa (głównie klasy bonitacyjne IVa i IVb) występują w północnej i wschodniej części mezoregionu. Lesistość wynosi niecałe 30%. Ze względu na rolniczy charakter terenu roślinność rzeczywista ma z reguły charakter antropogeniczny.

Występują tu zbiorowiska roślinności uprawowej z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów, zaś lasy zajmują niewielkie, rozproszone powierzchnie i mają charakter gospodarczy. Większe i bardziej zwarte kompleksy leśne pojawiają się w części wschodniej mezoregionu i są pozostałością dawnych puszczy, Mazuch i Różańskiej.

Największymi miastami i jednocześnie głównymi węzłami komunikacyjnymi rangi regionalnej i ponadregionalnej oraz ośrodkami przemysłowymi są: Mława (31 tys. mieszkańców), Działdowo (21 tys.) i Nidzica (14 tys.), które pełnią także funkcję ośrodków turystyczno-rekreacyjnych. Sprzyja temu występowanie licznych obiektów dziedzictwa kulturowego, do których należą m.in. zabytkowy układ urbanistyczny starego miasta z XIV-wiecznymi murami obronnymi i zamkiem krzyżackim w Nidzicy, XIV-wieczny zamek krzyżacki w Działdowie, XV-wieczny Kościół parafialny pw. św. Trójcy w Mławie oraz obiekty sakralne i zabytki techniki, głównie z XVIII i XIX w., usytuowane w mniejszych miejscowościach regionu. Przez obszar mezoregionu prowadzi droga ekspresowa S7, droga krajowa 57 oraz magistrała kolejowa nr 9 Warszawa–Gdańsk. Nie występuje tu zbyt wiele obiektów uciążliwych dla środowiska przyrodniczego. Są nimi głównie ферmy hodowlane i zakład wydobywczy kruszywa w Gościszce.

Wysoczyzna Ciechanowska (318.64)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezoregion Wysoczyzna Ciechanowska leży w centralnej części makroregionu, pomiędzy Równiną Raciąską i doliną Wkry na zachodzie, Wzniesieniami Mławskimi na północy, Równiną Kurpiowską i Doliną Dolnej Narwi na wschodzie oraz Kotliną Warszawską na południu. Jego północną i północno-zachodnią granicę wyznacza ciąg wałów i wzgórz morenowych ukształtowanych podczas zlodowacenia Warty, natomiast wschodnią, zachodnią i południową przebieg dolin rzecznych Narwi i Wkry.

Wysoczyzna Ciechanowska jest zdenudowaną wysoczyzną morenową o równinnej i falistej rzeźbie. W jej części południowej występują ostańce wzgórz morenowych i kemowych, będące przedłużeniem moren płońskich, pochodzące z recesji zlodowacenia Warty. Ich kulminacje w rejonie Nasielska przekraczają 150 m n.p.m. Natomiast w części północnej mezoregionu ciągnie się pas moren ciechanowskich i przasnyskich. W rozcinających wysoczyznę dolinach rzek występują holocenijskie równiny zalewowe i nadzalewowe z wydymami.

Na niemal całym obszarze mezoregionu dominują gliny, piaski i żwiry lub piaski i mułki akumulacji

lodowcowej zlodowacenia Warty. Tylko w północno-wschodniej i południowo-zachodniej jego części pojawiają się piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej. Utwory te są skałami macierzystymi gleb brunatnych, właściwych i wylugowanych oraz gleb płowych. W dolinach rzek i obniżeniach występują mady i czarne ziemie, wykształcone z piasków rzecznych, ilów i mułków zastoiskowych, a lokalnie gleby bagienne.

Sieć rzeczną tworzą, spływające na południe, dopływy Wkry (Łydynia, Sona, Raciążnica i in.) i Narwi (Pełta, Różanica, Niestępówka, Orzyc, Klusówka i in.). Jeziora i oczka wodne są nieliczne, powierzchnia największych nie przekracza 18 ha. Lokalnie w dnach dolin rzecznych tworzą się niewielkie mokradła i podmokłości.

Struktura roślinności potencjalnej jest odbiciem cech podłoża. Dominują siedliska grądu subkontynentalnego, zajmujące stoki wzgórz morenowych. W północno-wschodniej części terenu występują siedliska kontynentalnego boru mieszanego, zaś dna dolin rzecznych to siedliska łęgów jesionowo-olszowych, łęgów wierzbowo-topolowych oraz jesionowo-wiązowych.

Walory przyrodnicze mezoregionu są chronione w sześciu rezerwach przyrody i dwóch obszarach Natura 2000: Świetliste Dąbrowy i Grądy w Jabłonie oraz Forty Modlińskie.

Dominującą kategorią użytkowania ziemi są tereny rolnicze (ponad 80% powierzchni). Gleby o dużej przydatności dla rolnictwa (klasy bonitacyjne IIIa i IIIb), występują głównie w północnej części mezoregionu. Lesistość jest bardzo niska i wynosi poniżej 15%. Ze względu na rolniczy charakter terenu roślinność rzeczywista ma z reguły charakter antropogeniczny. Występują tu zbiorowiska roślinności uprawowej z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów, zaś lasy zajmują niewielkie, rozproszone powierzchnie i mają z reguły charakter gospodarczy. Większe i bardziej zwarte kompleksy leśne pojawiają się przy ujściu Wkry i w północno-wschodniej części mezoregionu. Natomiast dna dolin rzecznych wypełnionych aluwiami zajmują łąki wilgotne i świeże.

Głównymi ośrodkami miejskimi mezoregionu są Ciechanów (45 tys. mieszkańców), Pułtusk (20 tys.) i Przasnysz (17 tys.), będące także ośrodkami przemysłowymi. Pozostałe miasta – np. Maków Mazowiecki, Nasielsk, Serock, mają poniżej 10 tys. mieszkańców i są węzłami komunikacyjnymi o znaczeniu regionalnym i lokalnym.

Niektóre z miast i miejscowości pełnią funkcję ośrodków turystyczno-rekreacyjnych rangi wojewódzkiej, a nawet krajowej (Pomiechówek, Pułtusk i Serock, Ciechanów z gotyckim zamkiem książąt mazowieckich z XIV w., Opinogóra z zespołem

parkowo-pałacowym z początku XIX w., w którym dziś mieści się Muzeum Romantyzmu i wiele innych). Do ważnych obiektów dziedzictwa kulturowego należy także zabytkowy układ urbanistyczny starego miasta w Ciechanowie i Makowie Mazowieckim oraz obiekty sakralne i zespoły dworskie z XVI–XIX w. usytuowane w mniejszych miejscowościach regionu.

Głównymi węzłami komunikacyjnymi regionu są: Ciechanów, Nasielsk, Przasnysz, Maków Mazowiecki, Pułtusk, przez które przebiegają drogi krajowe 50, 57, 61 i 62 oraz linie kolejowe nr 9 i 27.

Równina Kurpiowska (318.65)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezoregion leży w północno-wschodniej części makroregionu, na obszarze południowej części sandru mazurskiego (zwanej sandrem kurpiowskim), poza zasięgiem zlodowacenia Wisły. Od zachodu graniczy z Wysoczyzną Ciechanowską i Wzniesieniami Mławskimi, od północy z Równiną Mazurską, od wschodu z Wysoczyzną Kolneńską, a od południowego wschodu z Doliną Dolnej Narwi. Granice mezoregionu na przeważającej długości wyznacza przebieg dolin rzecznych (Orzyca, Skrody, Narwi), natomiast północna granica pokrywa się z zasięgiem zlodowacenia Wisły.

Cechą charakterystyczną krajobrazu Równiny Kurpiowskiej jest pasowy układ naprzemiennie występujących wałów wydmych, o wysokości względnej dochodzącej do 20 m, rozdzielonych szerokimi dolinami rzeczными, o płaskim, podmokłym dnie, wypełnionymi utworami holocenowymi – głównie torfami, namułami torfiastymi i piaszczystymi, w podłożu których zalegają piaski wodnolodowcowe. Wały wydmy najliczniej występują w międzyrzeczach Pisy, Szkwy i Rozogi, gdzie teren wznosi się 100–150 m n.p.m. i opada łagodnie w kierunku południowym. W południowo-zachodniej części mezoregionu, na przedłużeniu pasów moren przasnyskich i mławskich, spod pokrywy piasków wodnolodowcowych sandru mazurskiego, odsłaniają się miejscami wyspy glin morenowych i żwirów zlodowacenia Warty.

W dnach dolin rzecznych występują mady, gleby bagienne (torfowe), czarne ziemie, natomiast tereny piasków wodnolodowcowych i wydmych są skałami macierzystą gleb rdzawych, bielichowych i płowych.

Sieć rzeczną tworzą dopływy Narwi: Orzyc, Omulew, Rozoga, Szkwa i Pisa oraz ich dopływy, np. Skroda i Płodownica. Jeziora występują tu nielicznie (do największych należy jezioro Łacha), natomiast relatywnie duży udział mają mokradła stałe i okresowe zajmujące znaczne fragmenty dolin rzecznych.

Zróznicowane właściwości siedlisk sprawiają, że roślinność potencjalna wykazuje duże urozmaicenie i kontrastowe cechy. W dolinach rzecznych powszechnie występują siedliska olsów środkowo-europejskich i niżowych łągów jesionowo-olszowych. Wzgórza wydmy i piaski wodnolodowcowe to siedliska kontynentalnych borów sosnowych i – znacznie rzadziej – kontynentalnych borów mieszanych. Mezonegion Równina Kurpiowska jest jedynym w makroregionie, a nawet w całej podprovincji Niziny Środkowopolskie obszarem (i jednym z nielicznych w Polsce), na którym występują siedliska oraz dobrze wykształcone zbiorowiska świerczyn na torfie oraz wilgotnych borów mieszanych sosnowo-świerkowych.

Równinę Kurpiowską porastała pierwotnie Puszcza Zielona (zwana też Zagajnicą, Puszczą Kurpiowską lub Myszyniecką). Choć jej powierzchnia znacznie się zmniejszyła wskutek gospodarczej działalności człowieka, a lasy nie tworzą już zwartego kompleksu, region ten wyróżnia się największą w granicach Niziny Północnomazowieckiej leśnością wynoszącą ponad 50%. Pozostałości dawnej puszczy objęto ochroną w rezerwach i obszarach Natura 2000. Do szczególnie cennych przyrodniczo należą Mokradła Kolneńskie i Kurpiowskie, Zachodniokurpiowskie Bory Sasankowe, Bory bagienne i torfowiska Karaska, Myszynieckie Bory Sasankowe, Puszcza Piska, Bory Chrobotkowe Karaska.

Tereny rolnicze zajmują ponad 45% powierzchni, z czego połowę stanowią łąki i pastwiska. Gospodarka łąkarska jest prowadzona w dolinach rzek, które na znacznej długości zostały uregulowane. Jedynie Pisa, Skroda, częściowo Omulew zachowały naturalny charakter nizinnej, meandrującej rzeki.

Największymi miejscowościami są Kadzidło (ponad 4 tys. mieszkańców), Myszyniec (ponad 3 tys. – uważany za „stolicę” Kurpiów) i Chorzele (3 tys. mieszkańców), pełniące jednocześnie funkcję turystyczno-rekreacyjną. Sieć komunikacyjna jest słabo rozwinięta. Brak też obiektów w znaczący sposób wpływających na środowisko przyrodnicze.

Na podkreślenie zasługuje stan zachowania krajobrazu kulturowego Kurpiów – grupy etnicznej zamieszkującej przed wiekami puszczańskie tereny i parającej się myślistwem, bartnictwem, smolarstwem. W wielu miejscowościach do dziś przetrwały przykłady tradycyjnej architektury, budownictwa, folkloru i sztuki ludowej charakterystycznych dla tych terenów. Do ważnych obiektów dziedzictwa kulturowego należą także obiekty sakralne i zespoły dworskie z XVII–XIX w.

Dolina Dolnej Narwi (318.66)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezonegion obejmuje dno doliny Narwi, od okolic Siemienia Nadrzecznego i Pniewa, gdzie graniczy z Kotliną Biebrzańską, do ujścia Bugu w rejonie Se-rocka. Współczesna dolina dolnej Narwi wykorzystuje pradolinę ukształtowaną w wyniku odpływu wód lodowcowych podczas postoju lądolodu między Przasnyszem i Nowogrodem w czasie zlodowacenia Warty i zlodowacenia Wisły.

Dolina Dolnej Narwi, o długości ok. 200 km, składa się z odcinków o różnej szerokości, od 1,5 do 7 km. W początkowym, 20-kilometrowym biegu Narew płynie silnie meandrując w wąskiej dolinie o stromych zboczach, wcinającej się między otaczające wysoczyzny: Kolneńską (na prawym brzegu) i Międzyrzecze Łomżyńskie (na lewym). Między Łomżą a Nowogrodem rzeka skręca łukiem na południowy zachód, a jej dolina ulega rozszerzeniu i staje się asymetryczna. Po lewej stronie otacza ją stromy stok wysoczyzny Międzyrzecza Łomżyńskiego, po prawej piaszczysty poziom Równiny Kurpiowskiej. Na wysokości Różana dolina rozszerza się, aby na wysokości Pułtusza ponownie ulec zwężeniu i przybrać kierunek południkowy. Na prawym brzegu strome zbocze oddziela ją od Wysoczyzny Ciechanowskiej, na lewym od Międzyrzecza Łomżyńskiego. Poniżej Pułtusza Narew wpada do Jeziora Zegrzyńskiego, łącząc się z Kotliną Warszawską.

Dolinę pokrywają holoceny torfy, piaski, mułki, ropy rzeczne oraz piaski, piaski i żwiry rzeczne zlodowacenia Wisły. W zależności od warunków wilgotnościowych podłoża wykształciły się tu gleby torfowe, czarne ziemie i mady.

Narew w swym biegu przyjmuje dopływy z Wysoczyzny Kolneńskiej (Penza, Cetna), Równiny Kurpiowskiej (Pisa, Szkwa, Rozoga, Omulew), Wysoczyzny Ciechanowskiej (Róż, Różanica, Orzyc, Pełta, Niestępówka, Pokrzywnica) i Międzyrzecza Łomżyńskiego (Łomżyczka, Ruż, Czeczotka, Orz, Wymakracz, Struga, Prut). W granicach mezonegionu Narew jest rzeką meandrującą. Największe starorzecza nazywane są jeziorami (m.in. Jezioro Ogonowskie, Sieluńskie, Nowe).

Roślinność potencjalną w mezonegionie tworzą nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe, niżowe łągi jesionowo-olszowe i olsy środkowoeuropejskie. Nie wielką powierzchnię zajmują siedliska ubogich grądów subkontynentalnych oraz borów.

Walory przyrodnicze mezonegionu są chronione głównie w dwóch obszarach Natura 2000: obszarze specjalnej ochrony (ptaków) Dolina Dolnej Narwi i pokrywającym się nim częściowo, specjalnym obszarze ochrony siedlisk Ostoja Narwiańska.

W mezoregionie tereny rolnicze zajmują ponad 80% powierzchni, głównie gospodarka łąkarska. Lasy, o różnym charakterze, zajmują niecałe 15% powierzchni.

Największymi miastami mezoregionu są Łomża, Ostrołęka i Pułtusk, przy czym w dolinie Narwi zlokalizowane są tylko niektóre ich dzielnice. Miasta te są także głównymi ośrodkami przemysłowymi i głównymi węzłami komunikacyjnymi regionu o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym. Dolinę Narwi przecinają bowiem liczne drogi krajowe (53, 60, 61) łączące Warszawę z Augustowem, Olsztyn z Ostrołęką czy Włocławek z Wyszkiem. W Ostrołęce zbiegają się linie kolejowe prowadzące do Tłuszcza, Małkini i Łap na szlaku Warszawa–Białystok oraz do Szczytna na Pojezierzu Mazurskim (nr 35). Dolną Narew powyżej Serocka przecinają mosty drogowe w Wierzbicy, Pułtusku, Różanie, Ostrołęce, Nowogrodzie i Łomży. Położenie w bliskim sąsiedztwie koryta Narwi sprawia, że wymienione miasta pełnią również funkcję ważnych ośrodków turystyczno-rekreacyjnych.

Miastem położonym w samej dolinie Narwi jest Pułtusk (około 19 tys. mieszkańców), który jako własność biskupów płockich uzyskał prawa miejskie w 1338 r. Dawny zamek biskupów w latach osiemdziesiątych XX w. przebudowano na Dom Polonii. Ostrołęka (ok. 53 tys.), z barokowym kościołem i klasztorem pobernardyńskim (XVII–XV w.), ma również starą tradycję (prawa miejskie przed 1373 r.). Poza wymienionymi zabytkami istnieją liczne obiekty sakralne i zespoły dworskie z XVII–XIX w. usytuowane także w mniejszych miejscowościach regionu.

Najbardziej uciążliwe dla środowiska obiekty są zlokalizowane w Ostrołęce (konwencjonalna elektrownia węglowa, zakłady papierniczo-celulozowe i zakład produkcji pasz) oraz Piątnicy (Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska), a także obiekty hodowlane rozsiępane po całym terenie makroregionu.

Międzyrzecze Łomżyńskie (318.67)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Mezoregion leży we wschodniej części makroregionu. Od zachodu i północy sąsiaduje z Doliną Dolnej Narwi, od północnego wschodu z Kotliną Biebrzańską, od wschodu z Wysoczyzną Wysokomazowiecką, a od południa z Doliną Dolnego Bugu. Granice mezoregionu na przeważającej długości wyznaczają doliny Narwi i Bugu oraz wschodnie podnóże kemo-morenowego wału Czerwonego Boru, o południowym przebiegu.

Równinna i falista powierzchnia wysoczyzny leży na wysokości 100–120 m n.p.m., natomiast

w obrębie wału wznosi się powyżej 200 m n.p.m., z kulminacją w północnej jego części (225 m n.p.m.).

Przeważają tu utwory zlodowacenia Warty. W północno-zachodniej części mezoregionu występują gliny, żwiry i piaski, a miejscami także piaski i mułki wytopiskowe. W południowo-wschodniej części mezoregionu dominują utwory wodnolodowcowe w postaci częściowo zwydmionych piasków i żwirów zalegających na glinach zwałowych. W dolinach występują głównie utwory holoceny – torfy, namuły torfiaste i piaski humusowe o zróżnicowanej miąższości, spoczywające na starszym podłożu – glinach, mułkach, piaskach i żwirach lodowcowych i fluwiogłacialnych.

Utwory te są skałami macierzystymi gleb brunatnych właściwych, wylugowanych i płowych, związanych z gliniastym i piaszczysto-gliniastym podłożem, oraz rdzawych i bielcowych, pojawiających się na utworach wodnolodowcowych i wydmych. W dolinach rzek i obniżeniach występują mady i czarne ziemie wykształcone z piasków rzecznych, ilów i mułków, a lokalnie także gleby bagienne.

Sieć rzeczną tworzą lewe dopływy Narwi: Łomżyczka, Ruż, Czeczotka, Orz, Struga, Prut i ich dopływy. Naturalne zbiorniki występują nielicznie, mają charakter niewielkich wytopiskowych oczek wodnych. Największym z nich jest śródlęg jezioro Gogol.

Struktura roślinności potencjalnej jest odbiciem cech podłoża. W części północno-wschodniej i wschodniej mezoregionu dominującym zbiorowiskiem potencjalnym jest grąd subkontynentalny oraz świetlista dąbrowa. Natomiast w południowej części terenu występują siedliska kontynentalnych borów mieszanych i borów sosnowych. W dnach dolin rzecznych roślinnością potencjalną są nadrzeczne łęgi jesionowo-olszowe oraz olsy środkowoeuropejskie.

Walory przyrodnicze mezoregionu są chronione głównie w dwóch obszarach Natura 2000: na obszarze specjalnej ochrony (ptaków) Puszcza Biała i w specjalnym obszarze ochrony siedlisk Czerwony Bór.

Dominującą powierzchniowo kategorią użytkowania są tereny rolnicze, zajmujące prawie 75% powierzchni mezoregionu. Występują one głównie w środkowej i północnej części, co jest uwarunkowane przydatnością gleb dla rolnictwa. Ze względu na rolniczy charakter tej części regionu roślinność rzeczywista ma z reguły charakter antropogeniczny. Występują tu uprawy polne z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów. Dna dolin rzecznych zajmują łąki wilgotne i świeże. Natomiast w części południowej mezoregionu, gdzie żyzność gleb jest znacznie niższa, leży rozległy kompleks Puszczy

Białej, w którym przeważa drzewostan sosnowy (ponad 90%). Na pozostałym obszarze występują lasy gospodarcze zajmujące rozproszone powierzchnie. Ogólna lesistość mezoregionu wynosi 23%. Tereny zurbanizowane i przemysłowe zajmują 3,4% i jest to najwyższy wskaźnik spośród wszystkich mezoregionów Niziny Północnomazowieckiej.

Głównymi ośrodkami miejskimi są Łomża (63 tys. mieszkańców), Ostrołęka (około 53 tys.), Wyszaków (27 tys.) i Ostrów Mazowiecka (23 tys.), będące jednocześnie głównymi ośrodkami przemysłowymi i ważnymi węzłami komunikacyjnymi o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym. Prowadzą przez nie droga ekspresowa S8 i liczne drogi krajowe

(nr 60–63). Przez teren mezoregionu przebiegają trzy linie kolejowe zbiegające się w Ostrołęce (nr 29, 34, 36). Wymienione miasta wraz z Nowogrodem pełnią także funkcję ośrodków turystyczno-rekreacyjnych rangi wojewódzkiej, a nawet krajowej. Do najważniejszych obiektów dziedzictwa kulturowego należą zabytkowe założenia urbanistyczne Łomży i Nowogrodu oraz liczne obiekty sakralne i zespoły dworskie z XVII–XIX w. usytuowane także w mniejszych miejscowościach regionu. Do obiektów uciążliwych dla środowiska można zaliczyć elektrownię i zakłady celulozowe w Ostrołęce oraz zakłady produkcji kruszyw w Szumowcu, Przyborowicach i Bobrowcu.

Nizina Środkowomazowiecka (318.7)

Iwona Szumacher, Jan M. Matuszkiewicz, Alina Gerlée, Anna Majchrowska,
Elżbieta Papińska, Agnieszka Sosnowska

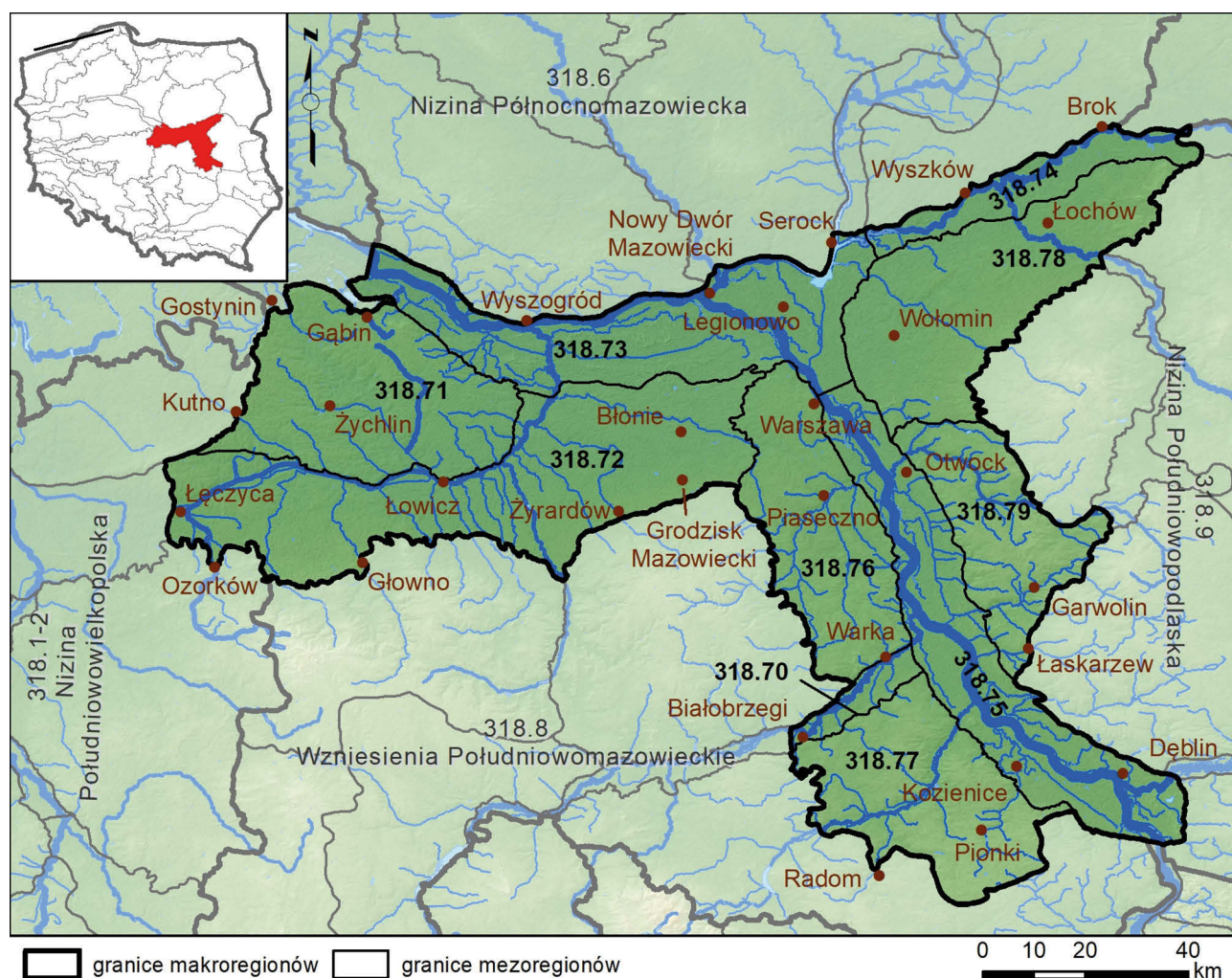
Wiadomości ogólne

Iwona Szumacher, Jan M. Matuszkiewicz

Makroregion Nizina Środkowomazowiecka położony jest we wschodniej części podprovincji Niziny Środkowopolskiej. Od północy graniczy z Niziną Północnomazowiecką (wyraźna skarpa wysoczyzny), od wschodu z Niziną Południowopodlaską (skarpa wysoczyzny), od południa ze Wzniesieniami Południowomazowieckimi (granica wytyczona ze względu na genezę i charakter utworów powierzchniowych,

granica w rzeźbie niewyraźna), od zachodu z Niziną Południowowielkopolską (dział wodny Warty i Wisły). Ośią makroregionu jest mezoregion Doliny Środkowej Wisły (ryc. 37).

Nizina Środkowomazowiecka ma charakter kotlinowatego obniżenia, które nawiązuje do struktur tektonicznych Niecki Mazowieckiej, stanowiącej obniżenie w osadach kredowych, wypełnione utworami trzeciorzędowymi (piaskami oligocenu, ilami pliocenu i utworami z wkładkami węgla brunatnego miocenu). Wyżej zalegają plejstoceńskie utwory akumulacji lodowcowej (serie glin zwałowych



Ryc. 37. Położenie makroregionu Nizina Środkowomazowiecka (318.7) i podział na mezoregiony

i utwory fluwioglacjalne zlodowacenia Warty). Na gliniastych wzniesieniach doszło do spiaszczenia glin pod wpływem procesów peryglacjalnych. Istotną pozycję wśród utworów czwartorzędowych zajmują łąki zastoiskowe Równiny Łowicko-Błońskiej oraz łąki Równiny Wołomińskiej. Pokrywy piaszczyste mają charakter piasków przewianych z wydrami (Kotlina Warszawska).

Na wzniesieniach zbudowanych z glin wykształciły się gleby brunatne, na piaskach naglinowych – gleby brunatne i płowe. Na pozadolinnych obszarach piaszczystych spotyka się gleby inicjalne i bielice (na piaskach eolicznych) oraz rdzawe, bielcowe i brunatne kwaśne lub wylugowane. Zespół gleb pozadolinnych należy do gleb niskiej jakości. Gleby najwyższej jakości (czarne ziemie) wykształciły się na pylasto-ilastych utworach zastoiskowych Równiny Łowicko-Błońskiej. W obniżeniach Kotliny Warszawskiej występują gleby torfowe, mułowo-torfowe i czarne ziemie wykształcone na piaskach.

Trzonem sieci wód powierzchniowych jest tranzytowy odcinek Wisły, do której uchodzą lewostronnie Radomka, Pilica, Jeziorka i Bzura oraz prawostronnie Wieprz, Wilga i Świder. Na północy do Wisły dopływa równoleżnikowym odcinkiem Narew. Mniejsze ciekły charakteryzują mało wcięte i wąskie doliny. Użytkowy poziom wód podziemnych znajduje się w plejstocénskich piaskach podglinowych oraz w trzeciorzędowych piaskach oligocénskich ze zwierciadłem napiętym (warszawska niecka artezyjska).

Pod względem klimatycznym makroregion położony jest w Regionie Środkowomazowieckim, charakteryzującym się największą (ponad 62 dni) liczbą dni bardzo ciepłych i pochmurnych, szczególnie z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną, bez opadu (41 dni). Mniej niż w innych regionach jest dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną.

W makroregionie występują przede wszystkim krajobrazy równinne i faliste peryglacjalne oraz fluwioglacjalne, miejscami pagórkowate i wzgórzowe. Przecinają je krajobrazy dolin ze wzgórzami i pagórkami wydramowymi, jak to ma miejsce w dolinie Wisły.

W makroregionie największą powierzchnię zajmują siedliska grądów (ponad 45%), zróżnicowane regionalnie na: środkowoeuropejskie odmiany kujawskiej w zachodniej części makroregionu oraz subkontynentalne na większości terenu (głównie Równina Kutnowska, Równina Łowicko-Błońska i Równina Warszawska). Siedliska te są w dużym stopniu odlesione i fragmenty lasów reprezentujących wymienione zespoły są nieliczne. Obszary z piaszczystym podłożem odpowiadają siedliskom borów mieszanych oraz borów sosnowych: suboceanicznych lub rzadziej subkontynentalnych – razem prawie 30% (głównie wschodnia część makroregionu). Te siedliska,

zwłaszcza typowo borowe, są w znacznej części zalesione. Szczególnie cenne przyrodniczo są pasy wydramowe Puszczy Kampinoskiej. Znaczną powierzchnię (ponad 23%) zajmują siedliska lasów łąkowych i olsowych, z których najczęstsze i najrównomierniej rozprzestrzenione są odpowiadające łąkom jesionowo-olsowym. Natomiast siedliska łąków wierzbowo-topolowych oraz wiązowo-jesionowych związane są z holocénскими terasami dolin Wisły i Bugu.

Najcenniejsze zasoby przyrody, szczególnie lasy wielkoobszarowe, są chronione na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego i rezerwatów przyrody oraz licznych parków krajobrazowych: Chojnowskiego, Mazowieckiego, Bolimowskiego, Kozienickiego i Nadbużańskiego. Dodatkowo doliny rzek Wisły, Pilicy i Bugu są obszarami Natura 2000.

Prawie połowę powierzchni makroregionu (6,1 tys. km²) obejmuje Miejski Obszar Funkcjonalny Ośrodka Wojewódzkiego Warszawy (MOFOWW), zwany przed rokiem 2018 Obszarem Metropolitar-nym Warszawy. Należą do niego powiaty: m.st. Warszawa, miński, wołomiński, nowodworski, warszawski zachodni, grodziski, piaseczyński, otwocki, pruszkowski i legionowski. Warszawa (517,2 km², 1,8 mln mieszkańców) jest położona w jego centrum, w granicach czterech mezoregionów: Równiny Warszawskiej, Doliny Środkowej Wisły, Równiny Garwolińskiej i Kotliny Warszawskiej. Warszawa pełni funkcje stołeczne, administracyjne (siedziba władz ustawodawczych i wykonawczych), gospodarcze, polityczne, naukowe i kulturowe. Stanowi centrum rozwoju społeczno-gospodarczego w skali regionalnej i krajowej oraz europejskiej. W Warszawie znajdują się zakłady produkcyjne (m.in. huta stali Arcelor-Mittal, Polfa Tarchomin, Procter & Gamble) oraz przedsiębiorstwa z sektorów nowoczesnych usług biznesowych.

Stolica jest głównym węzłem drogowym. Przebiegają przez nią paneuropejskie korytarze transportowe (KI: Helsinki–Tallin–Ryga–Kowno–Warszawa; KII: Berlin–Warszawa–Mińsk–Moskwa–Niżny Nowogród; KVI: Gdynia/Gdańsk–Warszawa–Katowice–Żylin–Ostrawa–Brześć), Transeuropejska Sieć Transportowa TEN-T, w tym korytarze: Morze Bałtyckie–Morze Adriatyckie i Morze Bałtyckie–Morze Północne, oraz sieć dróg krajowych i wojewódzkich. Również sieć kolejowa ma status głównych międzynarodowych linii kolejowych i głównych międzynarodowych linii transportu kombinowanego (linie: Frankfurt nad Odrą–Kunowice–Poznań–Warszawa–Terespol–Brześć, Warszawa–Dęblin–Lublin, Gdynia–Gdańsk–Warszawa–Katowice–Zębrzydowice–Piotrowice koło Karwiny, Warszawa–Białystok–Elk–Trakiszki). Porty lotnicze mają zasięg międzynarodowy i krajowy (Port Lotniczy

Tabela 25. Charakterystyka makroregionu Nizina Środkowomazowiecka (318.7) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Środkowomazowiecka (318.7)	Dolina Dolnej Pilicy (318.70)	Równina Kutnowska (318.71)	Równina Błomska (318.72)	Równina Łowicko-Błomska (318.72)	Kotlina Warszawska (318.73)	Dolina Dolnego Bugu (318.74)	Dolina Środkowej Wisły (318.75)	Równina Warszawska (318.76)	Równina Kozienicka (318.77)	Równina Wołomińska (318.78)	Równina Garwolińska (318.79)
Powierzchnia (km ²)	12356	160	1496	2375	1578	4350	1503	1162	1217	1542	888	
Długość granicy (km)	959	77	198	373	286	169	281	190	236	168		
Punkty krańcowe	zachód	19°09'08,287"	20°54'49,240"	19°14'09,390"	19°09'08,287"	19°40'53,126"	21°10'05,699"	21°00'57,413"	20°45'51,357"	20°54'46,657"	21°05'26,484"	21°13'32,952"
	wschód	22°08'36,137"	21°17'40,130"	20°10'32,759"	20°52'13,926"	21°12'06,527"	22°08'36,137"	22°01'12,248"	21°15'48,943"	21°42'13,289"	22°05'04,305"	21°50'31,709"
	południe	51°20'48,895"	51°37'33,298"	52°06'13,870"	51°55'34,580"	52°14'44,539"	52°29'00,151"	51°26'17,215"	51°44'31,780"	51°20'48,895"	52°09'40,121"	51°44'03,226"
	północ	52°42'14,511"	51°48'33,623"	52°27'39,016"	52°18'10,559"	52°32'11,867"	52°42'14,511"	52°16'27,032"	52°18'30,038"	51°45'30,531"	52°38'36,705"	52°12'05,536"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	26	64	117	103	66	72	35	55	66	43	
	z północy na południe	21	40	43	33	26	91	63	46	56	51	
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,433	1,712	1,445	2,161	2,031	2,279	2,046	1,569	1,622	1,695	1,587
	wymiar fraktalny	1,185	1,191	1,155	1,189	1,186	1,210	1,188	1,164	1,167	1,170	1,168
	wskaźnik wydłużenia	0,616	0,471	0,673	0,484	0,435	0,404	0,390	0,737	0,777	0,568	0,723
	wskaźnik wklęśłości	0,574	0,825	0,870	0,666	0,571	0,672	0,650	0,858	0,794	0,775	0,767
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	187,0	132,0	140,7	155,0	111,0	124,7	146,0	163,3	187,0	148,0	168,0
	średnia (m n.p.m.)	107,1	110,8	102,6	101,4	74,5	92,3	104,2	116,8	146,0	106,2	134,6
	minimalna (m n.p.m.)	52,0	98,0	70,0	66,7	52,0	78,5	74,0	79,0	104,0	81,0	91,0
	maksymalna deniwelacja (m)	135,0	34,0	70,7	88,3	59,0	46,2	72,0	84,3	83,0	67,0	77,0
Szerokość		0,822	0,659	0,756	0,660	0,947	0,690	0,791	0,906	1,014	0,689	1,153

im. F. Chopina w Warszawie, Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin).

Struktura funkcjonalna terenu układa się promieniście względem aglomeracji warszawskiej. Następują kolejno po sobie: strefa obszarów zurbanizowanych, wielofunkcyjne obszary przejściowe, obszary z przewagą funkcji rolniczej i wybitnie rolniczej. Ponad 57% obszaru w granicach MOFOWW stanowią grunty użytkowane rolniczo (w granicach stolicy 23%). W makroregionie w uprawach rolnych około 2/3 stanowią grunty orne, a 1/3 trwałe użytki zielone. Produkcja zwierzęca jest około 10% większa od średniej krajowej. Ogólnie określa się regionalne rolnictwo jako rynkowe i towarowe mieszane na niższym etapie rozwoju. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 25.

Dolina Dolnej Pilicy (318.70)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Dolina Dolnej Pilicy obejmuje obszar doliny Pilicy na odcinku o długości około 30 km, rozciągającym się równoleżnikowo od Białobrzegów do granicy Doliny Środkowej Wisły.

Mezoregion ten ma wyraźne granice morfologiczne z mezoregionami wysoczyznowymi: na południu z Równiną Kozienicką, a na północy z Wysoczyzną Rawską i Równiną Warszawską. Wyrazista jest szczególnie granica północna i północno-zachodnia z Wysoczyzną Rawską, gdzie zbocze doliny osiąga do 35 m wysokości. Granice z sąsiednimi mezoregionami dolinnymi – Doliną Białobrzeską i Doliną Środkowej Wisły – są mało wyraźne. Na wschodzie poziomy terasowe doliny Pilicy łączą się z odpowiednimi terasami wiślanymi.

Dolina Dolnej Pilicy jest asymetryczna. Terasy nadzalewowe plejstocénskie, zbudowane z piasków i żwirów, rozciągają się głównie w południowej części, na wysokości 105–120 m n.p.m., natomiast holocénska terasa zalewowa, zbudowana z piasków, żwirów oraz namulów z torfami, ukształtowana jest po północnej stronie, na poziomie 98–115 m n.p.m. Miejscami rzeka bezpośrednio podcina krawędź wysoczyzny, np. poniżej Warki. Na terasie zalewowej występują ślady dawnych przepływów i wędrówki koryt meandrowych oraz liczne starorzecza. W dnie doliny przeważają gleby murszowe, murszowate i torfowe, z udziałem mad i gleb gruntowo-glejoywych, natomiast na terasie nadzalewowej dominują gleby rdzawe i bielcowe.

Głównym elementem sieci rzecznej jest Pilica z odcinkami ujściowymi kilku dopływów: Pierchnianki, Dygi, Dopływu spod Strzyżyny, Dopływu

ze Zwierzyńca. Koryto Pilicy jest dość kręte, ma 80–100 m szerokości, rozgałęzienia i wyspy. Dolina ma naturalny charakter, a rzeka nie jest obwałowana. Mezoregion wyróżnia się małą liczbą dni z pogodą umiarkowaną ciepłą i stosunkowo dużą liczbą dni z pogodą przymrozkową i mroźną.

Największą powierzchnię Doliny Dolnej Pilicy zajmują siedliska nadrzecznych łęgów wierzbowo-topolowych oraz nadrzecznych łęgów jesionowo-wiązowego. Znaczny udział mają również siedliska kontynentalnego bory mieszanego sosnowo-dębowego, mniejszy – grądu subkontynentalnego, odmiany środkowopolskiej. Siedliska łęgowe w dnie doliny są w dużej części odlesione i zastąpione łąkami, w różnym stopniu zarastającymi krzewami. Na terasie nadzalewowej siedliska borowe i część grądowych zajmują lasy, rzadziej grunty orne.

Z uwagi na walory przyrodnicze, charakterystyczne dla mało zmienionej, średniej wielkości doliny rzeki nizinnej, znaczną część mezoregionu objęto powierzchniowymi formami ochrony. Utworzono tam Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki, rezerwat przyrody Majdan oraz dwa obszary Natura 2000 Dolina Dolnej Pilicy i Dolina Pilicy, z cenną florą roślin naczyniowych, ichtiofauną oraz łęgowiskami kilkudziesięciu gatunków ptaków środowisk podmokłych.

Dolina Dolnej Pilicy jest mało zurbanizowana. Największym miastem są Białobrzegi (7 tys. mieszkańców) z dominującym przemysłem spożywczym. Region przecina południkowa droga ekspresowa z Warszawy do Krakowa oraz biegnąca równoleżnikowo droga krajowa łącząca Tomaszów Mazowiecki z Kozienicami (Łódź z Lublinem). Połączenia kolejowe odbywają się linią Warszawa–Kraków.

Równina Kutnowska (318.71)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Mezoregion Równiny Kutnowskiej od południa, wschodu i północy sąsiaduje z wyraźnie niżej położonymi obszarami w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej i w dolinie Wisły. Zachodnia granica przebiega wzdłuż podstawy moreny kutnowskiej wznoszącej się 10–15 m ponad równiną.

Równina Kutnowska jest polodowcową wysoczyzną morenową ukształtowaną przez lądolód warciański, z wyjątkiem północnego fragmentu, który znalazł się w strefie marginalnej zlodowacenia bałtyckiego (Wisły). Powierzchnia terenu obniża się z północnego zachodu na południowy wschód, od około 120 do 90 m n.p.m., z kulminacjami w okolicach Topólna (140 m n.p.m.) oraz Sierakowa (135 m n.p.m.). W części środkowej i południowej

mezo-regionu dominuje mało urozmaicona wysoczyzna morenowa równinna, miejscami falista, porożcinana formami dolinnymi, wykorzystującymi dawne drogi odpływu wód z topniejącego lądolodu bałtyckiego ku Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej. Na rozległych powierzchniach zbudowanych z glin i piasków naglinowych rozwinęły się gleby brunatne, płowe i czarne ziemie, o wysokiej jakości i bardzo dużej przydatności rolniczej. Na utworach piaszczystych i piaszczysto-żwirowych występują gleby rdzawe i płowe. W dolinach rzek ukształtowały się gleby torfowe, murszowe i murszowate.

Głównymi rzekami są dopływy Bzury: Ochnia, Igła, Słudwia z Przysową i Nidą oraz Witonia, płynące zgodnie z generalnym spadkiem terenu w kierunku południowo-wschodnim do Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Drugim kierunkiem odwodnienia terenu jest dolina Wisły, do której zbiegają: bezpośrednio – Jeżówka z dopływami, Nida, Wielka Struga oraz pośrednio Osetnica jako dopływ Skrzywicy. Ochnia oraz Słudwia z Przysową mają uregulowane i pogłębione koryta. Największym zbiornikiem wodnym jest Jezioro Szczawińskie o powierzchni 23,2 ha. Omawiany obszar w podziale klimatycznym jest położony w Regionie Środkowopolskim, który wyróżnia się znaczną liczbą dni z pogodą umiarkowanie ciepłą i bardzo ciepłą.

Potencjalną roślinność naturalną stanowią przede wszystkim grądy: na wschód od doliny Słudwi-Przysowskiej jest to grąd subkontynentalny odmiany środkowopolskiej, a na zachód – grąd środkowoeuropejski odmiany kujawskiej. Lokalnie występują kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Z dolinami związane są siedliska niżowego łągu jesionowo-olchowego. Z uwagi na bardzo wysoką przydatność gleb do produkcji rolniczej, zbiorowiska leśne zajmują niecałe 7% powierzchni mezo-regionu. Zdecydowanie dominują użytki rolne, a odsetek gruntów ornych w niektórych gminach przekracza 80%.

W związku z wybitnie rolniczym charakterem mezo-regionu i przekształceniem biosfery prawną ochroną przyrody objęto niewielkie powierzchnie. W dolinach Słudwi i Przysowskiej (z rezerwatem przyrody Jezioro Szczawińskie) utworzono obszar Natura 2000 chroniący ważne miejsce koncentracji migrujących ptaków wodno-błotnych, zwłaszcza gęsi białoczelnej i zbożowej oraz siewki złotej. Na południu znajdują się fragmenty dwóch obszarów Natura 2000 obejmujących głównie Pradolinę Warszawsko-Berlińską, a na północy 3 rezerwaty przyrody (dwa leśne i jeden krajobrazowy).

Największym ośrodkiem miejskim jest Kutno (44 tys. mieszkańców), gdzie działają firmy z branży farmaceutycznej, maszynowej, spożywczej, chemicznej i opakowań. Produkcja koncentruje się na wschodnich

rubieżach miasta, na terenie Podstrefy Kutno, części Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Kutno jest węzłem kolejowym położonym przy linii kolejowej Warszawa–Frankfurt nad Odrą (i dalej do Berlina). Równolegle do niej biegnie droga krajowa z Warszawy przez Poznań do granicy państwa. Wzdłuż zachodniej granicy mezo-regionu przebiega droga krajowa, która łączy drogę krajową w Łęczycy z Płockiem i Ciechanowem. Południowo-zachodnią część regionu przecina autostrada A1 łącząca Rusocin z Gorzyczkami.

Równina Łowicko-Błońska (318.72)

Agnieszka Sosnowska, Iwona Szumacher

Równina Łowicko-Błońska położona jest w południowo-zachodniej części Niziny Środkowomazowieckiej. Ciągnie się równoleżnikowo między doliną Wisły i doliną Bzury a krawędziami Wysoczyzny Rawskiej, Wzniesień Łódzkich i Równiny Warszawskiej.

Równina Łowicko-Błońska jest równiną peryglacialną, miejscami pagórkowatą. Na obszarze mezo-regionu występują przede wszystkim utwory wodnolodowcowe, lodowcowe, rzeczne i eoliczne. Gliny zwałowe znajdują się głównie w południowej i zachodniej części, piaski i mułki rzeczne dominują natomiast w północnej i północno-wschodniej, gdzie podścielone są łąkami. W zachodniej części mezo-regionu występują również piaski i żwiry kemów i teras kemowych, a w dolinach rzek, przede wszystkim Bzury, torfy.

Najbardziej rozpowszechnionym typem gleb na obszarze mezo-regionu są czarne ziemie. Ich występowanie związane jest z płytko zalegającym poziomem wodonośnym. Na piaskach wodnolodowcowych z domieszką pyłu i glinach zwałowych wykształciły się gleby płowe. W miejscach, gdzie dominują piaski luźne, występują gleby rdzawe. Natomiast w zachodniej części mezo-regionu stwierdzono obecność gleb brunatnych, a w dolinach rzek – mad właściwych i brunatnych oraz gleb gruntowo-glejowych i murszowych.

Największą rzeką mezo-regionu jest Bzura – lewo-brzeżny dopływ Wisły. Równinę przecinają liczne mniejsze rzeki, które spływają do Bzury z położonych bardziej na południe wzniesień. Są to: Utrata, Pisia, Rawka, Skierniewka, Mroga i Moszczenica. Jedynym naturalnym zbiornikiem wodnym jest polodowcowe jezioro Okręt występujące w zachodniej części Równiny. Znacznie więcej jest sztucznych zbiorników wodnych, choć są to głównie małe powierzchniowo stawy rybne. Największe z nich występują w dolinie Bzury, głównie w okolicach Łowicza oraz jej dopływów Mrogi i Bobrówki. Klimat charakteryzuje się dużą liczbą dni bardzo ciepłych i pochmurnych bez opadu.

W mezoregionie dominują siedliska grądu subkontynentalnego odmiany środkowopolskiej, a mozaikowo występują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych oraz świetlistej dąbrowy. Lasy odpowiadające tym siedliskom zachowały się głównie w granicach Bolimowskiego Parku Krajobrazowego (m.in. rezerwat przyrody Puszcza Mariańska) i Lasach Radziejowskich (rezerwat przyrody Dąbrowa Radziejowska).

Na Równinie występuje kilka pomników historii: Żyrardów – XIX-wieczna Osada Fabryczna, zespół pałacowo-ogrodowy w Nieborowie i ogród sentymentalno-romantyczny w Arkadii oraz katedra w Łowiczu. W Milanówku – Mieście-Ogrodzie – kilkadziesiąt willi i ogrodów z początku XX w. wpisanych jest do rejestru zabytków.

Najważniejszymi ośrodkami miejskimi są: Pruszków (62 tys. mieszkańców), Żyrardów (40 tys.), Sochaczew (prawie 37 tys.), Grodzisk Mazowiecki (32 tys.) i Łowicz (29 tys.). Przez teren mezoregionu przebiega autostrada A2 łącząca Warszawę z Poznaniem, nazywana „Autostradą Wolności” i należąca do drogi międzynarodowej Cork (Irlandia) – Omsk (Rosja). Drugą ważną arterią komunikacyjną jest autostrada A1 Rusocin–Gorzyczki (odcinek Trójmiasto–Łódź), która przecina mezoregion z północy na południe („Autostrada Bursztynowa”). Równolegle do „Autostrady Wolności” przebiega droga krajowa Rzepin–Poznań–Warszawa. Przez Równinę Łowicko-Błońską prowadzą również trasy kolejowe: Warszawa–Poznań, Warszawa–Łódź oraz Centralna Magistrala Kolejowa, łącząca Grodzisk Mazowiecki i Zawiercie. Obiekty przemysłowe uciążliwe dla środowiska przyrodniczego zlokalizowane są we wschodniej części mezoregionu, w bliskim sąsiedztwie Warszawy. W Pruszkowie mieści się oczyszczalnia ścieków, będąca częścią Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodnego i Kanalizacyjnego miasta stołecznego Warszawa. Oczyszczalnia ścieków została wybudowana pod koniec lat 60. XX w., następnie zmodernizowana w latach 2013–2015. W Kaniach/k. Pruszkowa swoje zakłady ma L'Oréal Warsaw Plant (dawniej Kosmopol), który zajmuje się produkcją kosmetyków. We wschodniej części mezoregionu ma swe siedziby dużo firm logistycznych, z których największe to: Fresh Logistics Polska w Grodzisku Mazowieckim, Fertico i Centralny Magazyn Dystrybucyjny Bayer Sp. z o.o. w Błoniu.

Kotlina Warszawska (318.73)

Agnieszka Sosnowska

Kotlina Warszawska położona jest w północnej części makoregionu Nizina Środkowomazowiecka.

Obejmuje wschodnią część Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej od ujściowego odcinka Narwi, aż do zwężenia doliny Wisły na wysokości Płocka. Południową granicę stanowi wyraźna krawędź Równin Kutnowskiej i Łowicko-Błońskiej, natomiast północną – Wysoczyzn Ciechanowskiej i Płońskiej.

Jest to rozległe obniżenie terenu z urozmaiconą mikrorzeźbą. Na obszarze całego mezoregionu powszechnie występują formy wydymowe. Obszar Kotliny Warszawskiej zbudowany jest przede wszystkim z utworów piaszczystych. Są to głównie piaski rzeczne i eoliczne, rzadziej gliniaste i pylaste. W południowej części obszaru miejscami występują również ropy i mułki, a we wschodniej żwiru i piaski żwirzaste. W obniżeniach terenu wykształciły się torfy. We wschodniej części mezoregionu dominują gleby brunatne wykształcone na piaskach gliniastych. Środkową część stanowi mozaika gleb torfowych, gruntowo-glejowych i murszowych oraz gleb rdzawych i bielcowych. W zachodniej części natomiast występują głównie gleby rdzawe, bielcowe i miejscami brunatne. Zarówno w części wschodniej, jak i zachodniej, w dolinach rzek przeważają mady właściwe i brunatne oraz gleby torfowe i murszowe.

Główną oś hydrograficzną mezoregionu stanowi Wisła, która na północ od Warszawy zmienia kierunek i płynie równoleżnikowo wykorzystując fragment Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. We wschodniej części znajduje się ujściowy odcinek Narwi i Bugu wraz z Zalewem Zegrzyńskim, a w środkowej – dolny odcinek Bzury. Rozległe tereny podmokłe znajdują się na terenie Puszczy Kampinoskiej. Klimat tego obszaru charakteryzuje się dominacją pogody z stosunkowo największą liczbą dni bardzo ciepłych i pochmurnych oraz bardzo ciepłą, pochmurną, bez opadu, do licznych należą także dni bardzo ciepłe, bez opadu i dni z pogodą umiarkowanie ciepłą.

W zachodniej i wschodniej części Kotliny najbardziej rozpowszechnionymi zbiorowiskami roślinności potencjalnej są: kontynentalny bór mieszany i grąd subkontynentalny. Środkowa część stanowi natomiast mozaikę siedlisk kontynentalnego boru sosnowego świeżego i olsu porzeczkowego. W dolinie Wisły dominują siedliska łąkowe: wierzbowo-topolowy i jesionowo-wiązowy, natomiast w dolinach pozostałych cieków łągi jesionowo-olszowe. Na terenie Puszczy Kampinoskiej występują zwarte kompleksy leśne. W 1959 r. z inicjatywy Romana i Jadwigi Kobendzów powołano Kampinoski Park Narodowy obejmujący swoim zasięgiem fragment Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Powierzchnia Parku wynosi 33 544 ha, z czego 12% podlega ochronie ścisłej. Cechą charakterystyczną krajobrazu jest równoleżnikowa sekwencja pasów wydym i obszarów podmokłych, o dużym zróżnicowaniu siedlisk



Fot. 57. Mezoregion Kotlina Warszawska (318.73). Kanał Łasica i zbiorowiska mokradłowe w Kampinoskim Parku Narodowym (fot. Jerzy Solon)

(ponad 50 zespołów roślinnych) (fot. 57). Na terenie Parku żyją m.in. łosie, rysie i wilki. Ochronie podlegają również pamiątki historii i kultury, w tym Cmentarz w Palmirach, na którym spoczywa ponad 2000 osób zamordowanych przez Niemców w czasie II wojny światowej. Kampinoski Park Narodowy od 2000 r. jest Międzynarodowym Rezerwatem Biosfery UNESCO.

Istotnym elementem krajobrazu doliny Wisły są liczne wyspy rzeczne, które ze względu na swoją unikatowość chronione są przede wszystkim, jako obszary Natura 2000 oraz rezerваты przyrody (Wyspy Białobrzeskie, Kępa Wykowska, Kępa Antonińska, Kępa Rakowska, Zakole Zakroczymskie).

Na terenie mezoregionu znajduje się niewiele ośrodków miejskich. Koncentrują się one we wschodniej części i są to: północno-wschodni fragment Warszawy oraz Legionowo i Nowy Dwór Mazowiecki. Na obszarze Kotliny Warszawskiej położony jest fragment wpisanego na listę światowego dziedzictwa UNESCO Starego Miasta w Warszawie.

We wschodniej części Kotliny Warszawskiej przebiega droga krajowa łącząca Gdańsk z Warszawą, będąca częścią drogi międzynarodowej Estonia–Węgry

oraz linia kolejowa Warszawa–Gdynia. W granicach mezoregionu, na terenie Warszawy położone są m.in. PGNiG TERMIKA SA Elektrociepłownia Żerań, PGNiG TERMIKA SA Ciepłownia Kawęczyn i Air Products Sp. z o.o. Oddział Warszawa produkujący gazy sprężone i ciekłe. W Wieliszewie znajduje się MPWiK w m.st. Warszawie SA Zakład Północny, który zaopatruje w wodę północne dzielnice Warszawy. W Nowym Dworze Mazowieckim natomiast zlokalizowana jest firma Reckitt Benckiser Production Sp. z o.o. zajmująca się produkcją detergentów, środków chemicznych, higieny osobistej oraz leków.

Dolina Dolnego Bugu (318.74)

Alina Gerlée

Dolina Dolnego Bugu położona jest w północno-wschodniej części makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej. Dolina rzeki Bug na tym odcinku ma przebieg WSW–ENE i szerokość kilku kilometrów. Północną granicę mezoregionu stanowi wyraźna skarpa, która jest jednocześnie granicą makroregionu Niziny Północnomazowieckiej oraz na niewielkim

fragmencie – Niziny Północnopodlaskiej. Od południa dolina graniczy z Równiną Wołomińską.

W mezoregionie dominują krajobrazy zalewowych den dolinnych i teras nadzalewowych (fot. 58). Pojawiają się także fragmenty równinnych i falistych krajobrazów fluwioglacjalnych. Oś doliny stanowi rzeka Bug, która ma liczne zakola i starorzecza oraz wyspy. Na terasach zalewowych i nadzalewowych występują mady brunatne i właściwe na utworach piasków żwirowatych, torfiastych i iłowatych, a także pyłach piaszczystych i ilach pyłowych (frakcje ilasta i pylasta występują głównie we wschodniej części mezoregionu). W obrębie teras znajdują się liczne formy wydymowe (głównie po południowej stronie rzeki) oraz pola piasków przewianych. Spotkać tam można głównie gleby rdzawe oraz bielico-we. W południowo-wschodniej części doliny znajdują się większe płaty utworów torfowych.

Główne dopływy Bugu, których ujścia znajdują się w obrębie mezoregionu, to Liwiec i Brok. Brak jest większych zbiorników wodnych, występują natomiast starorzecza oraz niewielki zbiornik wodny w miejscu wyrobiska po kopalni piasku i żwirowni

w Skuszewie koło Wyszkowa. Pod względem klimatycznym Dolina Dolnego Bugu należy do Regionu Środkowomazurskiego, który charakteryzuje się stosunkowo niewielką liczbą dni z pogodą umiarkowanie chłodną, w tym najmniejszą w skali kraju liczbą dni z pogodą umiarkowanie chłodną, pochmurną, bez opadu. Forma dolinna mezoregionu sprzyja formowaniu się zastoisk zimnego powietrza.

Potencjalną roślinnością naturalną mezoregionu są w znacznej części zbiorowiska wilgociolubne – nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe, niżowy łąg jesionowo-olszowy oraz ols. Obszary te są obecnie w większości zmeliorowane i odlesione. Drugą grupą zbiorowisk roślinności potencjalnej są te związane z wyższymi terasami dolinnymi. Pojawiają się tam siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych oraz niewielkie płaty siedlisk żyznego grądu subkontynentalnego (odmiana środkowopolska), a na piaskach eolicznych borów sosnowych – suboceanicznego oraz kontynentalnego w odmianie sarmackiej. Obecnie obszary zalesione to głównie bory znajdujące się na terasie wydymowej (największy kompleks to Lasy Łochowskie położone



Fot. 58. Mezoregion Dolina Dolnego Bugu (318.74). Przekształcanie brzegów i wysp w wyniku procesów fluwialnych (fot. Andrzej Macias)

wokół doliny Liwca) oraz niewielkie fragmenty olsów (głównie w południowo-wschodniej części mezoregionu), z których część jest objęta ochroną w formie użytków ekologicznych. Obszary teras dolinnych użytkowane są głównie jako łąki. Region jest cenny przyrodniczo i atrakcyjny kulturowo. W jego obrębie brak ośrodków przemysłowych i obiektów uciążliwych. Większość regionu objęta jest ochroną w postaci obszarów Natura 2000 (ptasich i siedliskowych) oraz Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego. Znajdują się tam także cztery rezerваты przyrody.

W Dolinie Dolnego Bugu ośrodkami rekreacyjnymi są m.in.: osiedle Rybienko Leśne (administracyjnie część Wyszkowa położona na lewym brzegu Bugu), Brok (którego niewielki fragment położony jest w obrębie mezoregionu) oraz wsie położone nad Bugiem, gdzie znajdują się rozproszone gospodarstwa agroturystyczne oraz wypożyczalnie kajaków. We wsi Treblinka położony jest dawny, niemiecki obóz zagłady, na terenie którego znajduje się obecnie założenie przestrzenno-pomnikowe „Pomnik Ofiar Obozu Zagłady w Treblince”. W Kamieńczuku jest Muzeum Etnograficzne, w Szuminie – Dom Zofii i Oskara Hansenów, obecnie placówka Muzeum Sztuki Współczesnej w Warszawie. Sieć komunikacyjna regionu to droga ekspresowa Kłódzko–Choroszcz, która krzyżuje się w węźle Wyszków Południe z drogą krajową Strzelno–Siemiatycze. Przez wschodnią część regionu przebiega zaś droga krajowa Ciechanów–Ostrów Mazowiecka (biegnąca przez Sadowne i Brok) oraz droga wojewódzka Ostrołęka–Sokołów Podlaski. Obszar mezoregionu przecinają dwie linie kolejowe: w zachodniej części linia Warszawa–Białystok przez Małkinie, we wschodniej zaś linia Tłuszcz–Ostrołęka przez Wyszków.

Dolina Środkowej Wisły (318.75)

Alina Gerlée, Agnieszka Sosnowska

Dolina Środkowej Wisły znajduje się w południowej części Niziny Środkowomazowieckiej. Obejmuje dolinę Wisły od Małopolskiego Przełomu, aż do zwężenia w obrębie Warszawy (na wysokości Śródmieścia). Dolina na tym odcinku ma przebieg niemal południkowy (NNW–SSE). Południowo-wschodni kraniec mezoregionu jest jednocześnie granicą makroregionu.

Głównym typem rzeźby są terasy zalewowe i nadzalewowe wraz z krawędzią erozyjną i erozyjno-denudacyjną, zbudowane głównie z holocenów osadów rzecznych. W korycie rzecznej i na terasach zalewowych znajdują się przede wszystkim piaski i mułki rzeczne oraz mułki piaszczyste. Na wyższych terasach występują również piaski eoliczne tworzące

niewysokie formy wydymowe. Na płaskich powierzchniach gromadzą się utwory torfowe. W korycie Wisły oraz na terasach zalewowych dominują mady właściwe oraz brunatne. W wyższych położeniach występują przede wszystkim gleby rdzawe. Na terenach płaskich w miejscu płytkiego zalegania wód gruntowych wykształciły się gleby organiczne – torfowe i murszowe oraz gleby gruntowo-glejowe.

Główną oś rzeczną stanowi Wisła wraz z ujściowymi odcinkami dopływów. Lewobrzeżne dopływy to Pilica i Radomka, natomiast prawobrzeżne: Wieprz i Świder. W obrębie doliny występuje wiele płytkich i zarastających starorzeczy. Do największych powierzchniowo można zaliczyć jeziora Łacha, Rakole, Wilanowskie i Czerniakowskie. Tereny podmokłe występują głównie po lewej stronie doliny, na południe od Otwocka i Karczewa. Charakterystycznym elementem krajobrazu są łąchy i wyspy rzeczne występujące na Wiśle.

Mezoregion charakteryzuje się stosunkowo dużą liczbą dni bardzo ciepłych i pochmurnych, do licznych należą także dni bardzo ciepłe, bez opadu, a także dni z pogodą umiarkowaną ciepłą. Ukształtowanie terenu sprzyja spływom zimnego powietrza oraz jego stagnacji w dolinie.

Roślinnością potencjalną mezoregionu są głównie nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe, a na wyższych terasach dolinnych – grądy subkontynentalne oraz kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe i suboceaniczne bory sosnowe. W obrębie wyższych teras występują siedliska olsów środkowoeuropejskich i niżowych łąg jesionowo-olszowych. Tereny te są częściowo zmeliorowane, użytkowane głównie jako łąki. Niewielkie pozostałości lasów łągowych spotyka się obecnie w międzywalu Wisły objętym ochroną w formie obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 oraz kilku rezerwatów przyrody. W rozwidleniu Wisły i Wieprza stwierdzono płaty siedliska kontynentalnego boru bagiennego. W mezoregionie występują nieliczne płaty siedliska świetlistej dąbrowy w postaci niżowej. Część tych obszarów porośnięta jest lasem i objęta ochroną (rezerwat przyrody im. Króla Jana III Sobieskiego w Warszawie oraz fragment Kozienickiego Parku Krajobrazowego).

Najważniejszymi ośrodkami miejskim są Warszawa (południowo-wschodnia część), Dęblin, Kozienice i Otwock. Przez mezoregion przebiega droga krajowa Warszawa–Kozienice–Zwoleń, droga wojewódzka Warszawa–Puławy oraz fragment linii kolejowej łączącej Puławy i Dęblin. Obiekty dziedzictwa kulturowego znajdują się głównie na terenie Warszawy (zespół urbanistyczny i budowlany Miasta-Ogrodu Czerniaków, układy urbanistyczne Kolonii Mieszkaniowej Mariensztat, fragmenty ulic Targowej oraz

Brzeskiej). Pomnikiem historii jest zespół Starego Miasta z Traktem Królewskim i Wilanowem. Kompleks wilanowskich rezydencji z zespołem pałacowo-parkowym w Wilanowie-Morysinie, rezydencjami w Natolinie i Ursynowie oraz Gucin Gaj i kościół św. Katarzyny są objęte ochroną w formie Wilanowskiego Parku Kulturowego. Pozostałe obiekty zabytkowe w regionie to fortyfikacje (m.in. Twierdza Dęblin) oraz liczne założenia parkowe i pałacowe.

Śród obiektów uciążliwych dla środowiska na terenie mezoregionu znajdują się: Elektrociepłownia „Siekierki” w Warszawie (największa w Polsce i druga co do wielkości w Europie, o mocy cieplnej 2078,2 MW i mocy elektrycznej 620 MW), Elektrownia w Kozienicach, Zakłady Azotowe w Puławach oraz lotnisko wojskowe w Dęblinie.

Równina Warszawska (318.76)

Iwona Szumacher

Równina Warszawska od wschodu graniczy z Doliną Środkowej Wisły na odcinku między Warszawą a doliną Pilicy, a od zachodu z Równiną Łowicko-Błońską (bez wyraźnej granicy, lecz lekko obniżając się ku niej) i wyżej położoną Wysoczyzną Rawską.

Równina Warszawska jest równiną peryglacjalną, na której występują przede wszystkim utwory akumulacji lodowcowej (gliny zwałowe, piaski glacialne i fluwioglacjalne) zdenudowane w okresie peryglacjalnym (górnym poziom denudacyjny). Wytworzyły się na nich gleby płowe, rdzawe oraz czarne ziemie o zróżnicowanym stopniu żyzności.

Głównymi ciekami regionu są lewobrzeżne dopływy Wisły: Jeziorka i Czarna oraz ich dopływy. Jedyne zbiorniki o charakterze sztucznym – Stawy Raszyńskie – podlegają ochronie rezerwatowej ze względu na bogactwo gatunkowe ptactwa. Pod względem klimatycznym północna część mezoregionu wyróżnia się na tle całego makroregionu ze względu na miejską wyspę ciepła nad centralną częścią aglomeracji warszawskiej. Średnia roczna temperatura jest tam wyższa o 1°C, a termiczna zima zaczyna się o ok. tydzień później.

W mezoregionie największy udział mają siedliska grądów i borów mieszanych sosnowo-dębowych, które obecnie w większości są odlesione i użytkowane jako grunty orne (uprawa zbóż i warzyw) i sady (okolice Grójca i Warki). Zachowane fragmenty lasów objęto ochroną w postaci szeregu rezerwatów przyrody, w tym na terenie Warszawy (m.in. Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego – 925 ha, Las Bieleński – 130 ha). Największy kompleks leśny (głównie lasy mieszane i grądy, a w dolinie Jeziorki łęgi)

położony jest na południe od Warszawy w granicach Chojnowskiego Parku Krajobrazowego.

Warszawa zajmuje 517,2 km² i liczy 1,777 mln mieszkańców. Jej centralna część położona jest w północnej części Równiny Warszawskiej, w tym Stare Miasto powstałe w XIV w. na lewobrzeżnej skarpie. Historyczne centrum Warszawy, które zostało zrekonstruowane po II wojnie światowej, jest na liście światowego dziedzictwa Kulturowego UNESCO od 1980 r. jako symbol odrodzenia polskiej kultury, która miała być całkowicie zniszczona przez Niemców w czasie II wojny światowej. Warszawa, która początkowo była siedzibą książąt mazowieckich, od XVI w. stała się stolicą Polski, a tym samym centrum administracyjnym, kulturowym, naukowym, a także przemysłowym. Przecinają ją główne węzły komunikacyjne (Lotnisko im. F. Chopina) i sieć komunikacyjna (m.in. autostrada A2 i drogi ekspresowe S7 i S8 oraz kolej łącząca Warszawę z Poznaniem i Łodzią). Usytuowane w Warszawie i okolicach (Ożarów Mazowiecki, Piastów) obiekty przemysłowe z branży hutniczej, paliwowej i energetycznej są równocześnie znaczącymi emitarami zanieczyszczeń.

Równina Kozienicka (318.77)

Agnieszka Sosnowska

Równina Kozienicka położona jest w południowej części makroregionu Nizina Środkowomazowiecka. Północną i wschodnią granicę, dosyć wyraźną, stanowią krawędzie dolin Wisły i Pilicy. Natomiast granice zachodnia i południowa są mniej widoczne w krajobrazie. Mezoregion sąsiaduje w tej części z Równiną Radomską, będącą częścią Wzniesień Południowomazowieckich.

Równina Kozienicka, nieznacznie nachylona w kierunku północno-zachodnim, ma mało urozmaiconą rzeźbę. Stanowi bowiem staroglacjalną, silnie zdenudowaną równinę. Zbudowana jest przede wszystkim z utworów glacialnych i fluwioglacjalnych. W jej północno-zachodniej części dominują gliny zwałowe, iły i mułki, a w mniejszym stopniu – piaski. W części południowej występują głównie piaski torfiaste, fluwioglacjalne i eoliczne. W dolinie Radomki większy udział stanowią piaski żwirzaste, a w obniżeniach terenu – torfy. Na tych utworach wykształcił się mozaikowy układ gleb płowych i rdzawych, a w dolinach rzek (głównie Radomki) – gleb organicznych: torfowych, gruntowo-glejowych i murszowych. Największą rzeką przepływającą przez mezoregion jest lewy dopływ Wisły – Radomka. W jej dolinie występują nieliczne na tym terenie sztuczne zbiorniki wodne i podmokłości. Klimat tego mezoregionu charakteryzuje się stosunkowo największą

liczbą dni bardzo ciepłych i pochmurnych, szczególnie z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną i bez opadu.

Dominującymi typami zbiorowisk roślinności potencjalnej są kontynentalny bór mieszany i grąd subkontynentalny, a w dolinach rzecznych – łęgi jesionowo-olszowe, natomiast na obszarach o płytkim zaleganiu wód gruntowych – ols porzeczkowy. Jednak znaczna powierzchnia mezoregionu została wylesiona, a roślinność rzeczywistą stanowią zbiorowiska łąkowe i uprawy rolne. Fragment pradawnej Puszczy Radomskiej – Puszcza Kozienicka, został zachowany w południowo-wschodniej części mezoregionu. Na jej terenie występują niewielkie powierzchniowo rezerваты przyrody, a całość objęta jest powstałym w 1983 r. Kozienickim Parkiem Krajobrazowym oraz specjalnym obszarem ochrony siedlisk Puszcza Kozienicka. Ponadto występują również obszary specjalnej ochrony ptaków Ostoja Kozienicka i Dolina Pilicy.

Największym ośrodkiem miejskimi są Pionki (18 tys. mieszkańców). Przez mezoregion prowadzą drogi krajowe: Piotrków Trybunalski–Radom–Zwoleń, Warszawa–Kozienice–Zwoleń i Tomaszów Mazowiecki–Kozienice. Na omawianym obszarze nie występują obiekty o wybitnych walorach kulturowych.

Do największych zakładów produkcyjnych na terenie mezoregionu zalicza się Mesko SA i Soudal Manufacturing Sp. z o.o., oba zlokalizowane w Pionkach. Mesko SA istnieje od 2000 r. i zajmuje się produkcją amunicji czołgowej i prochu. Soudal Manufacturing Sp. z o.o. jest natomiast czołowym na światowym rynku producentem chemii budowlanej.

Równina Wołomińska (318.78)

Agnieszka Sosnowska

Równina Wołomińska położona jest w północno-wschodniej części Niziny Środkowomazowieckiej. Od północy i zachodu oddzielona jest wyraźnymi krawędziami dolin Bugu, Narwi i Wisły. Wschodnią i południowo-wschodnią granicę stanowi krawędź Wysoczyzny Kałuszyńskiej i Siedleckiej.

Jest to obszar starogłacialnych zdenudowanych równin i obniżonych wysoczyzn nachylonych w kierunku północno-zachodnim. W podłożu występują przede wszystkim utwory glacialne i fluwiogłacialne tworzące mozaikę gliny zwałowej, piasków fluwiogłacialnych i eolicznych. W północno-zachodniej części występują również ily, a w dolinach rzek i zagłębieniach terenu – torfy. Na obszarze Równiny Wołomińskiej dominują gleby brunatne i płowe wykształcone na glinach zwałowych i piaskach gliniastych. Na luźnych piaskach o znacznej miąższości wykształciły się natomiast gleby rdzawe i bielcowe. We wschodniej

części mezoregionu występują również czarne ziemie, a w dolinach rzek (przede wszystkim Liwca) – zwarte kompleksy mad właściwych i brunatnych oraz gleb gruntowo-glejowych i murszowych.

Oś hydrograficzną Równiny Wołomińskiej stanowią Liwiec, lewy dopływ Bugu oraz Rządza, lewy dopływ Narwi. Większe podmokłości i sztuczne zbiorniki wodne występują w dolinach obu tych rzek. Obszar Równiny odwadniany jest przez szereg małych cieków i kanałów płynących w kierunku północno-zachodnim. Klimat tego obszaru charakteryzuje się stosunkowo największą liczbą dni bardzo ciepłych i pochmurnych. Do częstych na tym obszarze należą również dni bardzo ciepłe, bez opadu, a także dni z pogodą umiarkowanie ciepłą.

Dominującym typem roślinności potencjalnej tego obszaru jest kontynentalny bór mieszany. W zachodniej części występuje również grąd subkontynentalny, a w środkowej – subatlantycki bór sosnowy świeży. W dolinie Liwca roślinnością potencjalną jest łęg wierzbowo-topolowy, a w pozostałych, przy mniejszych ciekach wodnych – łęg jesionowo-olszowy. W środkowej i północnej części, na obszarach o płytkim zaleganiu wód gruntowych występuje natomiast ols porzeczkowy. Roślinność rzeczywistą stanowią przede wszystkim zbiorowiska łąkowe, uprawy rolne oraz różne stadia sukcesyjne na gruntach porolnych, głównie brzeziny. Kompleksy leśne zachowały się tylko na obszarach zbudowanych z luźnych utworów piaszczystych. Na terenie mezoregionu brak jest najwyższych form ochrony przyrody. W zachodniej części występuje Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, a w północnej niewielki fragment Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego. Istotnym elementem krajobrazu jest dolina Liwca, która chroniona jest jako obszar sieci Natura 2000 (zarówno obszar specjalnej ochrony ptaków, jak i specjalny obszar ochrony siedlisk).

Obszar Równiny Wołomińskiej jest dość gęsto zaludniony. Największym ośrodkiem jest Wołomin (37 tys. mieszkańców). Na południowy zachód od Wołomina położone są Ząbki (37 tys.), Marki (34 tys.), Sulejówek (20 tys.) i Zielonka (18 tys.). Przez teren mezoregionu przebiega droga ekspresowa, która docelowo ma łączyć Kłódzko z Białymstokiem. Dodatkowo przez Równinę Wołomińską prowadzą liczne drogi wojewódzkie, w tym Warszawa–Wołomin–Tłuszcz i Warszawa–Węgrów oraz przebiega linia kolejowa łącząca Warszawę z Białymstokiem. W Wołominie, w dawnym domu rodzinnym znajduje się Muzeum im. Zofii i Wacława Nałkowskich. Natomiast w Łochowie – neorenesansowy zespół pałacowo-parkowy wybudowany z inicjatywy hr. J. Hornowskiego, w którym mieści się obecnie hotel wraz z centrum konferencyjnym.

Jedynym, znacznym pod względem uciążliwości dla środowiska zakładem produkcyjnym na terenie mezoregionu jest istniejący od 1999 r. DJCHEM Chemicals Poland SA w Wołominie, zajmujący się produkcją substancji chemicznych.

Równina Garwolińska (318.79)

Agnieszka Sosnowska

Równina Garwolińska położona jest we wschodniej części Niziny Środkowomazowieckiej. Zachodnią granicę wyznacza wyraźna krawędź doliny Wisły, natomiast wschodnią stanowi krawędź Wysoczyzny Kałuszyńskiej i Wysoczyzny Żelechowskiej.

Rzeźba mezoregionu ma charakter równiny denudacyjnej zbudowanej z utworów piaszczysto-gliniastych. W północnej części dominują piaski rzeczne i eoliczne, natomiast w centralnej i południowej gliny polodowcowe. W obniżeniach terenu oraz dolinach rzecznych występują utwory torfowe. Na obszarze mezoregionu dominują gleby brunatne wykształcone na piaskach gliniastych i glinach zwałowych. We wschodniej części, na wyższych terasach Wisły, występują również gleby rdzawe, a w dolinach rzek mady właściwe i brunatne oraz gleby gruntowo-glejowe i murszowe.

Największymi ciekami przepływającymi przez mezoregion są Świder i Wilga. Nie występują tutaj żadne naturalne zbiorniki wodne. Stawy, podobnie jak podmokłości, znajdują się w sąsiedztwie cieków wodnych. Największy kompleks stawów położony jest w północnej części mezoregionu, nad rzeką Mienią. Podobnie jak w pozostałych mezoregionach Niziny Środkowomazowieckiej klimat charakteryzuje się stosunkowo największą liczbą dni bardzo ciepłych i pochmurnych bez opadu.

Najbardziej rozpowszechnionymi zbiorowiskami roślinności potencjalnej są bory mieszane sosnowo-dębowe i grąd subkontynentalny. Obecnie siedliska te w większości są zajęte przez uprawy rolne. W zachodniej części, na utworach piaszczystych roślinność potencjalną i rzeczywistą stanowią bór sosnowy świeży i bór bagienny. W dolinach rzecznych roślinnością potencjalną jest natomiast łęg jesionowo-olchowy, który został przekształcony w zbiorowiska łąkowe. W północno-zachodniej części mezoregionu położony jest, powołany w 1987 r., Mazowiecki Park Krajobrazowy im. C. Łaszka, chroniący przyrodę prawobrzeżnej doliny Wisły. Środkowa część doliny rzeki Świder oraz Bagna Celestynowskie objęte są ochroną jako specjalne obszary ochrony siedlisk w ramach sieci Natura 2000.

Na Równinie Garwolińskiej największym ośrodkiem miejskim jest Garwolin (18 tys. mieszkańców). Ludność pozostałych miast, takich jak Łaskarzew i Pilawa, nie przekracza 5000 mieszkańców. Przez obszar mezoregionu przebiega znaczny fragment drogi ekspresowej łączącej Warszawę i granicę z Ukrainą (Hrebenne) oraz drogi krajowe Góra Kalwaria–Kołbiel–Łochów i Wilga–Garwolin–Łuków oraz linia kolejowa łącząca Lublin z Warszawą.

Na obszarze mezoregionu nie występują obiekty o szczególnych walorach kulturowych. We wschodniej części Otwocka (dawna wieś Świerk) zlokalizowane jest Narodowe Centrum Badań Jądrowych wraz z jedynym działającym na terenie Polski reaktorem jądrowym „Maria”. Reaktor został uruchomiony w 1975 r. i ma moc 30 MW. Największym zakładem produkcyjnym jest ERCA Wilmar Cosmetic Ingredients Sp. z o.o. w Garwolinie, zajmujący się wytwarzaniem produktów chemii organicznej, które są wykorzystywane w przemyśle kosmetycznym.

Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wiadomości ogólne

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

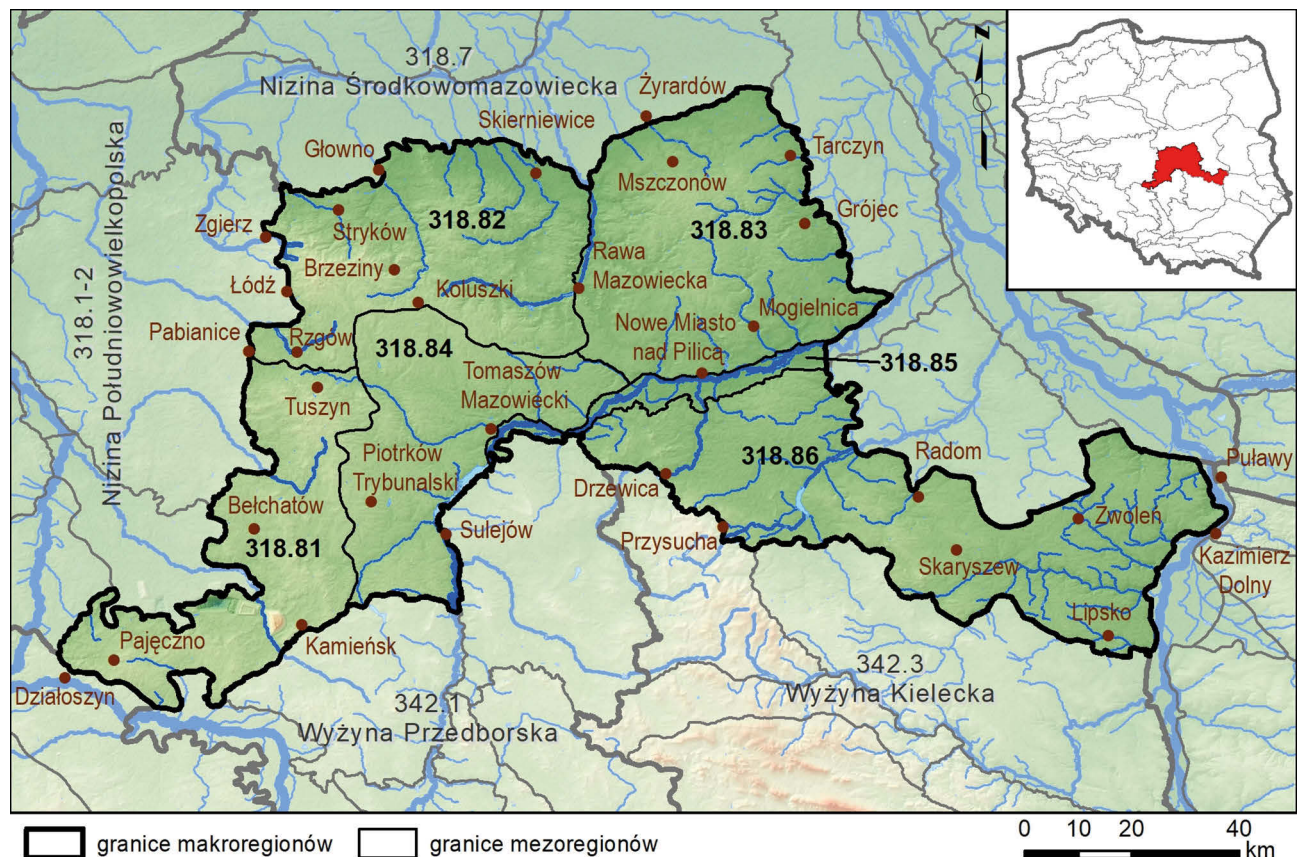
Makroregion Wzniesienia Południowomazowieckie położony jest w południowej części Nizin Środkowopolskich, a jego południowa i południowo-wschodnia granica pokrywa się z granicą prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego i prowincji Wyżyn Polskich. Od wschodu i północy sąsiaduje z Niziną Środkowomazowiecką, od zachodu zaś z Niziną Południowielkopolską (ryc. 38). Obie te jednostki charakteryzują się wyraźnym mniejszymi wysokościami bezwzględnymi i względnymi.

Makroregion w całości znajduje się w strefie staroglacjalnej, w zasięgu zlodowaceń środkowopolskich. Większość jego obszaru znajduje się w zasięgu zlodowacenia Warty, tylko południowo-wschodni kraniec znalazł się poza jego zasięgiem, co oznacza,

że ostatnim zlodowaceniem było tam zlodowacenie Odry.

W wielu miejscach, zwłaszcza przy południowej granicy regionu, skały jurajskie oraz kredowe wyłaniają się na powierzchni spod pokrywy utworów czwartorzędowych. W północnej części elewacji radomszczańskiej znajduje się zapadlisko tektoniczne zwane rowem Bełchatowa lub Kleszczowa, wypełnione w neogene osadami piaszczysto-mułkowymi z pokładami węgla brunatnego.

W regionie dominuje rzeźba glacialna: równinne i faliste wysoczyzny morenowe i akumulacji rzeczno-lodowcowej, urozmaicone wałami morenowymi, kemami, ozami i wytopiskami, będącymi skutkiem dominacji arealnego typu deglacji. Powierzchnię w wielu miejscach urozmaicają formy akumulacji eolicznej. Formy wklęsłe to przede wszystkim obniżenia dolinne uformowane przez działalność rzek



Ryc. 38. Położenie makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8) i podział na mezoregiony

od schyłku zlodowacenia Warty aż po okres współczesny. Zachodnia i północna część z wysokościami sięgającymi 230–284 m n.p.m. są najbardziej hipsometrycznie urozmaicone. Ogólnie powierzchnia terenu obniża się w kierunku północno-wschodnim i wschodnim do około 120–115 m n.p.m. Najwyższym punktem makroregionu jest sztuczna Góra Kamieńsk (386 m n.p.m.), uformowana jako zwałowisko zewnętrzne kopalni Bełchatów. Najniżej położony punkt (71 m p.p.m.) znajduje się w dnie kopalnianego wyrobiska.

Przez zachodnie krańce przebiega dział wodny pierwszego rzędu, który dzieli makroregion na nierówne części należące do dorzecza Odry i Wisły. Najważniejszymi rzekami są dopływy Wisły II i III rzędu: Pilica z Luciążą, Wolbórką, Drzewiczką i Mogielanką, Jeziorka, Radomka, Zwolenka i Iłzanka oraz Bzura z Moszczenicą, Mrogą i Rawką. Cieki południowo-zachodniego krańca płyną do Warty, np. Ner, Widawka i Grabia. Powierzchniowe wody stojące

reprezentują sztuczne zbiorniki: Sulejowski na Pilicy i Domaniów, na Radomce.

Makroregion znajduje się w granicach trzech regionów klimatycznych: Środkowopolskiego – na zachodzie, Wschodniomałopolskiego – na wschodzie, Środkowomazowieckiego – na północnym wschodzie. Na całym obszarze z największą częstością występuje pogoda umiarkowanie ciepła pochmurna, bez opadów. Charakterystyczna jest również duża liczba dni z pogodą bardzo ciepłą i pochmurną. Wschodnia część cechuje się większą liczbą dni z pogodą przymrozkową, umiarkowanie zimną, z dużym zachmurzeniem i opadem oraz umiarkowanie mroźną, z dużym zachmurzeniem i z opadem.

Pokrywą glebową charakteryzuje mozaika gleb płowych i rdzawych, z większym udziałem gleb gruntowoglejowych i opadowoglejowych w części południowo-wschodniej. W dolinach typowe są mady, gleby torfowe, mułowe i murszowe.

Tabela 26. Ogólna charakterystyka makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8)	Wysoczyzna Bełchatowska (318.81)	Wzniesienia Łódzkie (318.82)	Wysoczyzna Rawska (318.83)	Równina Piotrkowska (318.84)	Dolina Białobrzaska (318.85)	Równina Radomska (318.86)
Powierzchnia (km ²)	10058	1574	1902	2140	1478	259	2704
Długość granicy (km)	952	323	249	216	236	183	403
Punkty krańcowe	zachód	18°50'40,214"	18°50'40,214"	19°21'22,656"	20°14'10,489"	19°35'27,808"	20°14'44,175"
	wschód	21°58'38,267"	19°42'30,168"	20°17'17,736"	21°05'48,415"	20°23'04,114"	21°58'38,267"
	południe	51°03'45,639"	51°03'45,639"	51°37'44,925"	51°36'12,632"	51°13'28,413"	51°07'18,483"
	północ	52°05'49,297"	51°39'20,548"	52°01'09,002"	52°05'49,297"	51°44'26,094"	51°37'20,366"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	218	60	64	59	55	64
	z północy na południe	116	66	44	55	57	23
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,677	2,294	1,608	1,316	1,732	3,211
	wymiar fraktalny	1,195	1,198	1,163	1,143	1,172	1,251
	wskaźnik wydłużenia	0,523	0,586	0,771	0,858	0,739	0,312
	wskaźnik wklęsłości	0,570	0,649	0,789	0,914	0,694	0,486
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	386	386	284	212	234	190
	średnia (m n.p.m.)	178	213	178	162	191	138
	minimalna (m n.p.m.)	–71	–71	102	108	140	115
	maksymalna deniwelacja (m)	457	457	182	104	94	75
Szorstkość	1,324	1,443	1,646	1,358	1,079	1,119	1,156

Potencjalną roślinność naturalną cechuje dominacja grądu subkontynentalnego w odmianie małopolskiej i środkowopolskiej. Ponadto jako roślinność potencjalną zidentyfikowano kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy, nizinno-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem, dąbrowę świetlistą, buczynę niżową i wyżynny bór jodłowy. W dolinach roślinność potencjalną stanowią łągi jesionowo-olszowe oraz łągi wierzbowo-dębowe i olsy, a rzadziej – łągi wierzbowo-topolowe.

W obrębie makroregionu znajdują się w całości lub we fragmentach parki krajobrazowe: Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich, Bolimowski, Sulejowski, Spalski i Kazimierski. Obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 są tylko dwa. Zdecydowanie więcej znajduje się w makroregionie specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – jest ich 15. Dość znaczna jest także liczba rezerwatów przyrody – 49.

Największym ośrodkiem miejskim jest Łódź (685 tys. mieszkańców) położona przy północno-zachodniej granicy makroregionu, wraz z miastami aglomeracji, z których największe są Pabianice (66 tys.) i Zgierz (58 tys.). Drugi pod względem wielkości jest Radom (214 tys.). Inne miasta to Piotrków Trybunalski (74 tys.), Tomaszów Mazowiecki (63 tys.), Bełchatów (57 tys.) i Skierniewice (48 tys.).

Największe ośrodki przemysłowe makroregionu to Łódzki Okręg Przemysłowy (ŁOP), Piotrkowsko-Bełchatowski Okręg Przemysłowy (P-BOP) oraz Radom. W ŁOP, w przeszłości zdominowanym przez włókiennictwo, obecnie rozwijają się przemysły: metalowy, precyzyjny, materiałów budowlanych, elektromaszynowy produkujący sprzęt AGD (Philips, Bosch, Siemens AG, General Electric i Indesit); poligraficzny i spożywczy; chemiczny (w tym farmaceutyczny), włókienniczy i odzieżowy, skórno-obuwniczy. Głównymi ośrodkami przemysłowymi ŁOP są: Łódź, Pabianice, Zgierz, Tomaszów Mazowiecki, Piotrków Trybunalski. P-BOP to przede wszystkim górnictwo węgla brunatnego i energetyka. Radom to głównie przemysł metalowy, maszynowy, kosmetyczny i chemiczny.

Odzwierciedleniem procesów urbanizacji i przemysłowania miast makroregionu są zabytki kultury materialnej oraz wybitne walory dziedzictwa kulturowego chronione w postaci parków kulturowych: Stary Radom, ulica Piotrkowska w Łodzi oraz Miasto Tkaczy w Zgierzu. Został ustanowiony także pomnik historii – Łódź wielokulturowy krajobraz miasta przemysłowego. W makroregionie znajdują się też liczne cenne zabytkowe założenia urbanistyczne.

Miasta makroregionu są dobrze skomunikowane siecią dróg kołowych. Przebiegają tu autostrady A1 i A2 (z węzłem i centrum logistycznym w Strykowie

i Piotrkowie Trybunalskim), drogi szybkiego ruchu S7 i S8, drogi krajowe, np. 1, 9, 12, 14, 48, 70, 71, 79, 91, 92. Sieć kolejową stanowią ważne połączenia liniami CE20 (Warszawa–Berlin), C 65/1 (Łódź–Kozłuszki–Skierniewice) oraz liniami 1, 2, 8, 11, 15, 16, 17, 22 i 26. Infrastrukturę komunikacyjną uzupełniają lotniska w Łodzi i Radomiu.

Zróźnicowanie elementów środowiska przyrodniczego umożliwia wydzielenie sześciu mezoregionów: 318.81 Wysoczyzna Bełchatowska, 318.82 Wzniesienia Łódzkie, 318.83 Wysoczyzna Rawska, 318.84 Równina Piotrkowska, 318.85 Dolina Białobrzaska, 318.86 Równina Radomska. Różnią się one przede wszystkim budową geologiczną i charakterem rzeźby.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 26.

Wysoczyzna Bełchatowska (318.81)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wysoczyzna Bełchatowska ma wydłużony łukowaty kształt i przebiega z północy na południe, by w rejonie KWB Bełchatów skręcić w kierunku zachodnim. Sąsiaduje z Wzniesieniami Łódzkimi na północy i Równiną Piotrkowską na wschodzie. Od południowego wschodu i południa sąsiadami są Wzgórza Radomszczańskie i Niecka Przyrowska należące do Wyżyny Przedborskiej, a od południowego zachodu Wyżyna Wieluńska, będąca częścią Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Południowa granica Wysoczyzny Bełchatowskiej ma więc wyższą rangę, gdyż oddziela ona Prowincję Nizin Środkowoeuropejskich od Prowincji Wyżyn Polskich. Od zachodu sąsiaduje z mezoregionami Niziny Południowowielkopolskiej: Międzyrzeczem Pysznym i Niecieczy, Kotliną Szczercowską i Wysoczyzną Łaską.

Na powierzchni występują głównie osady czwartorzędowe związane z działalnością lądolodu warciańskiego. Są to gliny morenowe, piaski z głazami akumulacji morenowej, piaski, żwir, głazy i gliny strefy czołowomorenowej, moren martwego lodu i moren międzylobowych. W krajobrazie dominują staroglacjalne równiny morenowe i akumulacji rzecznotłocowej (sandry) z wałami morenowymi strefy marginalnej i formami szczelinowymi (kemy). Obecne są rynny subglacjalne przeobrażone oraz wydmy i zagłębienia deflacyjne. Powierzchnie wysoczyznowe rozcinają doliny rzeczne Wolbórki, Grabi, Widawki oraz mniejszych cieków. Oprócz naturalnych form rzeźby występują obiekty o antropogenicznym rodowodzie: zwałowisko zewnętrzne KWB Bełchatów o wysokości 386 m n.p.m., wyrobisko odkrywkowe o wymiarach 8 na 3,5 km i głębokości 280 m,

osadniki i składowiska o różnorodnym przeznaczeniu (np. popiołu i żużlu, gipsów). Zmienione zostały także biegi niektórych rzek, między innymi Widawki, na odcinku między Ruszczynem a Stefanowizną. Wody rzek zostały skierowane do sztucznych, wybetonowanych kanałów, aby zapobiec infiltracji wód. Na obszarze nieobjętym przekształceniami związanymi z działalnością KWB Bełchatów, występują typowe dla Polski Środkowej formy rzeźby. Największe wzniesienia występują w obrębie pagórów moren czołowych – Borowska Góra 276,7 m n.p.m., Górki Duże k. Tuszyna około 289 m n.p.m. – stanowiących jednocześnie główną strefę wododziałową. Najniżej położony jest obszar w obrębie dna dolinnego Wierzbicy – 174 m n.p.m.

Pokrywa glebowa mezoregionu jest odzwierciedleniem zróżnicowania genetycznego skał macierzystych obszaru. Na wysoczyznach dominują gleby płowe i rdzawe. Z dolinami rzek związane jest występowanie gleb torfowych, mułowych i murszowych.

Przez Wysoczyznę Bełchatowską przebiega dział wodny I rzędu. Do dorzecza Odry należą m.in. Widawka z Rakówką, Grabią, Chrzastawką, Kręciwą, zaś do Wisły – Bogdanówka dopływ Luciąży czy Wolbórka z Moszczanką. W klasyfikacji klimatycznej obszar

znajduje się w regionie XVII – Środkowopolskim, który wyróżnia się znaczną liczbą dni z typem pogody umiarkowanie ciepłej i bardzo ciepłej, ale też pochmurnej i bez opadów.

W mezoregionie dominuje potencjalnie grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna oraz niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem. Ponadto w części północnej występują siedliska acydofilnego środkowoeuropejskiego lasu dębowego oraz ubogiej buczyny niżowej, w części centralnej i południowej – świetlistej dąbrowy oraz kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. W dolinach rzecznych dominują siedliska olsów środkowoeuropejskich oraz niżowych łągów jesionowo-olszowych. W mezoregionie są zlokalizowane 4 rezerваты przyrody.

Grunty orne stanowią blisko 50% powierzchni mezoregionu. Lasy porastają 23%, największy płat lasów znajduje się między Bełchatowem a KWB Bełchatów. Łąki i pastwiska (10%) występują głównie wzdłuż dolin rzecznych Bogdanówki, Jeziorki i Kamionki.

Największe ośrodki miejskie i przemysłowe mezoregionu to: Bełchatów (57 tys. mieszkańców) z zabudowlami i założeniami urbanistycznymi, Tuszyn



Fot. 59. Mezoregion Wysoczyzna Bełchatowska (318.81). Kopalnia Węgla Brunatnego i Elektrownia Bełchatów (fot. Elżbieta Papińska)

(7 tys.), Pajęczno (7 tys.) i Kamieńsk (3 tys.). Mezo-region wkracza na niewielką południową część Pabianic (66 tys.). W regionie dominuje przemysł wydobywczy, energetyczny, chemiczny, budowlany (Bełchatów, Kleszczów). Główne węzły transportowe znajdują się w Tuszynie i Bełchatowie (A1, S8, drogi krajowe nr: 12, 42, 74, 91 oraz linie kolejowe: Piotrków–Zarzecze; Chorzów–Tczew; Siemkowice–Wyczerpy). Obiekty uciążliwe dla środowiska to: KWB Bełchatów, Elektrownia Bełchatów – górnictwo, energetyka (fot. 59); Colep Polska Sp. z o.o. w Kleszczowie z branżą chemiczną. Pewnym paradoksem jest fakt, że w sąsiedztwie KWB Bełchatów znajdują się ośrodek rekreacyjny Góra Kamieński z wyciagami i trasami narciarskimi, a także 15 turbin wiatrowych.

Wzniesienia Łódzkie (318.82)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Mezo-region znajduje się w północno-zachodniej części makroregionu. Na północy granica mezo-regionu z Równiną Łowicko-Błońską biegnie wzdłuż

progu morfologicznego. Strefy obniżen dolinnych wyznaczają granice na wschodzie i południowym zachodzie, np. na wschodzie granica z Wysoczyzną Rawską poprowadzona jest doliną Rawki. W części zachodniej mezo-region jest przecięty działem wodnym Wisły i Odry, a południowa granica nawiązuje do wododziału Rawki i Pilicy.

Mezo-region Wzniesienia Łódzkie obejmuje północną część wysoczyznowego półwyspu, łączącego się na południu z Wyżynami Polskimi, który charakteryzuje się wysokościami bezwzględnymi przekraczającymi 210 m n.p.m. Kulminacje terenu, pomiędzy Zgierzem a Brzezunami, moreny czołowe i spiętrzone oraz wzgórzowe formy szczelinowe ukształtowane podczas zlodowacenia Warty, osiągają wysokości 240–284 m n.p.m. Od ich strefy teren obniża się, szczególnie wyraźnie w kierunku północnym ku Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej, kilkoma spłaszczonymi stopniami do około 145–110 m n.p.m. Z deniwelacjami 180 metrów, mezo-region cechuje stosunkowo duża dynamika rzeźby, jak na prowincję niżową. Współczesna rzeźba jest rezultatem akumulacyjnej i erozyjnej działalności lądolodu warciańskiego oraz ukształtowania podłoża mezozoicznego,



Fot. 60. Mezo-region Wzniesienia Łódzkie (318.82). Odłogowane użytki rolne (fot. Stanisław Krysiak)

urozmaiconą młodymi formami erozyjnymi (parowy dolinne i zboczowe, rozcięcia drogowe), formami akumulacji eolicznej i modyfikacjami wywołanymi procesami mrozowymi a przede wszystkim rozcięcia formami dolinnymi cieków kierujących swe wody w kierunku północnym. Ten charakterystyczny schodkowy styl rzeźby określany jest w literaturze jako strefa krawędziowa Wzniesień Łódzkich.

Brak tu dużych rzek, natomiast charakterystyczne są odcinki źródłowe rzek odpływających ku północy, np. Bzura, Mroga, Moszczenica, Rawka, Skierniewka, ku zachodowi – Ner i południu – Miazga. Obszar jest ubogi w wody powierzchniowe płynące i stojące.

Występują gleby płowe, gruntowoglejowe oraz rdzawe i brunatne. W dolinach wykształciły się mady, gleby torfowe, murszowe i murszowate.

Mezoregion położony jest w regionie klimatycznym Środkowopolskim, który wyróżnia się znaczną liczbą dni z typem pogody umiarkowanie ciepłej i bardzo ciepłej, ale też pochmurnej i bez opadów.

Pod względem zróżnicowania potencjalnej roślinności naturalnej dolina Mrogi dzieli teren na część zachodnią, gdzie dominują potencjalne zbiorowiska grądu subkontynentalnego, odmiany małopolskiej; nizinno-wyżynnego lasu jodłowego z grabem i dębem, acydofilnego środkowoeuropejskiego lasu dębowego. oraz część wschodnią, w której dominują siedliska grądu subkontynentalnego, w odmianie środkowopolskiej (bez świerka, jodły pospolitej i buka, obecnych w odmianie małopolskiej). W okolicach Główna i Brzezina pojawia się także potencjalnie wyżynny bór jodłowy. W dolinach rzecznych występują siedliska niżowych łęgów jesionowo-olszowych.

W krajobrazie mezoregionu dominują tereny rolnicze (70%) (fot. 60). Znaczny jest udział terenów antropogenicznych (13,5%), które stanowią tereny handlowe, komunikacyjne i przemysłowe. Kompleksy leśne zajmują 16% powierzchni mezoregionu – Las Łagiewnicki, Las Wiączyński z buczynami na wschodniej granicy zasięgu.

Obszar kulminacji terenu o najbardziej urozmaiconej rzeźbie staroglacjalnej zajmuje Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich. Wiele cennych zbiorowisk roślinnych oraz unikatowych w skali makroregionu form rzeźby chronionych jest w licznych rezerwach oraz czterech obszarach Natura 2000.

Na zachodnim krańcu mezoregionu leży fragment aglomeracji łódzkiej, obejmujący wschodnią część Łodzi (685 tys.), część Zgierza, Pabianic i Brzeziny. W północno-wschodniej części mezoregionu leżą Skierniewice. Łódź i miasta aglomeracji łódzkiej (zwłaszcza Zgierz i Pabianice) dynamiczny rozwój przestrzenny spowodowany rozwojem przemysłu włókienniczego przeszły w drugiej połowie XIX w. i w XX w. Odzwierciedleniem świetności czasów

przemysłowych są liczne zabytki kultury materialnej oraz wybitne walory dziedzictwa kulturowego chronione w postaci parków kulturowych: ulicy Piotrkowskiej w Łodzi oraz Miasta Tkaczy w Zgierzu. Zostały ustanowione zabytkowe założenia urbanistyczne i pomnik historii Łódź – wielokulturowy krajobraz miasta przemysłowego.

Mezoregion przecinają liczne szlaki komunikacyjne: na północny wschód od Łodzi, w rejonie Strykowa znajduje się największy węzeł komunikacyjny – skrzyżowanie autostrad A1 i A2 oraz duże centrum logistyczne. Ponadto przez mezoregion przebiega droga ekspresowa S8, drogi krajowe nr: 14, 70, 71, 91, 92. Połączenia kolejowe odbywają się liniami CE20 (Warszawa–Berlin), C 65/1 (Łódź–Koluszki–Skierniewice) oraz liniami 1, 11, 15, 16, 17. Ważną rolę w połączeniach pasażerskich odgrywa węzeł kolejowy w Koluszkach.

Wysoczyzna Rawska (318.83)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wysoczyzna Rawska znajduje się w północno-wschodniej części Wzniesień Południowomazowieckich. Na południu, krawędź doliny Pilicy jednoznacznie oddziela Wysoczyznę od leżących 25–35 m niżej mezoregionów Doliny Białobrzeskiej i Doliny Dolnej Pilicy. Wyraźnie zaznaczone jest także rozcięcie doliny Rawki (30–40 m pomiędzy Rawą Mazowiecką a Nowym Dworem), stanowiące granicę zachodnią z Wzniesieniami Łódzkimi. Na północy granica przebiega w części proksymalnej tzw. strefy stożków napływowych łagodnie nachylonych ku Równinie Łowicko-Błońskiej. Pozostałe granice są słabiej zarysowane morfologicznie.

Wysoczyzna Rawska jest wysoczyzną polodowcową o krajobrazach staroglacjalnych równinnych i falistych oraz pagórkowatych i wzgórzowych, z najwyższym położonym obszarem centralnym przekraczającym wysokość 200 m n.p.m. w rejonie Osuchowa (211,6 m n.p.m.). Teren obniża się odśrodkowo ku peryferiom do około 120–130 m n.p.m. Przeciętne wysokości kształtują się w przedziale 140–185 m n.p.m.

Wśród gliniastych powierzchni moreny płaskiej i falistej występują wodnolodowcowe osady mułkowo-piaszczysto-żwirowe: kemy, wały, rozległe stoliwa (np. na wschód od Rawy Mazowieckiej, koło Podskarbic), ozy (np. zalesiański, grójecki, Ryłska), o wysokości względnej do 30 m (fot. 61). Dodatkowe urozmaicenie wprowadzają liczne, wąskie i wcięte na 10–30 m doliny cieków, mające tu swoje źródłowe i górne odcinki (np. Białka, Chojnatka, Jeziorka, Molnica, Mogielanka). Dolina największej w mezoregionie rzeki Rawki (dopływ Bzury), stanowiąca jego



Fot. 61. Mezuregion Wysoczyzna Rawska (318.83). Pagóry kemowe okolic Dąbrowy (fot. Zbigniew Rdzany)

zachodnią rubież, odznacza się złożoną morfologią. Między Rawą Mazowiecką a Nowym Dworem oprócz holocenijskiego dna i vistulianskiej terasy nadzalewowej ukształtował się wyższy poziom dolinny w postaci terasy kemowej z kemami. W związku z kształtem powierzchni, rzeki tworzą radialny układ, w którym Rylka, Białka i Korabiewka płyną na zachód do Rawki, Sucha i Pisia Gogolina z Pisią Tucznią oraz Utrata z Rokitnicą – na północ do Bzury, Jeziora z Kraską na wschód – do Wisły, a Luboczanka i Mogielanka – kierują się na południe do Pilicy.

W mezoregionie dominują gleby płowe i rdzawe, o dużej przydatności rolniczej; w dolinach występują mady, gleby torfowe, mułowe i murszowe.

Potencjalną roślinnością naturalną mezoregionu są subkontynentalne grądy odmiany środkowopolskiej oraz świetlista dąbrowa, a na piaszczystym podłożu kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Doliny stanowią siedlisko właściwe niżowym łęgom jesionowo-olszowym i nadrzecznym łęgom jesionowo-wiązowym.

Lasy, rosnące głównie w północnej i zachodniej części mezoregionu oraz miejscami w dolinach rzek, zajmują aktualnie około 15% jego powierzchni. W mezoregionie istnieją ogółem 3 obszary Natura 2000 i 14 rezerwatów przyrody, głównie leśnych.

Niewielka lesistość Wysoczyzny Rawskiej wynika z jej rolniczego charakteru. W części centralnej

i południowo-wschodniej mezoregionu rozciąga się największy w Polsce obszar koncentracji sadów, przeważnie jabłoniowych. Z uwagi na zaplecze surowcowe dobrze rozwinięty jest przemysł spożywczy wielu branż, zwłaszcza przetwórstwo owocowo-warzywne (Tarczyn, Belsk Duży, Biała Rawska, Mogielnica), przemysł chłodniczy, ale także przemysł mięsny (Rawa Mazowiecka) i cukierniczy (Tarczyn, Belsk Duży).

Mezuregion jest dobrze skomunikowany z resztą kraju gęstą siecią dróg ekspresowych S8 i S7 i krajowych. Przebiegają tu magistralne linie kolejowe relacji Grodzisk Mazowiecki–Zawiercie i Skierniewice–Łuków. Ciekawostką jest historyczny układ wąskotorowy od Rogowa (arboretum), przez Rawę Mazowiecką do Białej Rawskiej, po którym kursują sezonowo pociągi turystyczne.

Równina Piotrkowska (318.84)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Równina Piotrkowska rozciąga się między Wzniesieniami Łódzkimi na północnym zachodzie i Wysoczyzną Bełchatowską na zachodzie a doliną Pilicy na wschodzie. Od wschodu granica ze Wzgórzami Opoczyńskimi, przebiegająca wzdłuż doliny Pilicy, oraz granica południowa – ze Wzgórzami

Radomszczańskimi rozdzielają prowincję Niziu Środkowoeuropejskiego i Wyżyn Polskich. Ogólnie, granice mezoregionu są umiarkowanie wyraziste, z wyjątkiem granicy wschodniej nawiązującej do doliny Pilicy.

Powierzchnia mezoregionu podnosi się amfiteatralnie od doliny Pilicy w kierunku północnym, zachodnim i południowym od 140 do 220 m n.p.m. Jest to mało zróżnicowana morfologicznie równina moreny dennej ukształtowana w czasie zlodowaceń środkowopolskich. W przypowierzchniowej budowie geologicznej dominuje glina zwałowa, miejscami przykryta piaskami wodnolodowcowymi lub eolicznymi piaskami i pyłami.

Region położony jest w dorzeczu Pilicy, płynącej wschodnim skrajem Równiny i odwadniany przez lewobrzeżne jej dopływy: Gać, Wolbórkę z dopływami: Czarną i Piasecznicą, Miazgą i Moszczanką, Łuciążę z dopływami: Strawą, Rakówką, Bogdanówką i Prudką. W wyniku spiętrzenia wód Pilicy zaporą w Smardzewicach powstał Zbiornik Sulejowski – jeden z największych sztucznych akwenów w kraju (2700 ha). Został oddany do użytku w 1973 r. w celu zaopatrywania Łodzi w wodę pitną. Eutrofizacja wód zbiornika spowodowana napływem zanieczyszczeń z terenów rolniczych ogranicza możliwości jego wykorzystania.

Na wysoczyźnie występują gleby płowe oraz rdzawe. Obecność pokryw pylastych, zwłaszcza na glinach, kształtuje gleby o bardzo korzystnych właściwościach użytkowych, wykorzystywanych jako grunty orne. W dolinach rozwinęły się gleby torfowe, mułowe i murszowe.

Potencjalną roślinnością naturalną są grądy subkontynentalne, odmiany środkowopolskiej i świetlista dąbrowa. Na podłożu piaszczystym potencjalnie występują płaty suboceanicznego boru sosnowego i kontynentalnego boru bagiennego, zaś w części wschodniej kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. W dolinach dominują siedliska niżowych łągów jesionowo-olszowych oraz niżowych łągów wiązowo-dębowych.

Na terenie mezoregionu znajdują się dwa parki krajobrazowe oraz trzy obszary Natura 2000. Wiele cennych zbiorowisk roślinnych (głównie leśnych) i gatunków roślin chronią rezerваты.

Wśród zabytków mezoregionu najwyższą rangę ma zespół opactwa cystersów w Sulejowie uznany za Pomnik Historii. W Piotrkowie Trybunalskim, miejscu sejmów i sądów w czasach I Rzeczypospolitej, znajduje się średniowieczny rynek, zespół kamienic, fragmenty obwarowań miejskich, zamek królewski oraz zabytkowe budowle sakralne.

Piotrków Trybunalski jest częścią Piotrkowsko-Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego, z funkcjo-

nującym przemysłem maszynowym, papierniczym, meblowym i włókienniczym. Tradycje szklarskie regionu kontynuowane są w Ujeździe (Euroglas). W Piotrkowie Trybunalskim i jego najbliższym otoczeniu rozbudowują się centra logistyczne, co jest związane z dobrze rozwiniętą siecią dróg. Zachodnim skrajem mezoregionu przebiega południkowo autostrada A1, która łączy się koło Piotrkowa Trybunalskiego z drogą ekspresową S8 w kierunku Warszawy, Białegostoku i wschodniej granicy państwa. Miasto przecinają trzy drogi krajowe: nr 12, 74 i 91. Ponadto przebiega magistralna linia kolejowa nr 1 relacji Warszawa Zachodnia–Katowice (dawna kolej warszawsko-wiedeńska) i linia nr 24 do Bełchatowa. Linia nr 1 krzyżuje się w węźle kolejowym Koluszki z linią nr 25 Łódź–Tomaszów Mazowiecki–Dębica.

Dolina Białobrzaska (318.85)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Mezoregion obejmuje obszar doliny Pilicy na odcinku o długości około 70 km, rozciągający się od tamy Zbiornika Sulejowskiego w Smardzewicach po okolicę Białobrzegów.

Ma wyraźne granice morfologiczne od zachodu i północy z Równiną Piotrkowską, i z Wysoczyzną Rawską, gdzie strome zbocza doliny Pilicy osiągają wysokości względne do 30 m. Południowe zbocze wznoszące się ku Równinie Radomskiej jest mniej strome. Na odcinku południowo-zachodnim granica ze Wzgórzami Opoczyńskimi ma rangę granicy prowincji Niziu Środkowoeuropejskiego i Wyżyn Polskich. Na wschodzie region graniczy z Doliną Dolnej Pilicy (Równina Środkowomazowiecka).

Dominują tu krajobrazy zalewowych den dolinnych i teras nadzalewowych. Szerokość doliny Pilicy waha się od około 0,5 do 4 kilometrów. Zmienna szerokość związana jest ze zwężeniami w rejonach występowania wychodni skał mezozoicznych: w Nagórzycach i Brzustówce koło Tomaszowa Mazowieckiego, między Teofilowem, Inowłodzem a Żądłowicami, koła Gapinina i Luboczy. Największe przewężenie doliny – do 0,5–1,4 km – występuje na odcinku o długości 6 km od Inowłodza do Żądłowic, gdzie Pilica przecina jurajskie piaskowce i mułowce. Poza odcinkiem przełomowym dolina jest szersza i wyraźnie asymetryczna. Po północnej stronie rozciąga się terasa zalewowa holocena, zbudowana z piasków oraz namulów z torfami. Na jej powierzchni rozpoznawalne są pozostałości dawniejszych przepływów, np. Stara Pilica, ślady wędrówki koryt meandrowych oraz starorzecza. Koryto Pilicy, o szerokości 60–100 m, ma naturalny charakter: jest dość kręte, z rozgałęzieniami i wypami. Terasy nadzalewowe

plejstoceńskie, zbudowane z piasków ze żwirami, położone są głównie w południowej części doliny. Na jednym z takich poziomów morfologicznych występuje rozległe torfowisko Błota Brudzewickie.

Głównym elementem sieci rzecznej jest Pilica z odcinkami ujściowymi kilku dopływów: Wolbórki, Gaci, Słomianki, Luboczanki, Drzewiczki i Mogielanki.

Terasy zalewowe pokrywają mady, czarne ziemie, gleby torfowe, murszowe i murszowate; na terenach nadzalewowych ukształtowały się gleby płowe i rdzawe.

Potencjalnie dominują zbiorowiska roślinne nadrzeczne: łągi wierzbowo-topolowe, łągi jesionowo-wiązowe, olsy środkowoeuropejskie oraz niżowe łągi jesionowo-olszowe. Na terasach nadzalewowych występują siedliska kontynentalnych borów mieszanych oraz suboceanicznych borów sosnowych.

Niemal cały odcinek doliny Pilicy na wschód od Tomaszowa Mazowieckiego wraz z fragmentami sąsiadujących wysoczyzn, w dużej części zalesionych, zajmuje Spalski Park Krajobrazowy. Mezoregion obejmuje w części lub całości pięć obszarów Natura 2000 oraz inne formy ochrony przyrody jak rezerваты, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Największym miastem w regionie jest Tomaszów Mazowiecki (63 tys. mieszkańców), w którym funkcjonuje przemysł mineralny, chemiczny, spożywczy i elektromaszynowy. Koło Smardzewic, w Białej Górze, eksploatowane są bogate złoża dolnokredowych morskich osadów piaszczystych, stanowiących surowiec dla przemysłu szklarskiego.

Region przecina droga krajowa nr 48 łącząca Tomaszów Mazowiecki z Kozienicami (Łódź z Lublinem) z łącznikiem do trasy S8. Połączenia kolejowe odbywają się liniami: 4 (Grodzisk Mazowiecki–Zawiercie), 25 (Łódź Kaliska–Dębica), 53 (wakacyjne kursy na trasie Tomaszów Mazowiecki–Spała).

Równina Radomska (318.86)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Równina Radomska to rozległy mezoregion położony między doliną Pilicy na północnym zachodzie a doliną Wisły na wschodzie. Na południowym zachodzie, południu i wschodzie sąsiaduje z mezoregionami należącymi do prowincji Wyżyn Polskich: ze Wzgórzami Opoczyńskimi (makroregion Wyżyna Przedborska), Garbem Gielniowskim i Przedgórzem Iłżeckim (makroregion Wyżyna Kielecka) oraz z Małopolskim Przełomem Wisły (makroregion Wyżyna Lubelska). Pod względem hipsometrycznym najbardziej wyrazisty jest fragment granicy z Garbem Gielniowskim, gdzie deniwelacje osiągają 70–100 m, oraz

z Małopolskim Przełomem Wisły, gdzie na odcinku Janowiec–Nasiłów wysokość zbocza doliny wynosi około 50 metrów. Północna i północno-zachodnia granica, z mezoregionami należącymi do Niżu Środkowopolskiego: z Doliną Białobrzeską i Doliną Środkowej Wisły cechuje się deniwelacjami wynoszącymi 20–25 m; zupełnie łagodne jest przejście ku Równinie Kozienickiej.

Mezoregion jest równiną ukształtowaną przez działalność lądolodu i wód roztopowych podczas zlodowaceń środkowopolskich. Powierzchnia terenu obniża się na północny wschód i północ, a w części południowo-wschodniej ku wschodowi i przeważającą kształtuje się na poziomie 145–195 m n.p.m. Obszary najwyższej położone nawiązują do wychodni mezozoiku (głównie w pobliżu granicy Równiny Radomskiej z obszarami wyżynnymi), bądź są to pagórki akumulacji glacialnej i fluwioglacialnej. Oprócz form polodowcowych i wodnolodowcowych rzeźbę, głównie części wschodniej regionu, urozmaicają pagórki wydmowe. Równinę przecinają dość płytkie i szerokie doliny rzek: Radomki, Wiązownicy, Drzewiczki, Mleczonej, Iłżanki. Węższe doliny cechują Krępiankę i Zwolenkę. Pokrywy lessowe, występujące pomiędzy Krępianką a Kamienną, niwelują urozmaicenie podłoża.

Równinę Radomską odwadniają dopływy Wisły lub jej lewobrzeżnego dopływu – Pilicy. Do Pilicy nawiązują rzeki w północnej części regionu: Drzewiczka i Pierzchnianka. Część środkowa odwadniana jest przez Radomkę z dopływami: Wiązownicą, Szabasówką, Dobrzycą, Mleczną z Pacynką. Bezpośrednio do Wisły płyną: Zagożdżonka, Plewka, Zwolenka, Iłżanka i Krępianka. Na Radomce funkcjonuje sztuczne Jezioro Domaniewskie, na Mlecznej – zalew Borki.

Pokrywa glebowa odzwierciedla zróżnicowanie skał macierzystych obszaru. Dominują gleby płowe i rdzawe oraz brunatne, miejscami występują rędziny. W dolinach ukształtowały się mady, gleby torfowe, mułowe i murszowe.

Roślinnością potencjalną są grądy subkontynentalne, odmiana środkowopolska i małopolska, wyżynna oraz niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem; w części zachodniej i południowo-wschodniej występują siedliska świetlistej dąbrowy oraz kontynentalnych borów mieszanych. W dolinach rzecznych panują warunki do rozwoju niżowych łągów jesionowo-olszowych i olsów środkowoeuropejskich. W rzeczywistości lasy porastają 27% powierzchni mezoregionu. Największe kompleksy leśne znajdują się w części zachodniej – Lasy Spalskie. W dolinach Radomki, Iłżanki dominują łąki.

Stosunkowo nieduży odsetek powierzchni objęto prawnymi formami ochrony przyrody. Obejmują one

jeden rezerwat torfowiskowy oraz fragmenty trzech obszarów Natura 2000.

Mezoregion ma charakter rolniczy (64,5% terenów rolnych) ze znaczącym udziałem upraw warzyw i owoców oraz produkcji zwierzęcej. Miejskimi jednostkami osadniczymi są Radom, Zwoleń i Lipsko. W Radomiu (214 tys. mieszkańców) mającym duże tradycje przemysłu garbarskiego, działają przedsiębiorstwa z branży metalowej, maszynowej,

zbrojeniowej, meblarskiej, kosmetycznej i chemicznej. Miasto zachowało zabytkowy układ urbanistyczny z licznymi zabytkami. W centralnej części nad rzeką Mleczną w 2011 r. utworzono park kulturowy Stary Radom, obejmujący m.in. wczesnośredniowieczne grodzisko Piotrówka. Radom jest węzłem komunikacyjnym, z lotniskiem cywilnym oraz drogami kołowymi S7 i DK 12 (docelowo S12) i DK 9 oraz trzema liniami kolejowymi.

Nizina Południowopodlaska (318.9)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński, Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Wiadomości ogólne

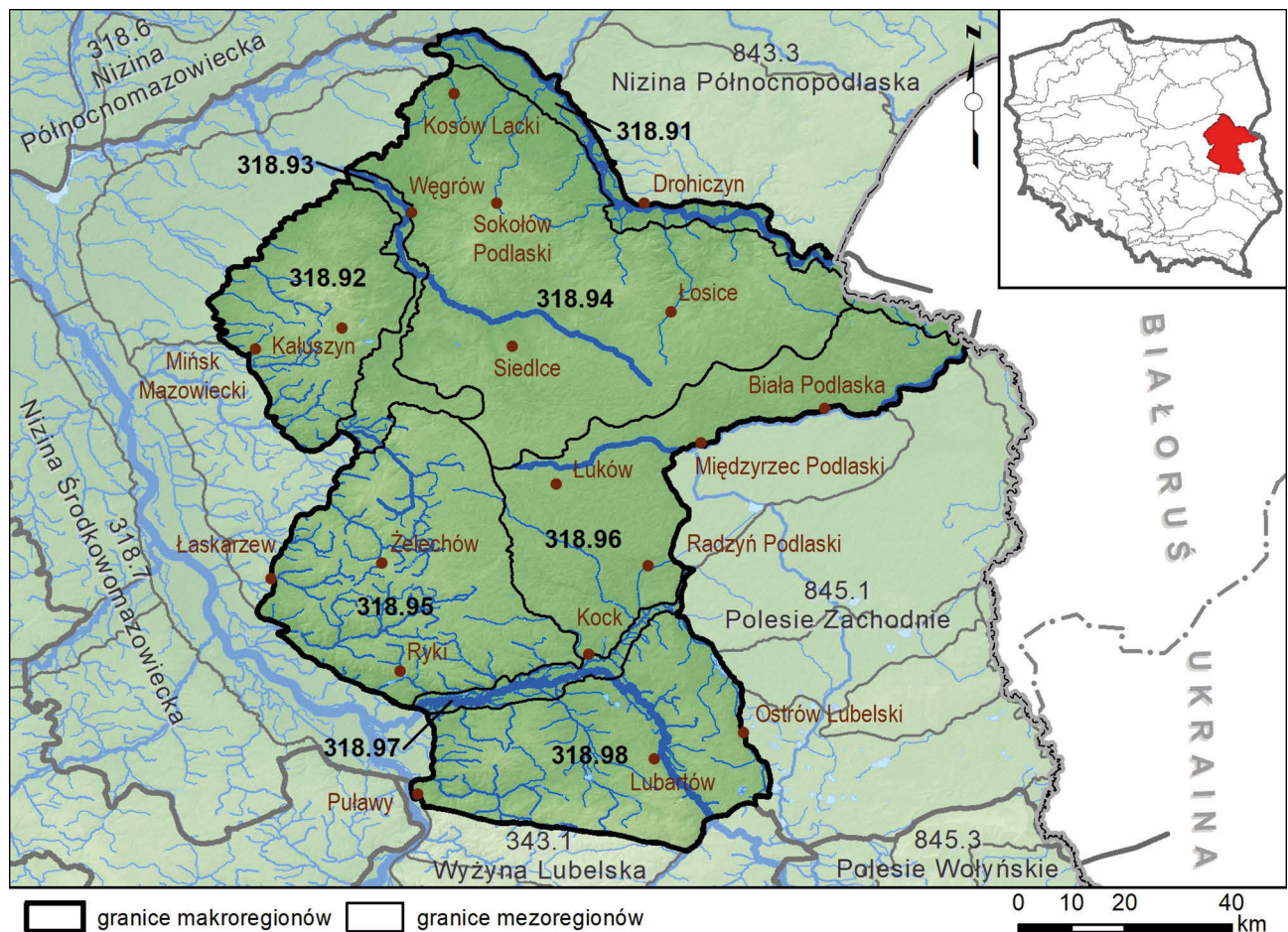
Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Nizina Południowopodlaska jest, najbardziej na wschód wysuniętym, makroregionem podprowincji Niziny Centralnej Polski, wchodzącej w skład prowincji Nizina Centralnej Europy i megaregionu Pozaalpejska Europa Środkowa. Od północy sąsiaduje z makroregionem Nizina Północnopodlaska, od południa z makroregionem Wyżyna Lubelska i Polesie Wschodnie, a od zachodu z makroregionem Nizina Środkowomazowiecka (ryc. 39).

Utwory powierzchniowe należą głównie do, zróżnicowanych wiekowo i genetycznie, ogniw czwartorzędu. Rozległe powierzchnie zajmują plejstoceńskie osady polodowcowe z okresu zlodowacenia

południowo- lub/i środkowopolskiego – płyty gliny zwałowej, nadbudowane miejscami osadami akumulacji marginalnej. Ich wyjątkowe zróżnicowanie lito-genetyczne towarzyszy linii maksymalnego zasięgu lądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego, biegnącej od okolic Dębina do okolic Janowa Podlaskiego. Z okresem tego lądolodu związane są serie piasków i żwirów wodnolodowcowych, w tym serie dolinne, w które włożone są młodsze (zlodowacenie północnopolskie – holocen) serie osadów rzecznych i biogenicznych (piaski i żwiry mułki oraz torfy).

Efektom zróżnicowanych wiekowo i genetycznie procesów jest obszar wznoszący się na wysokość 99,0–223,2 m n.p.m. Ma on cechy rzeźby krajobrazu peryglacialnego (staroglacjalnego), charakterystyczne dla zdenudowanych (wyrównanych) nizin



Ryc. 39. Położenie makroregionu Nizina Południowopodlaska (318.9) i podział na mezoregiony

Tabela 27. Ogólna charakterystyka makroregionu Nizina Południowopodlaska (318.9) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Południowopodlaska (318.9)	Podlaski Przełom Bugu (318.91)	Wysoczyzna Kałużyńska (318.92)	Obniżenie Węgrowskie (318.93)	Wysoczyzna Siedlecka (318.94)	Wysoczyzna Żelechowska (318.95)	Równina Łukowska (318.96)	Pradolina Wieprza (318.97)	Wysoczyzna Lubartowska (318.98)
Powierzchnia (km ²)	11152	481	1115	328	3501	1982	1806	208	1730
Długość granicy (km)	645	312	174	200	338	210	297	145	198
Punkty krańcowe	zachód	22°04'22,261"	21°26'42,716"	21°47'08,455"	21°50'32,777"	21°33'01,345"	22°12'20,013"	21°56'57,553"	21°56'59,381"
	wschód	23°30'55,638"	22°01'03,909"	22°11'24,061"	23°12'55,650"	22°25'46,799"	23°31'21,830"	22°44'28,356"	22°55'14,604"
	południe	52°07'46,637"	52°00'15,712"	51°59'32,275"	51°57'38,761"	51°33'53,641"	51°37'58,063"	51°33'01,934"	51°18'04,010"
	północ	52°42'12,208"	52°27'26,762"	52°28'44,889"	52°38'40,051"	52°04'48,076"	52°12'09,051"	51°46'47,622"	51°42'27,024"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	101	39	28	95	61	89	54	68
	z północy na południe	59	51	54	76	57	66	28	45
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	4,014	1,469	3,117	1,611	1,328	1,969	2,834	1,345
	wymiar fraktalny	1,266	1,158	1,245	1,159	1,145	1,182	1,241	1,147
	wskaźnik wydłużenia	0,248	0,826	0,401	0,819	0,828	0,520	0,348	0,724
	wskaźnik wklęsłości	0,322	0,886	0,333	0,802	0,889	0,646	0,389	0,850
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	184,6	221,3	175,1	217,0	205,8	177,6	149,1	215,2
	średnia (m n.p.m.)	116,2	159,3	141,0	155,4	168,1	153,7	130,1	162,5
	minimalna (m n.p.m.)	90,4	110,1	107,3	106,2	117,0	126,5	116,0	117,5
	maksymalna deniwelacja (m)	94,2	111,2	67,8	110,8	88,8	51,1	33,1	97,7
Szerokość		1,037	1,163	0,819	1,129	1,266	0,766	0,635	1,107

środkowopolskich. Linia maksymalnego zasięgu lądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego dzieli go na dwie zasadnicze strefy morfogenetyczne. Część południową zajmują „równiny staroglacjalne” (lubartowska, łukowska) – generalnie niżej położone o płaskiej lub lekko falistej powierzchni, a część północną, „wysoczyzny i równiny bezjeziorne” (garwolińska, siedlecka, kałuszyńska) – wyżej położone o falistej lub miejscami pagórkowatej powierzchni. Astrefowym elementem rzeźby (o założeniach plejstocentrycznych) są głębokie i szerokie doliny rzeczne Wieprza i Tyśmienicy, Bugu oraz Liwca i Kostrzyna.

Wschodnie położenie odzwierciedla się w specyficznych warunkach pogodowych. Występuje tu znaczna w roku liczba dni z pogodą mroźną. W części północno-wschodniej względnie częściej występują dni z pogodą dość mroźną, słoneczną, bez opadu, a w części południowo-zachodniej dni z pogodą przymrozkową umiarkowaną zimną z opadem oraz niektóre typy pogód z grupy mroźnych – umiarkowanie mroźna i dość mroźna z opadem.

Jest to środkowo-wschodnia część dorzecza Wisły, gdzie gęstość sieci rzecznej wynosi $0,46 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Głównymi ciekami są: Bug wraz lewobrzeżnymi dopływami – Krzną, Tocznią i Liwcem oraz Wieprz z prawobrzeżnymi dopływami – Tyśmienicą i Bystrzycą Północną. Nieliczne są duże zbiorniki wodne. Do największych naturalnych należą jeziora: Firlej i Kunów.

Największą powierzchnię zajmują gleby płowe, brunatne (wytworzone z osadów gliniastych, w tym glin zwałowych) oraz gleby rdzawe i bielcowe (wytworzone z piasków). Na piaszczysto-mułowych aluwialach Bugu i Wieprza wykształciły się mady, a w dolinach ich dopływów, na mułach oraz torfach, rozwinęły się gleby hydromorficzne.

Zróźnicowane warunki siedliskowe determinują przestrzenną mozaikę potencjalnej roślinności naturalnej. Międzyrzecza to głównie siedliska grądu subkontynentalnego (odmiany ubogiej i żywej), kontynentalnych borów mieszanych oraz świetlistej dąbrowy. Dna dolin dużych rzek (Bugu, Wieprza oraz w dolnym odcinku Liwca i Krzny) stanowią natomiast siedliska nadrzecznych łęgów wierzbowo-topolowych i jesionowo-wiązowych, a dna mniejszych dolin – łęgów jesionowo-olszowych.

Duże walory środowiska przyrodniczego są objęte ochroną obszarową w trzech Parkach Krajobrazowych. Gęsta jest sieć obszarów Natura 2000. Wyróżnia się w niej dolina Bugu, która jest zarówno obszarem specjalnej ochrony ptaków (Dolina Dolnego Bugu) oraz specjalnym obszarem ochrony siedlisk (Ostoja Nadbużańska).

Nizina Południowopodlaska to obszar, w którym tradycyjnie dominuje funkcja rolnicza, z przewagą

niewielkich gospodarstw skupionych wokół licznych osad. Prawa miejskie ma 19 miejscowości, z których największe to: Siedlce (78 tys. mieszkańców), Biała Podlaska (57 tys.), Puławy (47 tys.), Mińsk Mazowiecki (40 tys.), Łuków (30 tys.). Są to głównie „stare”, historyczne ośrodki lokowane w XV i XVI w. (wyjątek stanowią Puławy, które uzyskały prawa miejskie dopiero w 1906 r.). Poza typowymi miejskimi funkcjami pełnią one w różnym zakresie funkcję przemysłową. Duże zakłady znajdują się w Puławach, Sokołowie Podlaskim i Łukowie. Ośrodki miejskie połączone są szlakami komunikacyjnymi rangi międzynarodowej i krajowej. Z zachodu na wschód przebiegają: międzynarodowy szlak drogowy i kolejowy nr 2 (Mińsk Mazowiecki – Biała Podlaska), krajowy szlak kolejowy nr 12 (Pilawa – Stoczek Łukowski – Łuków) i nr 31 (Siedlce – Mordy – Siemiatycze) oraz szlaki dróg krajowych nr 48 (Dęblin – Kock), nr 62 (Węgrów – Sokołów Podlaski) i nr 76 (Stoczek Łukowski – Łuków). Z południa na północ biegnie droga krajowa nr 17 (Kurów – Ryki – Garwolin), nr 19 (Lubartów – Międzyrzec Podlaski – Łosice – Siemiatycze) i nr 63 (Radzyń Podlaski – Sokołów Podlaski) oraz linie kolejowe nr 26 (Dęblin – Ryki – Łuków) i nr 55 (Siedlce – Sokołów Podlaski). Głównymi węzłami komunikacyjnymi są Siedlce i Łuków.

W skład Niziny Południowopodlaskiej wchodzi osiem mezoregionów. Podstawą ich wydzielenia jest rzeźba terenu i budowa geologiczna.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 27.

Podlaski Przełom Bugu (318.91)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Podlaski Przełom Bugu rozciąga się pomiędzy ujściem Krzny i Nurca. Jest to jeden z najbardziej czytelnych elementów fluwialnych w rzeźbie Niziny Centralnej Polski. W środkowym odcinku, w okolicach Mielnika (między Wajkowem a Osłowem) – „przełom Bugu pod Mielnikiem”, gdzie rzeka wcina się w garb podłoża kredowego oraz przecina pas najwyższych moren czołowych lądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego, wysokość zboczy dochodzi do 55 m, a szerokość dna zmniejsza się do 1,3 km (fot. 62). Szczególny charakter mają również drugorzędne elementy rzeźby doliny. Strome zbocza zbudowane z „warciańskich” (z okresu działalności lądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego) osadów polodowcowych (glin zwałowych, piasków i żwirów wodnolodowcowych) są rozcięte gęstą siecią suchych dolin erozyjno-denuwacyjnych oraz wąwozami (okolice Nepli i Mielnika). „Żywa”, dobrze

czytelna jest mikrorzeźba dna doliny. Jej najwyższy akumulacyjny poziom tworzy nieciągła, w przeważającej części piaszczysta terasa nadzalewowa ze zlodowacenia północnopolskiego, częściowo zwydmiona oraz podlegająca zwydmienieniu współcześnie (pole piasków przewianych w okolicach Kózek). Zasadniczy poziom akumulacyjny tworzy holocenska, głównie piaszczysto-mułowa terasa powodziowa z wyrazistymi śladami dawnego meandrującego Bugu – starorzeczami zwanymi „bużyskami” i wałami odsypów meandrowych. Współczesny Bug ma „dziki”, nieuregulowany charakter. Na przeważającej długości jest to typowa, dla środkowego biegu, rzeka meandrująca. Nietypowy zaś roztokowy charakter zaznacza się pod Mielnikiem – rzeka jest wyprostowana z korytami rozdzielonymi piaszczystymi „wyspami”.

Na piaszczystych aluwialnych terasach nadzalewowej Bugu wykształciły się gleby rdzawe i bielcowe, a na aluwialnych piaszczystych i mułowych terasach powodziowej – mady.

Potencjalna roślinność naturalna jest typowa dla siedlisk dużych dolin rzecznych, z dobrze rozwiniętymi poziomami akumulacyjnymi. Poziom wyższy – piaszczysty (terasa nadzalewowa) to siedlisko suboceanicznego i kontynentalnego boru sosnowego, a poziomy niższy – piaszczysto-mułowy (terasa

powodziowa) to głównie siedlisko nadrzecznych łągów wierzbowo-topolowych.

We współczesnym pokryciu doliny Bugu dominują lasy i łąki (około 68% mezoregionu). Względnie dużą (w skali makroregionu) powierzchnię zajmują wody – Bug i jego starorzeczka (około 5%). Najcenniejsze ekosystemy są objęte ochroną: nadrzeczne łągi z pomnikowym drzewostanem – Rezerwat Szwajcaria Podlaska (okolice Nepli) i Łęg Dębowy koło Janowa Podlaskiego oraz zbiorowiska roślinności wodnej i szuwarowej starorzeczki – Uroczysko Trojan koło Mierzwic. Ochroną objęte są również ekosystemy o astrefowym charakterze: murawy piaszczyste porastające pola piasków przewianych – Rezerwat Kózki oraz murawy kserotermiczne porastające niezalesione, nasłonecznione zbocza – Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Głogi w Mielniku i Rezerwat Skarpa Mołóżewska w okolicach Mołóżewa.

Główne ośrodki administracyjne – gminy: Janów Podlaski (prawie 3 tys. mieszkańców), Drohiczyn (poniżej 2 tys.), Mielnik (około 1 tys.), Korczew (poniżej 1 tys.), Nur (poniżej 1 tys.), historycznie i współcześnie ściśle związane z doliną Bugu, usytuowane są zasadniczo w przydolinnych partiach wysoczyzn polodowcowych (makroregiony: Wysoczyzna Drohiczyńska, Wysoczyzna Siedlecka). W dniu



Fot. 62. Mezoregion Podlaski Przełom Bugu (318.91). Dolina Bugu pod Mielnikiem i granica z Wysoczyzną Drohiczyńską (843.38) (fot. Adam Kieliszek)

przełomu niewielkie osady lokują się na terasie nadzalewowej. Największą i najstarszą z nich jest Niemirów – dawne miasto. Ważnym miejscem kultu religijnego dla wyznawców rzymskokatolickich jest Pratulín. O bogatej przeszłości osadniczej świadczą liczne obiekty kulturowe. Najwyższy status – pomnika historii, ma zespół architektoniczny Stądniny Koni Arabskich Janów Podlaski w Wygodzie. Funkcję lokalnego ośrodka turystyczno-rekreacyjnego pełni Wólka Nadbużna.

Przełom przecinają drogi krajowe nr 19 (w Kózkach), nr 62 (okolice Drohiczyzna) oraz nr 63 (okolice Nura). Wzdłuż południowego obrzeża, między Neplami a Janowem Podlaskim, biegnie droga wojewódzka nr 698.

Wysoczyzna Kałuszyńska (318.92)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Wysoczyzna Kałuszyńska sąsiaduje od zachodu z Równiną Garwolińską i Równiną Wołomińską, od wschodu zaś z Obniżeniem Węgrowskim. Jest to wyraźnie wyróżniający się w morfologii „warciański” (z okresu działalności łądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego) garb polodowcowy (na wysokości 110–223 m n.p.m.) z szeroko rozprzestrzenioną gliną zwałową i punktowo występującymi osadami marginalnymi (m.in. żwirami i głazami moren czołowych). Rozczłonkowują go niewielkie, rozchodzące się promieniście dolinki rzeczne, m.in.: Mieni i Piasiecznej – dopływów Świdra, Czarnej uchodzącej do Kanału Żerańskiego, Rządzy uchodzącej do Jeziora Zegrzyńskiego i Osownicy – dopływu Liwca. Ich dna budują głównie „młode” (holocen) osady aluwialne i biogeniczne (piaski, mułki, torfy).

Pokrywa glebowa ma charakter mozaikowy. Na osadach polodowcowych wykształciły się gleby płowe i brunatne oraz rdzawe i bielcowe, a na osadach dolin rzecznych głównie gleby hydromorficzne.

Potencjalna roślinność naturalna jest zróżnicowana przestrzennie. Na polodowcowych międzyrzeczach dominują siedliska grądowe, świetlistej dąbrowy, boru mieszanego sosnowo-dębowego i boru sosnowego. Dna dolin to siedliska olsu środkowoeuropejskiego i niżowych łęgów jesionowo-olszowych.

Dwie trzecie powierzchni zajmują tereny wykorzystywane rolniczo (grunty orne). Ze względu na rolniczy charakter terenu roślinność rzeczywista ma z reguły charakter antropogeniczny. Występują tu zbiorowiska roślinności uprawowej z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów.

Lasy zajmują około 25% powierzchni. Większe kompleksy leśne występują w centralnej części obszaru, a na pozostałym tworzą niewielkie, rozproszone

enklawy i mają z reguły charakter gospodarczy. Szczególnie cenne ekosystemy to m.in. zbiorowiska leśne chronione w rezerwatach: Przełom Witówki, Rudka Sanatoryjna, Jedlina oraz Bagno Pogorzał.

Głównymi ośrodkami regionu są: Mińsk Mazowiecki (40 tys. mieszkańców), Mrozy (4 tys.), Kałuszyn (3 tys.), Dobrze (2 tys.) i Stanisławów (poniżej 2 tys.), przy czym dominujące znaczenie gospodarcze, jako węzeł komunikacyjny i ośrodek przemysłowy, odgrywa Mińsk Mazowiecki. Zabytki dziedzictwa materialnego to przede wszystkim obiekty sakralne w Mińsku Mazowieckim, Cegłowie, Kałuszyń, Stanisławowie, a także nieliczne zespoły pałacowe, w tym z XVII w. w Mińsku Mazowieckim, czy też XIX w. założenie urbanistyczne rynku w Stanisławowie.

Przez obszar przebiega autostrada A2 oraz drogi krajowe i wojewódzkie: nr 2, nr 50 i 92, a także linie kolejowe nr 2 (Warszawa–Terespol) i nr 13 (Krusze–Pilawa).

Obniżenie Węgrowskie (318.93)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Obniżenie Węgrowskie ma charakter południkowego obniżenia o długości ok. 50 km i szerokości ok. 10–15 km, oddzielającego Wysoczyznę Kałuszyńską (na zachodzie) od Wysoczyzny Siedleckiej i Wysoczyzny Żelechowskiej (na wschodzie). Płyne nim środkowy Liwiec (lewostronny dopływ Bugu) i jego lewy dopływ Kostrzyn. Jest to na ogół nisko położona (głównie na wysokości 120–140, a maksymalnie 175,1 m n.p.m.) „dolina”, z dwoma zróżnicowanymi wiekowo i genetycznie poziomami akumulacyjnymi. Wyższy, nieciągły poziom budują osady polodowcowe łądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego (gлина zwałowa, lokalnie nadbudowana żwirami i głazami moren czołowych i piaskami i żwirami ozów oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe), a niższy, „współczesny” tworzą osady dolin rzecznych (Liwca i Kostrzyna) – holocénskie osady aluwialne i biogeniczne (piaski, mułki, torfy).

Na osadach dolin rzecznych Liwca i Kostrzyna wykształciły się głównie gleby hydromorficzne, a na osadach polodowcowych gleby płowe i brunatne oraz rdzawe i bielcowe.

Wśród potencjalnej roślinności naturalnej dolin rzecznych dominują siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego z niewielkim udziałem siedlisk olsu środkowoeuropejskiego, zaś na wyżej położonych terenach (polodowcowych) – grądu subkontynentalnego i świetlistej dąbrowy.

Dominującą powierzchniowo kategorią użytkowania ziemi są tereny rolnicze (głównie łąki

i pastwiska) zajmujące ponad dwie trzecie powierzchni mezoregionu. Lesistość wynosi około 27%. Największe kompleksy leśne występują na północ od Lipin. Szczególnie cenne stanowiska geologiczne i glebowe oraz ekosystemy leśne są chronione w rezerwatach: Florianów, Rogoźnica, Jeziorek.

Głównym ośrodkiem jest Węgrów (13 tys. mieszkańców) leżący w północnej części mezoregionu, częściowo poza jego granicami. Miasto jest lokalnym węzłem komunikacyjnym i ośrodkiem turystycznym. Oprócz Węgrowskiego funkcje turystyczno-rekreacyjne pełni Liw oraz kilka wsi letniskowych (m.in. Jarnice, Grodzisko, Wyszaków). Do ważnych obiektów dziedzictwa kulturowego należy gotycki zamek obronny Książąt Mazowieckich w Liwie, Bazylika Mniejsza z XVI w. z Lustrem Twardowskiego, XVIII-wieczny kościół poreformacki oraz Dom Gdański w Węgrowie, pozostałości dawnego XI-wiecznego grodu w miejscowości Grodzisko oraz obiekty sakralne i zespoły dworskie z XVI–XIX w. usytuowane w mniejszych miejscowościach regionu.

Przez obszar prowadzi droga krajowa nr 2 oraz linia kolejowa nr 2 (Warszawa–Terespol).

Wysoczyzna Siedlecka (318.94)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Wysoczyzna Siedlecka ma postać rozległego polodowcowego, „warciańskiego” plateau (z szeroko rozprzestrzenioną gliną zwałową i drugorzędnie osadami wodnolodowcowymi łądogrodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego), ograniczonego od północy stromymi zboczami Podlaskiego Przełomu Bugu, a od zachodu stromymi stokami Obniżenia Węgrowskiego. Mniej czytelną w rzeźbie granicę południową, z Równiną Łukowską, wyznacza zespół form końcowych lub recesyjnych łądogrodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Leżą one w strefie wododziałowej (do 191,3 m n.p.m.) Krzny i Bugu o szczególnej georóżnorodności, tj. m.in.: „płytkiego” zalegania paleozoicznego podłoża (zrębu łukowskiego), wychodni kredy piszącej wyruszonej z naturalnego położenia (w formie łusek) przez łądogród południowopolski (okolice Kornicy). Osobliwy charakter ma tu także zespół form marginalnych łądogrodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Ich łukowaty (łobowy) przebieg odzwierciedla przemieszczanie się „jęzorów lodowcowych” wzdłuż kopalnych, przedwarciańskich dolin rzecznych. Do przebiegu tych kopalnych dolin nawiązują górne, szerokie i wypełnione głównie holocenijskimi osadami biogenicznymi (torfami), odcinki współczesnych dolin rzecznych, m.in.: Muchawki, Liwca, Tocznej – lewobrzeżnych dopływów Bugu. Wśród młodych

elementów rzeźby (zlodowacenie północnopolskie – holocen) wyróżnia się duży zespół wydm w okolicach Grzędówki, na północny zachód od Łukowa.

Na osadach polodowcowych wykształciły się gleby płowe i brunatne oraz rdzawe i bielcowe, a na osadach dolin rzecznych głównie gleby hydromorficzne.

Potencjalna roślinność naturalna jest zróżnicowana przestrzennie. Na polodowcowych międzyrzeczach dominują siedliska grądu subkontynentalnego odmiany środkowopolskiej, kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego oraz świetlistej dąbrowy. W dnach dolin rzecznych przeważa siedlisko niżowych łągów jesionowo-olszowych.

W użytkowaniu ziemi największy obszar zajmują grunty orne (około 50% mezoregionu). Znaczny jest również odsetek lasów (około 24%). Największym kompleksem są Lasy Łukowskie. Dominuje w nim, typowy dla potencjalnych siedlisk piaszczystych, bór mieszany. Unikalny charakter mają enklawy jodły chronione w rezerwatach Jata i Topór – najbardziej na północ wysunięte w Polsce stanowiska borów jodłowych.

Największym ośrodkiem miejskim są Siedlce (78 tys. mieszkańców, prawa miejskie od 1547 r.). Starszym miastem, mającym dobrze zachowane historyczne założenia urbanistyczne, są Łosice (7 tys.) – prawa miejskie od 1505 r. Najstarszym ośrodkiem miejskim (od 1421 r.) jest Sokołów Podlaski (19 tys.). W jego współczesnym rozwoju istotną rolę odgrywają Zakłady Mięsne Sokołów SA. Ważną funkcję lokalnego ośrodka turystyczno-rekreacyjnego od drugiej połowy XX w. pełnią Serpelve, położone na granicy z Podlaskim Przełomem Bugu.

W sieci dróg wysoczyzny ważną jest droga wojewódzka nr 698 (Janów Podlaski–Siedlce) przecinająca się w Łosicach z drogą krajową nr 19 oraz łącząca się z drogą krajową nr 19 w Sarnakach droga wojewódzka nr 811 (z Białej Podlaskiej). Na skrzyżowaniu obu dróg wojewódzkich leży Konstantynów.

Wysoczyzna Żelechowska (318.95)

Jerzy Lechnio, Ewa Malinowska

Wysoczyzna Żelechowska sąsiaduje z Wysoczyzną Siedlecką, Obniżeniem Węgrowskim, Równiną Garwolińską i Doliną Środkowej Wisły (na północy i zachodzie), Pradolina Wieprza (na południu) i Równiną Łukowską (na wschodzie). Jest to południkowo zorientowany, wysoko położony (do 205,8 m n.p.m. – okolice Stoczka Łukowskiego) garb polodowcowy ukształtowany podczas maksymalnego postępu i zaniku łądogrodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego – z szeroko rozprzestrzenioną gliną zwałową (nadbudowaną lokalnie piaskami i żwirami moren

czołowych – głównie okolice Stoczka Łukowskiego, Puznówki) oraz piaskami i żwirami wodnolodowcowymi. Rozcinają go liczne, promieniście układające się cieki, w tym m.in.: górne odcinki Bystrzycy, uchodzącej do Tyśmienicy, oraz Świdra i Wilgi – bezpośrednich dopływów Wisły. Ich dna budują głównie holocenijskie osady aluwialne i biogeniczne (piaski, mułki, torfy).

Na osadach polodowcowych wykształciły się gleby płowe i brunatne, a na holocenijskich osadach dolin rzecznych głównie gleby hydromorficzne.

Wśród potencjalnej roślinności naturalnej obszarów polodowcowych dominują siedliska grądu subkontynentalnego odmiany środkowopolskiej, świetlistej dąbrowy, kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego i suboceanicznego boru sosnowego. W dnach obniżień i dolin przeważają siedliska olsu środkowoeuropejskiego, niżowych nadrzecznych łągów jesionowo-wiązowych oraz niżowych łągów jesionowo-olszowych.

Charakterystyczną kategorią użytkowania ziemi są tereny rolnicze (grunty orne), które zajmują ponad dwie trzecie powierzchni. Ze względu na rolnicze wykorzystanie terenu przeważają zbiorowiska roślinności uprawowej z towarzyszącymi im zbiorowiskami chwastów. Lasy zajmują około 28% powierzchni i tworzą niewielkie, rozproszone enklawy i mają głównie charakter lasów gospodarczych. Zachowane, szczególnie cenne ekosystemy leśne i stanowiska florystyczne są chronione w rezerwatach: Dąbrowy Seroczyńskie, Kulak oraz Kopiec Kościuszki.

Największymi ośrodkami są Ryki (10 tys. mieszkańców), Żelechów (4 tys.) i Stoczek Łukowski (poniżej 3 tys.), które jednocześnie spełniają rolę lokalnych ośrodków rozwoju i centrów turystyczno-rekreacyjnych. Do najważniejszych obiektów dziedzictwa kulturowego należy m.in. zabytkowy układ urbanistyczny rynku w Żelechowie z XVIII w. oraz liczne obiekty sakralne i zespoły dworsko-pałacowe, głównie z XVII–XIX w. usytuowane w mniejszych miejscowościach regionu.

Przez obszar przebiegają drogi kołowe S17, nr 48 i 76 oraz dwie linie kolejowe: nr 12 (Skierniewice–Łuków) i nr 26 (Łuków–Radom).

Równina Łukowska (318.96)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Równina Łukowska to mało zróżnicowany morfologicznie obszar polodowcowy, rozciągający się pomiędzy formami końcowymi lub recesyjnymi łądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego, a ciągiem równoleżnikowych obniżień „pradolinnych”

(mezoregiony: Pradolina Wieprza, Zakłęśność Łomska). Najwyżej położone partie (do 177,6 m n.p.m.) – równiny morenowe zbudowane głównie z glin zwałowych – były formowane podczas zlodowacenia południowo- lub/i środkowopolskiego. Z okresem tym związane są duże porwaki skał jurajskich koło Łukowa, chronione w rezerwacie Kra Jurajska. Rozcinające równiny morenowe doliny rzeczne (m.in. Klukówki, Krzywuli, Krzymoszycy, Krzny i Krzny Południowej oraz Bystrzycy) wypełnione holocenijskimi osadami aluwialnymi (głównie mułkami i piaskami) i biogenicznymi (torfami), mają plejstocenijskie założenia – nawiązują do przebiegu piaszczysto-żwirowych szlaków sandrowych formowanych podczas odpływu wód roztopowych z topniejącego łądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego (fot. 63).

Na osadach polodowcowych wykształciły się gleby płowe i brunatne oraz rdzawe i bielcowe, a na osadach dolin rzecznych gleby hydromorficzne oraz mady.

Potencjalna roślinność naturalna jest zróżnicowana przestrzennie. Na polodowcowych międzyrzeczach dominują siedliska grądu subkontynentalnego odmiany środkowopolskiej, świetlistej dąbrowy, kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego. W dnach dolin rzecznych przeważają siedliska niżowych łągów jesionowo-olszowych.

W użytkowaniu ziemi dominują grunty orne i łąki (około 70% mezoregionu, w tym grunty orne około 52%). Znaczny obszar porastają lasy – około 24%. Największe kompleksy leśne występują w okolicach Radzyna Podlaskiego. Ich najcenniejsze ekosystemy są objęte ochroną rezerwatową: bór mieszany z unikatowym w podszycie wawrzynkiem główkowatym w Rezerwacie Las Wagramski oraz wielogatunkowy las liściasty (grąd) z rzadkim zbiorowiskiem dębniaka turzycowego w Rezerwacie Kania.

Najstarszym miastem jest Łuków (30 tys. mieszkańców, prawa miejskie od 1403 r.). W jego rozwoju, ważną rolę odgrywa w dalszym ciągu historyczne położenie na przecięciu ważnych szlaków komunikacyjnych, a także lokalizacja Zakładów Mięsnych Łmeat-Łuków SA. Status wybitnych walorów dziedzictwa kulturowego mają założenia urbanistyczne Międzyrzecz Podlaskiego (17 tys.) i Białej Podlaskiej (57 tys.). Wysokie walory artystyczne ma pałac Potockich w Radzynie Podlaskiej (16 tys.) – zespół pałacowo-parkowy (rezydencjonalny) w stylu rokokowym, zaliczany do nielicznych tego typu założeń w Europie.

W sieci dróg mezoregionu ważna jest droga wojewódzka nr 806 (Radzyń Podlaski–Łuków), łącząca drogę krajową nr 19 z drogą krajową nr 63.



Fot. 63. Mezuregion Równina Łukowska (318.96). Równina morenowo-sandrowa w okolicach Łukowa (fot. Adam Kieliszek)

Pradolina Wieprza (318.97)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Pradolina Wieprza to równoleżnikowo przebiegająca forma dolinna, oddzielająca Wysoczyznę Żelechowską i Równinę Łukowską od, położonej na południu, Wysoczyzny Lubartowskiej. Obejmuje ona dolny bieg rzeki Wieprz i jej dopływu Tyśmienicy. To bardzo wyrazisty w rzeźbie odcinek, jednego z najdłuższych, plejstocénskich traktów „pradolinnych” (odpływu wód lodowcowych i rzecznych), ukształtowany zasadniczo podczas końcowego postępu lądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Dno pradoliny jest szerokie – do 6 km, a zbocza strome i wysokie – do 20 m. Znacznie młodsze jest współczesne dno pradoliny. Tworzy go holocén, głównie piaszczysto-mułowa i biogeniczna, terasa powodziowa z licznymi dobrze zachowanymi starorzeczami Wieprza i Tyśmienicy. Rzeki te zachowały na ogół swój naturalny, meandrujący charakter (fot. 64).

Na piaszczysto-mułowych aluwialach Wieprza i Tyśmienicy wykształciły się mady, a na osadach biogenicznych gleby hydromorficzne.

Potencjalna roślinność naturalna jest typowa dla siedlisk dolin rzecznych, w których zasadniczy

poziom akumulacyjny stanowi terasę powodziową. Jest to w przewadze siedlisko: nadrzecznych łąk wierzbowo-topolowych i jesionowo-wiązowych (dolina Wieprza) oraz niżowych łąk jesionowo-olszowych (dolina Tyśmienicy).

W strukturze użytkowania ziemi największy obszar zajmują łąki (około 57% – największy odsetek powierzchni wśród mezoregionów makroregionu). Znaczny w pokryciu terenu, także największy w makroregionie, jest udział wód (około 6%). Poza Wieprzem i Tyśmienicą oraz ich „młodymi” starorzeczami, duży odsetek stanowi kompleks stawów hodowlanych w okolicach Jeziorzan, Sobieszyna, Ułęża i Baranowa.

Głównym ośrodkiem osadniczym, położonym na pograniczu z Równiną Łukowską, jest miasto Kock (ponad 3 tys. mieszkańców, prawa miejskie od 1417 r.). Szczególną wartość kulturową mają jego założenia urbanistyczne. Wśród zabytków wyróżnia się usytuowany u ujścia Czarnej do Tyśmienicy, klasycystyczny pałac Anny Jabłonowskiej.

Pradolinę przecinają drogi krajowe nr 17 (okolice Ryk) i nr 19 (w Kocku) oraz droga wojewódzka nr 809 (w Jeziorzanach). Łączy je biegnąca z Kocka ku zachodowi, w kierunku Dębina, droga krajowa nr 48.



Fot. 64. Mezoregion Pradolina Wieprza (318.97). Meandrujący bieg dolnego Wieprza w okolicach Baranowa (fot. Adam Kieliszek)

Wysoczyzna Lubartowska (318.98)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Wysoczyzna Lubartowska rozciąga się pomiędzy Pradolina Wieprza na północy, a Wyżyną Lubelską na południu. Na wschodzie, wzdłuż doliny Tyśmienicy, sąsiaduje z Wysoczyzną Parczewsko-Kodeńską, a na zachodzie z Doliną Środkowej Wisły. Jest to mało zróżnicowany morfologicznie obszar polodowcowy z okresu zlodowacenia południowo- lub/i środkowopolskiego, wznoszący się do 215,2 m n.p.m. Dominują, gliniaste równiny z pojedynczymi formami marginalnymi – morenami czołowymi (m.in. okolice Końskowoli i Kurowa) oraz piaszczysto-żwirowe równiny sandrowe. Monotonie krajobrazową ożywiają młodsze (zlodowacenie północnopolskie – holocen) formy akumulacji eolicznej – kompleksy wydymowe, a także doliny rzeczne Tyśmienicy, Wieprza, Mininy i Kurówki. Ich zasadniczy poziom akumulacyjny tworzy głównie, piaszczysto-mułowa i biogeniczna, holocena terasa powodziowa z licznymi meandrowymi starorzeczami. Naturalny, meandrowy charakter mają również na ogół współczesne rzeki. Osobliwym charakterem odznaczają się dwa duże naturalne jeziora leżące w kopalnej dolinie Wieprza – Firlej i Kunów. Charakterystycznym elementem hydrologicznym dolin rzecznych są liczne

sztuczne zbiorniki wodne – stawy. Największy ich kompleks znajduje się w okolicach Siemienia w dolinie Tyśmienicy.

Na osadach polodowcowych wykształciły się gleby płowe i brunatne oraz gleby rdzawe i bielcowe, a na osadach dolin rzecznych mady i gleby hydromorficzne.

Potencjalna roślinność naturalna jest zróżnicowana przestrzennie. Na polodowcowych międzyrzeczach dominują siedliska grądu subkontynentalnego odmiany środkowopolskiej oraz kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego i świetlistej dąbrowy. W dnach dolin rzecznych przeważają siedliska niżowych nadrzecznych łągów jesionowo-wiązowych oraz niżowych łągów jesionowo-olszowych.

W strukturze użytkowania ziemi dominują tereny wykorzystywane rolniczo – grunty orne i łąki (około 64% mezoregionu). Lasy zajmują około 27% powierzchni. Największym kompleksem leśnym są Lasy Kozłowieckie – bór mieszany sosnowo-dębowy. Szczególnie cenny jego fragment stanowi las dębowy z pomnikowym drzewostanem dębu bezszypułkowego poza granicą występowania, chronionym w Rezerwacie Kozie Góry.

Najstarszym ośrodkiem miejskim, o dobrze zachowanym historycznym układzie urbanistycznym, jest Lubartów (22 tys. mieszkańców, prawa miejskie

od 1543 r.). Status wybitnych walorów dziedzictwa kulturowego mają również historyczne założenia urbanistyczne Końskowoli, Czemiernik oraz Puław z okazałym zespołem pałacowo-parkowym (rezydencjonalnym) Czartoryskich. Rangę pomnika historii ma pałac w Kozłówce – zespół pałacowo-parkowy (rezydencjonalny) Zamoyskich. Najważniejszym ośrodkiem przemysłowym są Puławy (ponad 47 tys.), w których współczesnym rozwoju istotną funkcję pełnią Zakłady Azotowe SA. Funkcję

rekreacyjną, w szczególności dla mieszkańców pobliskiego Lublina, pełni Firlej położony nad jeziorem o tej samej nazwie.

W sieci dróg wysoczyzny ważną rolę odgrywają drogi wojewódzkie: nr 828 i nr 809 Droga nr 828 (Niemce–Krasienin–Garbów) łączy drogi krajowe nr 19 oraz nr 12 i nr 17, a biegnąca z Lublina przez Krasienin droga nr 809 łączy się w Przytocznie z drogą krajową nr 48.

Przedgórze Sudeckie (332.1)

Krzysztof Badora, Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Wiadomości ogólne

Krzysztof Badora, Krzysztof Parzóch

Przedgórze Sudeckie stanowi region przejściowy między Sudetami i Niziną Śląską. Jest to fragment praSudetów, który został w neogenie oddzielony od wypiętrzających się gór wzdłuż sudeckiego uskoku brzeżnego. Uskok wyznacza obecnie bardzo wyraźną, niemal prostolinijną południowo-zachodnią granicę makroregionu. Granica geomorfologiczna i geologiczna jest podkreślona czytelną linią rozdziału terenów rolnych Przedgórza od kompleksów lasów porastających Sudety. Północno-wschodnia granica Przedgórza z Niziną Śląską, a także krótka północno-zachodnia z Niziną Śląsko-Łużycką nie są tak jednoznaczne. Prowadzone są wzdłuż najdalej położonych na północ i wschód wychodni skał starszego podłoża, przykrytego nieciągłą pokrywą osadów kenozoicznych. W strefie przygranicznej tereny z rzeźbą pagórkowatą i wzgórzową

klasyfikowane są do Przedgórza, a równinne i faliste do Nizin (ryc. 40).

Obszar Przedgórza Sudeckiego wznosi się od ok. 150–170 m n.p.m. w części północnej i wschodniej do 718 m n.p.m. w kulminacji Ślęży. Dominują wysokości w przedziale 250–350 m n.p.m. Największe zróżnicowanie wysokości względnych występuje w obrębie ostańców denudacyjnych Ślęży, Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich i Strzegomskich, ale poza Ślężą deniwelacje bardzo rzadko przekraczają 100 m. W genezie ostańców istotne znaczenie ma zarówno tektonika, jak i twardość oraz odporność skał.

Makroregion ma złożoną budowę geologiczną. Stanowi część bloku przedsudeckiego. Płytko występujące starsze podłoże skalne oraz jego wychodnie budują pocięte uskokami utwory proterozoiczne i paleozoiczne. Do najstarszych skał należą gnejsy i amfibolity bloku sowiogórskiego, występujące na powierzchni między Bielawą i Niemczą. Młodsze to



Ryc. 40. Położenie makroregionu Przedgórze Sudeckie (332.1) i podział na mezoregiony

m.in. serpentynity, gabra, łupki, marmury, piaskowce oraz górnokarbońskie granitoidy budujące Ślęże, Wzgórza Strzegomskie i Strzelińskie. Granitowe ostańce denudacyjne z okolic Strzelina i Strzegomia stanowią największe w kraju tereny eksploatacji tych skał. Na większości obszaru makroregionu utwory starsze zostały przykryte kompleksami neogeńskich ilów, iłowców oraz piasków i żwirów, następnie osadami zlodowaceń Sanu oraz Odry i w końcu peryglacjalnymi lessami, a w dolinach rzek aluwiami. Miejscami występują również utwory kenozoicznego wulkanizmu.

W klimacie Przedgórza Sudeckiego wyraźna jest przejściowość między bardziej surowymi warunkami klimatu górskiego Sudetów oraz najłagodniejszymi w Polsce warunkami typowymi dla pasma nizin nadodrzańskich, przy czym wpływy sudeckie są słabsze niż nizinne. Średnia temperatura roczna wynosi ok. 8–9°C. Zimy są krótkie i łagodne. Sezon wegetacyjny trwa 210–220 dni i jest jednym z dłuższych w kraju. Suma opadów wynosi ok. 650–700 mm i wzrasta w strefach graniczących z górami, a maleje w sąsiedztwie nizin. Pokrywa śnieżna utrzymuje się stosunkowo krótko – ok. 50–55 dni.

Sieć rzeczną Przedgórza Sudeckiego charakteryzuje wyraźne północno-wschodnie ukierunkowanie przepływu rzek odwadniających Sudety i odprowadzających wody do Odry. Głównymi rzekami są Nysa Kłodzka, Oława, Ślęża, Bystrzyca i Strzegomka. W przepływach rzek zaznacza się uzależnienie od zjawisk pogodowych w górach. Charakterystyczne są szybkie, gwałtowne wezbrania po intensywnych opadach lub roztopach i związane z nimi zagrożenia powodziowe. Dla ograniczenia zagrożeń i retencji wodnej na głównych rzekach wybudowano zbiorniki zaporowe: Paczkowski, Otmuchowski i Nyski na Nysie Kłodzkiej i Mietkowski na Bystrzycy. Wody podziemne głównego piętra wodonośnego na Przedgórzu Sudeckim występują w piaskach i żwirach neogenu oraz polodowcowych, a lokalnie w zwietrzelinach utworów starszych. Wody nie charakteryzują się dużą wydajnością.

Przedgórze Sudeckie charakteryzuje się występowaniem bardzo dobrych warunków glebowych produkcji rolnej. Na znacznych obszarach dominuje pokrywa gleb brunatnych oraz płowych wykształconych na glinach lodowcowych oraz lessopodobnych. Na wychodniach skał starszego podłoża występują litosole, a w dolinach rzek kompleksy mad. Bardzo niewielki jest udział ubogich gleby rdzawych i bielcowych, charakterystycznych dla pokryw piaszczysto-żwirowych. Korzystne warunki glebowe i klimatyczne spowodowały, że głównymi formami pokrycia terenu w makroregionie są grunty orne oraz towarzyszące im zwarte układy osadnicze wsi.

Potencjalną roślinnością naturalną są dominujące grądy, uzupełnione przez kwaśne dąbrowy i buczyny, a w dolinach rzek łągi. Obecnie lasy częściowo nawiązujące do roślinności potencjalnej, występują w izolowanych wyspach na wychodniach skał starszego podłoża, gdzie strome stoki ostańców denudacyjnych i niższa jakość gleb ograniczyły rozwój upraw. Największe kompleksy lasów porastają Ślężę oraz wzniesienia w rejonie Strzelina i Niemczy. Bardzo niewielki udział w strukturze roślinności stanowią zbiorowiska łąk, muraw, szuwarów i torfowisk, występujące w rozproszeniu w dolinach rzek. Przedgórze charakteryzuje się podobieństwem zespołów faunistycznych do przyległych obszarów nizinnych. Wpływy sudeckie są niewielkie, o czym decyduje stosunkowo małe zróżnicowanie rzeźby terenu oraz dominacja gruntów ornych i układów osadniczych w strukturze zagospodarowania terenu. Najcenniejszymi obszarami dla fauny są zbiorniki zaporowe Mietkowski (9,3 km²), Nyski (20,0 km²) i Otmuchowski (20,6 km²), stanowiące ważne w skali Europy ostoje lęgowe i migracyjne ptaków wodno-błotnych.

Intensywne rolnictwo stało się decydującym czynnikiem odpowiadającym za stosunkowo niewielkie walory przyrodnicze Przedgórza w stosunku do przyległych makroregionów. Wyróżniającym obszarem jest Masyw Ślęży, gdzie utworzono park krajobrazowy, specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 oraz 3 rezerваты przyrody. Poza Masywem w makroregionie ustanowiono tylko 3 rezerваты przyrody, kilka ostoi siedliskowych Natura 2000 obejmujących największe kompleksy leśne, 3 obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 chroniące wspomniane wyżej zbiorniki zaporowe oraz kilka niewielkich obszarów chronionego krajobrazu w obrębie najbardziej zróżnicowanych pod względem rzeźby terenu i najbardziej zalesionych obszarów.

Zgodnie z typologią krajobrazu naturalnego Polski, na Przedgórzu Sudeckim dominują krajobrazy wyżynne i niskich gór, krzemianowe i glinokrzemianowe – pogórzy, a poza wychodniami starszego podłoża krajobrazy lessowe, wysoczyzn słabo rozciętych. Między strefami wychodni starszego podłoża oraz pokrywami lessowymi dominują krajobrazy nizinne peryglacjalne, równinne i faliste.

Najważniejszą funkcją społeczno-gospodarczą makroregionu jest rolnictwo oraz związane z nim osadnictwo. W okolicach Strzegomia, Sobótki i Strzelina ważną działalnością jest górnictwo i przetwórstwo surowców skalnych, a w okolicach Ślęży turystyka i wypoczynek. Główne miasta: Dzierżonów (34 tys. mieszkańców), Świdnica (57 tys.), Ząbkowice Śląskie (15 tys.) i Strzelin (12 tys.) są ośrodkami ponadlokalnymi, ale większe znaczenie

Tabela 28. Ogólna charakterystyka makroregionu Przedgórze Sudeckie (332.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Przedgórze Sudeckie (332.1)	Wzgórza Strzegomskie (332.11)	Równina Świdnicka (332.12)	Masyw Ślęży (332.13)	Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie (332.14)	Obniżenie Podsudeckie (332.15)	Obniżenie Otmuchowskie (332.16)	Przedgórze Paczkowskie (332.17)
Powierzchnia (km ²)	3000	301	332	148	1369	275	330	245
Długość granicy (km)	448	88	126	60	212	126	119	148
Punkty krańcowe	zachód	16°09'41,426"	16°12'32,081"	16°18'49,299"	16°35'07,170"	16°35'45,578"	16°09'41,426"	17°11'01,009"
	wschód	17°48'25,671"	16°38'06,341"	16°45'46,593"	16°51'18,808"	17°27'36,412"	16°40'31,258"	17°48'25,671"
	południe	50°04'24,318"	50°56'15,398"	50°43'23,187"	50°48'33,774"	50°27'29,301"	50°39'30,402"	50°04'24,318"
	północ	51°05'53,431"	51°05'53,431"	50°58'18,182"	50°54'49,469"	50°47'30,298"	51°00'33,509"	50°25'21,919"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	114	30	31	19	61	35	44
	z północy na południe	117	18	28	12	38	40	40
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,422	1,395	1,961	1,417	1,620	2,139	2,669
	wymiar fraktalny	1,197	1,164	1,198	1,172	1,166	1,208	1,233
	wskaźnik wydłużenia	0,427	0,675	0,575	0,718	0,754	0,396	0,483
	wskaźnik wklęsłości	0,733	0,844	0,623	0,872	0,841	0,652	0,589
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	717,5	354,3	295,0	717,5	492,6	441,5	479,5
	średnia (m n.p.m.)	252,1	199,9	221,2	256,9	261,1	263,6	314,6
	minimalna (m n.p.m.)	152,5	152,5	157,2	157,2	160,5	208,3	207,6
	maksymalna deniwelacja (m)	565,0	201,8	137,8	560,3	332,1	233,2	271,9
Szorstkość	3,209	2,481	1,851	6,546	3,752	1,626	1,777	4,601

historyczno-kulturowe ma tylko Świdnica. Występuje tu m.in. wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO XVII-wieczny Kościół Pokoju. Najważniejsze elementy układu transportowego Przedgórza to przede wszystkim drogi międzynarodowe i krajowe przecinające makroregion z północnego wschodu na południowy zachód i łączące obszary nizinne Polski z Sudetami i dalej z obszarami Republiki Czeskiej; występują też regionalne i lokalne linie kolejowe.

Nazwa makroregionu wskazuje na jego położenie na przedpolu pasm Sudetów, znaczne niższe wysokości bezwzględne, a równocześnie na znaczną spójność historyczno-geologiczną z tym obszarem. Czeska nazwa makroregionu to *Sudetské Podhůří*. Przedgórze dzieli się na 7 mezoregionów – 4 w obrębie zgrupowań ostańców denudacyjnych starszego podłoża (Wzgórza Strzegomskie, Masyw Ślęży, Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie, Przedgórze Paczkowskie) oraz 3 w rozdzielających je równinach i obniżeniach o genezie tektonicznej (Równina Świdnicka, Obniżenie Podsudeckie, Obniżenie Otmuchowskie).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 28.

Wzgórza Strzegomskie (332.11)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzoch

Wzgórza Strzegomskie wchodzi w skład makroregionu Przedgórze Sudeckie i stanowią jego część najdalej wysuniętą na północny zachód. Ku północnemu zachodowi i północnemu wschodowi przechodzą w obszary nizinne Niziny Śląsko-Łużyckiej (Równina Chojnowska) i Niziny Śląskiej (Równina Wrocławska), a granice regionów – w znacznej mierze umowne – wyznacza występowanie wychodni skalnego podłoża wieku paleozoicznego, w zasadzie nieobecnych na obszarach nizinnych. Umowna jest także granica południowa z Równiną Świdnicką (nawiązująca w części do przebiegu dolin Strzegomki i Bystrzycy), wyraźniejsza jest natomiast granica

południowo-zachodnia z Obniżeniem Podsudeckim, przebiegająca u podnóża ciągu wyspowych wzniesień granitowych.

Pod względem geologicznym można wyróżnić dwa obszary: północny, z wychodniami skał metamorficznych wieku staropaleozoicznego (głównie gnejsy i łupki łyszczykowe) oraz południowy, zbudowany z granitów wieku karbońskiego tworzących masyw Strzegom–Sobótka. Z masywem granitowym jest związana charakterystyczna rzeźba gór wyspowych o wysokości względnej 50–100 m. Najwyższe wzniesienie, Krzyżowa Góra (353 m n.p.m.) nad Strzegomiem, jest zbudowana w części szczytowej ze skał wulkanicznych – bazaltów wieku kenozoicznego (fot. 65). W obniżeniach pomiędzy wzgórzami zalegają mioceńskie iły i piaski, plioceńskie piaski i żwiry oraz utwory pochodzenia lodowcowego, osadzone w trakcie kilku awansów lądolodu skandynawskiego. Utwory te dominują we wschodniej, niemal równinnej części regionu. Pokrywą glebową tworzą gleby brunatne na wychodniach skał starszego podłoża i gleby płowe na luźnych utworach wieku czwartorzędowego, w dolinach rzek – mady. W obszarach

silnie przekształconych przez górnictwo występują gleby antropogeniczne.

Sieć rzeczna jest uboga, większymi rzekami odwadniającymi mezoregion są Strzegomka (dopływ Bystrzycy) i Wierzbiak (dopływ Kaczawy). Naturalne zbiorniki wodne nie występują, zbiorniki sztuczne wypełniają wyrobiska niektórych nieczynnych kamieniołomów. Sztuczny zbiornik powstał również przez spiętrzenie wód Wierzbiaka przed Mściwojowem. Roślinność potencjalną tworzą głównie grądy środkowoeuropejskie w odmianie śląsko-wielkopolskiej. Na wzniesieniach granitowych występują lasy gospodarcze z przewagą świerka, ale zdecydowana większość regionu została wylesiona już w średniowieczu i od tego czasu jest wykorzystywana rolniczo, czemu sprzyjają względnie żyzne gleby i korzystne warunki klimatyczne, z długim sezonem wegetacyjnym.

Sieć osadnicza jest gęsta, ale jedynym większym miastem w regionie jest Strzegom (16 tys. mieszkańców). W gospodarce kluczową rolę odgrywa wydobywanie surowców skalnych, które niesie ze sobą znaczne przekształcenia krajobrazu. W okolicach Strzegomia znajduje się kilkanaście czynnych



Fot. 65. Mezoregion Wzgórza Strzegomskie (332.11). Granitowo-bazaltowy ostaniec denudacyjny Góry Krzyżowej w Strzegomiu (fot. Krzysztof Badora)

i wiele nieczynnych kamieniołomów granitu, natomiast koło Jaroszowa duże odkrywkowe kopalnie ilów wieku neogeńskiego, występują również kopalnie kruszywa. Przez Wzgórza Strzegomskie przechodzi droga krajowa z Wrocławia do Jeleniej Góry oraz wojewódzka z Jawora do Wałbrzycha. Strzegom jest położony przy linii kolejowej, tzw. magistrali podsudeckiej z Legnicy przez Jaworzynę Śląską do Kamieńca Ząbkowickiego. W Strzegomiu znajduje się duże zgrupowanie obiektów zabytkowych z bazyliką św. Piotra i Pawła będącą pomnikiem historii, w sąsiedztwie tereny dawnego obozu koncentracyjnego Gross-Rosen z czasów II wojny światowej.

Nazwa regionu nawiązuje do charakteru jego rzeźby oraz do największej jego miejscowości, położonej w południowej części obszaru.

Równina Świdnicka (332.12)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion Równiny Świdnickiej wchodzi w skład makroregionu Przedgórze Sudeckie i znajduje się w jego zachodniej części. Granice z sąsiednimi regionami są mało wyraziste krajobrazowo i generalnie mają przebieg umowny. Od północy region graniczy ze Wzgórzami Strzegomskimi, które mają lepiej zaakcentowaną rzeźbę wzniesień wyspowych na starszym podłożu skalnym. Niewyraźne są przede wszystkim granice z Równiną Wrocławską na północnym wschodzie, należącą już do makroregionu Niziny Śląskiej i z Obniżeniem Podsudeckim na południowym zachodzie. Granicę z Masywem Ślęży na wschodzie wyznaczają dolina Czarnej Wody i podnóża Wzgórz Kiełczyńskich, a granicę ze Wzgórzami Niemczańsko-Strzelińskimi na południowym wschodzie – przejście rzeźby równinnej w pagórkowatą.

Geologicznym podłożem Równiny Świdnickiej są skały krystaliczne: granity plutonu Strzegom–Sobótka w części północnej i gnejsy masywu sowiogórskiego na południu. Na nich zalegają zwietrzliny typu kaolinowego, piaszczysto-żwirowe osady wieku neogeńskiego i utwory czwartorzędowe pochodzenia lodowcowego, osadzone w trakcie kilku awansów lądolodu skandynawskiego. Rzeźba mezoregionu ma charakter falisto-pagórkowaty, rzadziej równinny (wbrew nazwie), z wysokościami do 293 m n.p.m. i kopulastymi wzniesieniami granitowymi w części północno-wschodniej. W polodowcowe wysoczyzny wcinają się doliny Bystrzycy, Strzegomki i Piławy. Pokrywę glebową tworzą gleby brunatne na wychodniach skał starszego podłoża i gleby płowe na luźnych utworach wieku czwartorzędowego, w dolinach rzek – mady.

Sieć rzeczną tworzą tranzytowe rzeki wypływające z Sudetów: Bystrzyca i Strzegomka oraz Piława i Czarna Woda, stanowiące dopływy Bystrzycy. Naturalne zbiorniki wodne nie występują, na Bystrzycy powstał duży sztuczny zbiornik – tzw. Jezioro Mietkowskie (pow. 9,3 km²). Roślinność potencjalną tworzą środkowoeuropejskie grądy w formie niżowej odmiany śląsko-wielkopolskiej, w dolinach rzecznych – lasy łęgowe. Ze względu na obecność względnie żyznych gleb Równina Świdnicka została znacznie wylesiona już w średniowieczu, a większe zbiorowiska leśne zachowały się tylko na niektórych wzniesieniach, stromych zboczach dolin i wzdłuż rzek. W krajobrazie dominują tereny otwarte, głównie pola orne, a region ma w dużej mierze charakter rolniczy, do czego nawiązuje obecność licznych zakładów przemysłu rolno-spożywczego.

Sieć osadnicza jest gęsta, skupiona głównie w dolinach rzecznych. Największym miastem w regionie jest położona na granicy z Obniżeniem Podsudeckim Świdnica (57 tys. mieszkańców), będąca ważnym ośrodkiem przemysłowym, usługowym i turystycznym. Funkcja przemysłowa dominuje w Żarowie (7 tys.), a komunikacyjna w Jaworzynie Śląskiej (5 tys.), która jest ważnym węzłem kolejowym. W regionie jest prowadzone wydobywanie surowców skalnych (granit, kruszywa). Równinę Świdnicką przecina droga krajowa z Wrocławia do Wałbrzycha, linia kolejowa z Wrocławia do Jeleniej Góry oraz tzw. magistrala podsudecka – linia kolejowa z Legnicy przez Jaworzynę Śląską do Kamieńca Ząbkowickiego. W Świdnicy znajduje się zgrupowanie zabytków architektury wysokiej klasy, w tym XVII-wieczny Kościół Pokoju – wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO (wraz z podobnym Kościołem Pokoju w Jaworze) oraz gotycka katedra z ponad 100-metrowej wysokości wieżą.

Nazwa regionu nawiązuje do płaskiego lub falistego charakteru rzeźby oraz do największego miasta regionu – Świdnicy.

Masyw Ślęży (332.13)

Krzysztof Parzóch

Masyw Ślęży stanowi najwyższą część makroregionu Przedgórze Sudeckie, będąc również najwyższym wzniesieniem na obszarze Polski położonym na północ od Sudetów i Karpat. Mezoregion ten obejmuje górę Ślężę (718 m n.p.m.), z którą od południa – poprzez głęboką przełęcz Tąpadła (384 m n.p.m.) – sąsiaduje góra Radunia (573 m n.p.m.) oraz ciągnące się łukiem na linii SW–NE Wzgórza Kiełczyńskie i Oleszeńskie. Wszystkie te jednostki orograficzne tworzą swoistą wyspę gór niskich w obrębie

popołowanej powierzchni równiny denudacyjnej, w obrębie której – we wschodniej części – wyróżniają się w morfologii Jańska Góra (255 m n.p.m.) i Kamienny Grzbiet (201 m n.p.m.). Granice mezoregionu wyznaczają doliny rzeczne: Czarnej Wody i jej lewobrzeżnego, bezmiennego dopływu oraz Olesznej.

Górską część mezoregionu zajmują wychodnie skał paleozoicznych: gabra, serpentynitów i amfibolitów, które stanowią część sudeckiej serii ofiolitowej. Zachodnie i północne podstawy stoków zbudowane są z granitów górnokarbońskich, stanowiących wschodnią część masywu Strzegom-Sobótka. W otoczeniu gór skały te przykryte są ilami i piaskami miocenu, z nadległymi glinami, piaskami i żwirami zlodowacenia środkowopolskiego oraz utworami lessopodobnymi, formującymi równinę denudacji peryglacialnej. W okresie zlodowacenia południowopolskiego Ślęza stanowiła nunatak. Z deglacją lodolodu związane są osady żwirowo-piaszczyste, znane ze wschodnich stoków Ślęzy, będące pozostałością teras kemowych. Stoki Ślęzy okryte są peryglacialnymi pokrywami gliniastymi oraz lokalnie rumowiskami głazowymi i blokowymi. Dziedzictwem procesów peryglacialnych są również wychodnie skalne w szczytowych partiach Ślęzy oraz pozostałości lodowców gruzowych na wschodnich i południowych stokach.

Na stokach Ślęzy wykształciły się gleby inicjalne skaliste, a niżej i w pozostałych partiach mezoregionu gleby brunatne w części wschodniej, a w zachodniej – gleby płowe utworzone na osadach polodowcowych i utworach pyłowych, które zajęte są w przewadze przez uprawy rolne. Roślinność potencjalna mezoregionu obejmuje kwaśne buczyny górskie w przypadku góry Ślęzy i mezotroficzne dąbrowy środkowoeuropejskie z sosną i częściowo bukiem (ogólnie jako dąbrowy acydofilne) dla pozostałych wzniesień, a w otoczeniu części górskiej – lasy dębowo-grabowe typu grądy. Górską część mezoregionu zajmują lasy mieszane z domieszką buka i świerka, a niżej również sosny. Znaczną powierzchnię zajmują kwaśne buczyny, a do najcenniejszych przyrodniczo należą niewielkie płaty świetlistej dąbrowy.

Głównymi ciekami mezoregionu są rzeki Czar-na Woda i Oleszna oraz ich dopływy odwadniające Masyw Ślęzy, z których największy jest Sulistrowicki Potok. W dolinie Sulistrowickiego Potoku znajduje się jedyny zbiornik wodny mezoregionu – niewielki Zalew Sulistrowicki. Masyw Ślęzy obfituje w źródła, z których część daje stały odpływ, głównie w obrębie części granitowej, a wody pozostałych najczęściej zanikają w miąższych pokrywach stokowych.

Koncentracja wartości przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych w obrębie tego stosunkowo niewielkiego obszaru stała się przyczyną utworzenia Ślęzańskiego Parku Krajobrazowego (1988 r.) wraz

z eksklawami: Wzgórzami Kielczyńskimi i Jańską Górą. W obrębie Parku istnieją trzy rezerваты przyrody oraz zespół przyrodniczo-krajobrazowy Skalna i rezerwat archeologiczny Będkowiec. Utworzono tu trzy obszary Natura 2000. Mezoregion znajduje się w obrębie Geoparku Przedgórze Sudeckie. Atrakcje te dostępne są dzięki gęstej sieci szlaków turystycznych, pieszych i rowerowych, wykorzystywanych głównie przez mieszkańców najbliższych miast: Wrocławia, Świdnicy i Dzierżoniowa.

Masyw Ślęzy obfituje w obiekty kulturowe, wśród których do najstarszych należą rozproszone w regionie rzeźby kamienne, pozostałości wałów kultowych w podszczytowych partiach Ślęzy i Raduni oraz grodzisko w Będkowicach (VIII–X w.). W Sobótce, która zachowała układ urbanistyczny dawnej osady targowej, na uwagę zasługują kościoły św. Jakuba (XV w.) i św. Anny (XIV w.) oraz zespół parkowo-rezydencjonalny (XII/XIII w.).

Jedynym miastem w obrębie mezoregionu jest Sobótka (ok. 7 tys. mieszkańców), będąca ośrodkiem administracyjnym i usługowo-handlowym, a także górniczym (eksploatacja granitu). Sobótka stanowi lokalny węzeł komunikacyjny, jest też punktem startowym wycieczek na Ślęgę. Tradycyjna nazwa regionu wskazuje na charakter jego rzeźby oraz jego kulminację.

Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie (332.14)

Krzysztof Badora

To największy i najbardziej urozmaity mezoregion Przedgórze Sudeckiego, zajmujący jego centralną część. Najbardziej czytelna w krajobrazie jest granica południowo-zachodnia jednostki z Górami Bardzkimi i Sowimi, biegnąca wzdłuż sudeckiego uskoku brzeźnego. Jednoznaczna jest też południowa granica z Obniżeniem Otmuchowskim i Doliną Nysy Kłodzkiej, wyznaczona przez jej zasięg. Granice północna, wschodnia i zachodnia z Równiną Wrocławską, Obniżeniem Podsudeckim i Równiną Świdnicką są miejscami umowne, nawiązujące do bardziej lub mniej wyrazistych wzniesień z wychodniami skał starszego podłoża.

Geologicznie jednostka należy do bloku przed-sudeckiego. Charakteryzuje się bardzo złożoną tektoniką i co się z tym wiąże, dużą różnorodnością utworów skalnych. Poszczególne pasma wzgórz i pojedyncze ostańce budują m.in. amfibolity, gnejsy, migmatyty, łupki łyszczykowe, kwarcyty i marmury. Na wschodzie w rejonie Strzelina występują granitoidy, na zachodzie koło Braszowic gabra i serpentynity. Lokalnie zaznaczają się kenozoiczne intruze bazaltowe. Starsze podłoże, mające wychodnie na

ostańcach denudacyjnych, przykryte jest w obniżeniach nieciągłą pokrywą neogeńskich ilów i piasków z węglem brunatnym oraz osadami polodowcowymi. Na znacznych powierzchniach zakumulowane są lessy, a w dolinach aluwia. W rzeźbie terenu wyróżniają się przekraczające miejscami 150 m wysokości ostańce denudacyjne, zróżnicowane pod względem kształtu, powierzchni i spadków terenu. Porozcinalne lub porozdzielane są one obniżeniami wykorzystanymi przez doliny rzek. Największe są obniżenia o układzie północ-południe: Krynki, Oławy i Ślęzy. Najwyżej położone tereny mezoregionu zlokalizowane są na zachodzie w Masywie Brzeźnicy (492 m n.p.m.) i Wzgórz Bielawskich (473 m n.p.m.), najniżej na granicy z Niziną Śląską – ok. 160–170 m n.p.m. W pokrywie glebowej dominują gleby płowe, gliniaste, ilaste i piaszczyste. W centrum wzrasta udział gleb brunatnych właściwych na lessach, a na północy brunatnych kwaśnych na skałach magmowych i metamorficznych.

Region należy do zlewni Odry. Ważniejszymi rzekami są Krynka, Oława, Ślęza, Piława, Jadkowa i Budzówka. Na niektórych rzekach wybudowano niewielkie zbiorniki wodne. Pod względem typologii krajobrazu naturalnego Polski dla krainy charakterystyczne są krajobrazy wyżyn i niskich gór, krzemianowe i glinokrzemianowe – pogórzy.

Najcenniejsze zbiorowiska roślinne Wzgórz to lasy występujące wyspowo wśród dominujących terenów rolnych, najczęściej porastające szczytowe partie ostańców i ich strome stoki. Biocenozy leśne są częściowo zgodne z potencjalną roślinnością naturalną, jaką na tym terenie są grądy środkowoeuropejskie, podgórskie kwaśne dąbrowy, a w dolinach rzecznych łągi wiązowo-jesionowe. Miejscami dobrze zachowały się kwaśne buczyny. Zbiorowiska nieleśne obejmują łąki, szuwały i ziołorośla nadrzeczne, a także murawy naskalne.

Na terenie Wzgórz utworzono dwa rezerваты przyrody: Skałki Stoleckie i Muszkowicki Las Bukowy, które, jak również porośnięte lasami Wzgórz Niemczańskie i Wzgórz Strzelińskie są specjalnymi obszarami ochrony siedlisk Natura 2000. Liczne dalsze ostoje występują na pograniczu jednostki.

Dominującym typem użytkowania terenu w mezoregionie są grunty rolne. Towarzyszą im rozczłonkowane kompleksy leśne, co wraz z urozmaiconą rzeźbą terenu tworzy malowniczy mozaikowaty układ krajobrazu. Region znany jest z kilku dużych kopalń surowców skalnych oraz z ich przetwórstwa (m.in. Strzelin, Piława, Braszowice). W układzie osadniczym wyróżniają się Ząbkowice Śląskie (15 tys. mieszkańców), Strzelin (ponad 12 tys.), Niemcza (3 tys.) i Ziębice (9 tys.). Przez region przebiegają drogi łączące dolinę Odry z Kotliną Kłodzką.

Mezoregion został podzielony na mikroregiony obejmujące poszczególne pasma i grupy wzgórz oraz rozdzielające je obniżenia. Nazwa regionu nawiązuje do charakteru rzeźby (wzgórz) i do dwu ich zgrupowań (Niemczańskie, Strzelińskie), nie najwyższych wpawdzie, ale dobrze zaznaczających się w krajobrazie, szczególnie na tle Niziny Śląskiej.

Obniżenie Podsudeckie (332.15)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion jest położony w zachodniej części makroregionu. Bardzo wyraźna jest granica z Górą Sowimi, należącymi do Sudetów Środkowych i Pogórzem Wałbrzyskim, będącym częścią Pogórza Zachodniosudeckiego. Stanowi ją prostoliniowa podstawa progu morfologicznego Sudetów o założeniach tektonicznych, nawiązująca do przebiegu sudeckiego uskoku brzeźnego. Granice ze Wzgórzami Strzegomskimi i Wzgórzami Niemczańsko-Strzelińskimi są mniej wyraziste i wskazują na przejście rzeźby równinnej w pagórkowatą, zaś granica z Równiną Świdnicką ma charakter umowny, podobnie jak granica z Równiną Chojnowską na północnym zachodzie.

Geologicznie obszar Obniżenia Podsudeckiego nawiązuje do głębokiego rowu tektonicznego, który ukształtował się w kenozoiku pomiędzy sudeckim uskokiem brzeźnym wyznaczającym zasięg Sudetów po stronie zachodniej, a uskoki do niego równoległymi po stronie wschodniej. Głębokość rowu rozpoznana wierceniami sięga 800 m, a wypełniające go utwory okruchowe osiagają do 400 m miąższości. Długotrwała tendencja akumulacyjna sprawiła, że rzeźba ma charakter równinny, miejscami tylko urozmaicony obecnością niskich pagórków zbudowanych z utworów lodowcowych. Doliny rzeczne są szerokie, płaskodenne, za wyjątkiem doliny Bystrzycy pozbawione wyraźniejszych krawędzi. Wysokości bezwzględne nie przekraczają 300 m n.p.m. Pokrywą glebową tworzą głównie gleby płowe, w dolinach rzek występują mady. Sieć rzeczna tworzą tranzytowe rzeki wypływające z Sudetów: od północy Nysa Szalona, Strzegomka, Pełcznica, Bystrzyca oraz dopływy Piławy. Naturalne akweny nie występują, największym sztucznym zbiornikiem jest zbiornik „Sudety” w Bielawie.

Roślinność potencjalną tworzą środkowoeuropejskie grądy w formie niżowej odmiany śląsko-wielkopolskiej, w dolinach rzecznych – lasy łęgowe. Ze względu na sprzyjające rolnictwu ukształtowanie terenu i obecność względnie żyznych gleb, Obniżenie Podsudeckie zostało niemal całkowicie wylesione już w średniowieczu i jest praktycznie pozbawione

lasów. W krajobrazie dominują tereny otwarte, głównie pola orne, a region ma charakter przeważnie rolniczy, w części wschodniej silnie zurbanizowany.

Sieć osadnicza jest gęsta, skupiona głównie w dolinach rzecznych w postaci licznych wsi łańcuchowych. Największe skupisko miast znajduje się w południowo-wschodniej części regionu, gdzie ukształtował się okręg przemysłowy z Dzierżoniowem (34 tys. mieszkańców), Bielawą (30 tys.) i Pieszczykami (7 tys.). W przeszłości dominował w nim przemysł lekki, włókienniczo-odzieżowy, obecnie zakres jest bardziej zróżnicowany. Ważnym ośrodkiem miejskim, również z funkcją przemysłową, są Świebodzice (24 tys.) na granicy z Pogórzem Wałbrzyskim. Obniżenie Podsudeckie przecinają dwie drogi krajowe, prowadzące z Wrocławia w Sudety, a także kilka dróg wojewódzkich. Przecina go również linia kolejowa z Wrocławia do Wałbrzycha. Funkcja turystyczna, mimo bliskości Sudetów, odgrywa niewielką rolę. Nazwa regionu wskazuje na jego podstawową cechę: morfologiczną i topograficzną (obniżenie przy progu Sudetów).

Obniżenie Otmuchowskie (332.16)

Krzysztof Badora

Równoleżnikowe Obniżenie Otmuchowskie położone jest w południowej części makroregionu, na pograniczu polsko-czeskim. Uwarunkowane tektonicznie granice regionu są wyraziste i jednoznaczne. Od gór na południu i zachodzie oddziela go sudecki uskoki brzeżny, granicę północno-zachodnią tworzy ostańcowy rygiel kamieniecki, północną skrzydło doliny Nysy Kłodzkiej, a południowo-wschodnią pasmo wzniesień Przedgórze Paczkowskiego. Jedynie na wschodzie jednostka bez wyraźnej granicy geomorfologicznej przechodzi w należącą do Niziny Śląskiej Dolinę Nysy Kłodzkiej.

Obniżenie Otmuchowskie jest częścią przedgórskiego rowu tektonicznego wypełnionego przy powierzchni neogeńskimi ilami, piaskami, mułkami z wkładkami węgla brunatnego. Przykryte są one osadami polodowcowymi i fluwialnymi Nysy Kłodzkiej oraz różnej grubości pokrywami peryglacialnych glin. Ośią Obniżenia jest przebiegająca wzdłuż granicy północnej dolina Nysy Kłodzkiej o szerokości 2–4 km. Jej wschodnia część położona jest na wysokości ok. 185 m n.p.m. Od dna doliny teren podnosi się łagodnie w kierunku południowym i zachodnim, kulminację osiągając przy granicy z Górą Złotą na wysokości ok. 380 m n.p.m. Nachylona ku dolinie Nysy Kłodzkiej powierzchnia denudacyjna jest porożciniana wąskimi dolinkami rzek płynących w kierunku północno-wschodnim.

Główną rzeką jest Nysa Kłodzka, przyjmująca liczne, krótkie prawostronne dopływy. Jest to rzeka o bardzo niewyrównanych stanach wody, stwarzająca znaczne zagrożenie powodziowe; stąd wybudowano tu kilka dużych zbiorników retencyjnych: Kamieniecki, Topoła, Kozielno, Otmuchowski i Nyski. Dwa ostatnie należą do największych w Polsce.

Największe powierzchnie w pokrywie glebowej zajmują gleby płowe, wytworzone na piaskach słabogliniastych oraz brunatne wylugowane na pyłach peryglacialnych. Na południe od Zbiornika Otmuchowskiego występuje pasmo czarnych ziem, a w dolinach Nysy Kłodzkiej i jej dopływów mady. Dominującym typem potencjalnej roślinności naturalnej jest grąd środkowoeuropejski. Szata roślinna regionu jest bardzo przekształcona. Dominują zbiorowiska synantropijne typowe dla terenów rolnych. Niewielkie cenne biocenozy leśne łągów nadrzecznych zachowały się w dolinie Nysy Kłodzkiej, Widnej i Białej Głuchołaskiej. Unikatowe walory florystyczne i faunistyczne mają krajobrazy delt rzecznych w zbiornikach zaporowych. Pod względem typologii krajobrazu naturalnego dla krainy charakterystyczne są krajobrazy dolin i obniżeń – zalewowych den dolin i teras nadzalewowych.

Obniżenie jest regionem rolniczym ze znacznym udziałem funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych, realizowanych na zbiornikach Nyskim i Otmuchowskim oraz na pograniczu z górą w rejonie Złotego Stoku i Barda. W dolinie Nysy Kłodzkiej prowadzona jest eksploatacja kruszywa naturalnego, a koło Paczkowa gliny. Cztery występujące tu miasta: Otmuchów (5 tys. mieszkańców), Paczków (8 tys.), Kamieniec Żąbkowicki (prawie 5 tys.) i Złoty Stok (3 tys.) mają znaczne walory historyczno-zabytkowe. Otoczone średniowiecznymi murami centrum Paczkowa jest pomnikiem historii, a muzeum i zabytkowa kopalnia złota w Złotym Stoku uchodzi za atrakcję rangi krajowej. Niektóre wsie, jak Stary Paczków mają bardzo dobrze zachowane zabytkowe układy ruralistyczne. Główną ośią transportową regionu jest droga krajowa z Nysy do Kłodzka oraz równoległa do niej linia kolejowa z Nysy do Wałbrzycha. Niewielkie lokalne przejścia graniczne z Czechami mają znaczenie turystyczne.

Najważniejsze walory przyrodnicze Obniżenia związane są z międzynarodowymi ostojami ptaków na Zbiornikach Nyskim i Otmuchowskim. Podlegają one ochronie w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 oraz w Otmuchowsko-Nyskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Położone na północ od Paczkowa Łęgi koło Chałupek są chronione jako specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000.

Nazwa regionu wskazuje na charakter jego rzeźby (obniżenie) i miasto Otmuchów, położone we

wschodniej części obszaru. Niewielka część zlokalizowana w Czechach nosi nazwę *Vidnavská nížina*. W części mezoregionu położonej w województwie opolskim wyróżniono 2 mikroregiony: Dolinę Górnej Nysy Kłodzkiej i Obniżenie Paczkowskie.

Przedgórze Paczkowskie (Przedgórze Opawskie) (332.17)

Krzysztof Badora

Przedgórze Paczkowskie jest najdalej położonym na wschód mezoregionem Przedgórza Sudeckiego. W Czechach, zlokalizowana jest środkowa część regionu (ok. 1/4 jego powierzchni), w Polsce część północno-zachodnia i południowo-wschodnia (fot. 66). Wyraźną granicę zachodnią regionu z Obniżeniem Otmuchowskim stanowi dolina Widnej. Granica północna i wschodnia z Płaskowyżem Głubczyckim jest strefowa i przebiega wzdłuż północnego zasięgu pasma wzniesień z wychodniami starszego podłoża.

Południowo-zachodnia granica z Górami Opawskimi ma założenia tektoniczne i biegnie wzdłuż podstawy górskich grzbietów, przekraczających wysokość 500 m n.p.m.

Teren Przedgórza wznosi się od ok. 210 m n.p.m. w części północno-zachodniej do ok. 480 m n.p.m. u podnóża Gór Opawskich. Charakterystyczną cechą rzeźby terenu i budowy geologicznej mezoregionu jest występowanie zdenudowanych, kopulastych ostańców o wysokości do 100 m, zbudowanych z utworów proterozoicznych i paleozoicznych. W części zachodniej w podłożu występują granitoidy masywu Żulowej i zmetamorfizowane utwory towarzyszące w postaci gnejsów, kwarcytów, a koło Sławniowic również wapieni krystalicznych. Na wschodzie ostańce zbudowane są ze słabo zmetamorfizowanych dolnokarbońskich szarogłazów, piaskowców i mułowców. Stopień zmetamorfizowania tych utworów maleje w kierunku wschodnim. Ostańce przykrywa nieciągła pokrywa neogeńskich ilów, mułków i piasków oraz czwartorzędowych



Fot. 66. Mezoregion Przedgórze Paczkowskie (332.17). Wschodnia część wzniesień Przedgórza Paczkowskiego na pograniczu polsko-czeskim (fot. Krzysztof Badora)

osadów polodowcowych, rzecznych i peryglacialnych. Dominują gleby płowe wytworzone na podłożu gliniastym, pylastym i piaszczystym, płytko podścielone skałami krzemianowymi. Miejscami występują gleby brunatne właściwe na glinach lessopodobnych, a w wyższych położeniach wzniesień rankery.

Przedgórze położone jest w zlewni Odry. Główne rzeki to Biała Głuchołaska na zachodzie i Opawa na wschodzie. Nie występują większe zbiorniki wodne. Dominującym typem roślinności potencjalnej są różne postaci grądu środkowoeuropejskiego. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmują siedliska kwaśnych dąbrów podgórskich. Szata roślinna regionu cechuje się dominacją zbiorowisk chwastów segetalnych towarzyszących gruntem ornym. Wyspowo występujące lasy są zróżnicowane i zdominowane przez kwaśne dąbrowy, grądy, miejscami buczyny, a w dolinach rzecznych łągi wiązowo-jesionowe i wierzbowo-topolowe. Wzdłuż rzek występują pasma ziołorośli, w tym o charakterze górskim. Faunistycznie wyróżnia się rejon kopalni marmuru w Sławniowicach z dużą populacją podkowca małego oraz kumaka górskiego na granicy zasięgu. Pod względem typologii krajobrazu naturalnego Polski dla krainy charakterystyczne są krajobrazy wyżyn i niskich gór, krzemianowe i glinokrzemianowe – pogórzy.

Przedgórze Paczkowskie ma znaczne walory przyrodnicze. Południowa część należy do Parku Krajoobrazowego Góry Opawskie. Dla ochrony śnieżycy wiosennej utworzono rezerwat Śnieżycy, a dobrze zachowanego płata grądu rezerwat Przyłęk. Ponadto występują trzy duże specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000.

W działalności gospodarczej na Przedgórzu Paczkowskim dominuje rolnictwo i leśnictwo. Występują też cztery duże kopalnie surowców skalnych: koło Sławniowic (marmury), Kamiennej Góry (granity), Dębowa (szarogłazy) i Braciszowa (piaskowce). Jedynym miastem są Głuchołazy położone na granicy z Górami Opawskimi (14 tys. mieszkańców). Pomijając kopalnie i przerób surowców skalnych, przemysł jest słabo rozwinięty. Podstawowe elementy sieci transportowej to drogi krajowe, prowadzące do przejść granicznych w Głuchołazach, Trzebinie oraz Pietrowicach. Przez Głuchołazy przebiega tranzytowa linia kolejowa łącząca Krnov z Jesenikiem.

Tradycyjna nazwa regionu jest nietrafiona, gdyż miasto Paczków znajduje się daleko poza granicami jednostki. Stąd zaproponowano jej zmianę na Przedgórze Opawskie. Czeska nazwa regionu to *Žulovská pahorkatina*.

Pogórze Zachodniosudeckie (332.2)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

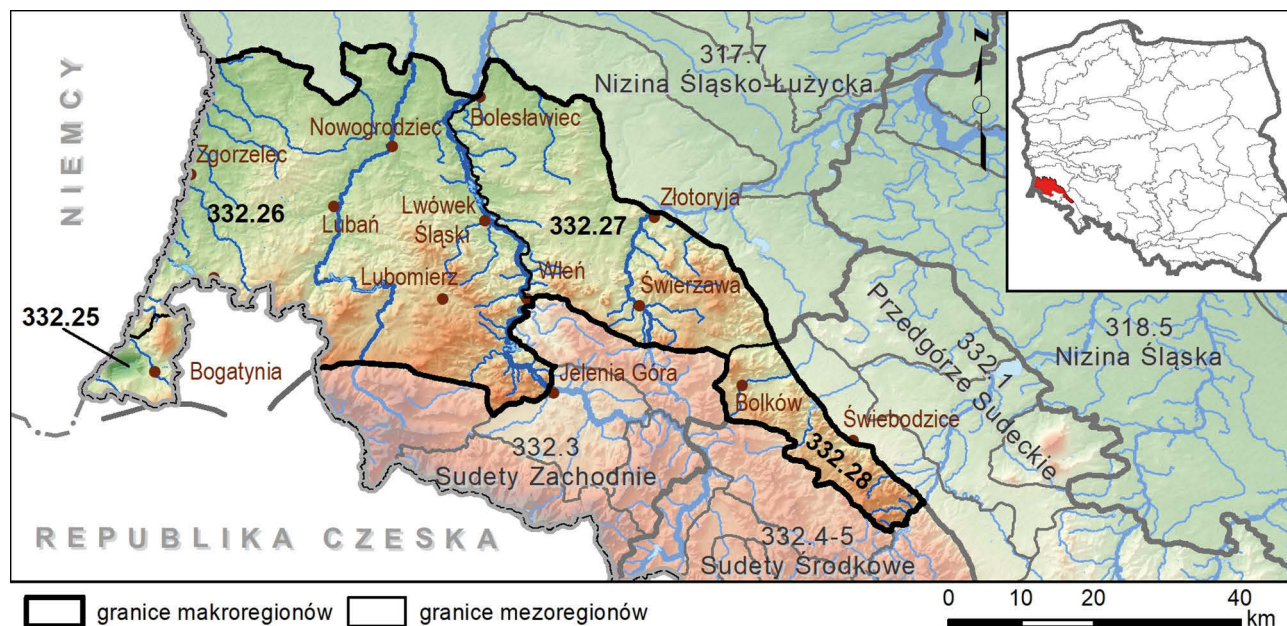
Wiadomości ogólne

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Makroregion Pogórze Zachodniosudeckie należy do podprovincji Sudetów z Przedgórzem Sudeckim, która jest częścią Masywu Czeskiego. Znajduje się na pograniczu polsko-czesko-niemieckim. Od południa makroregion sąsiaduje z Sudetami Zachodnimi i Sudetami Środkowymi, od północy z zaliczaną do Niżu Środkowoeuropejskiego Niziną Śląsko-Łużycką w części zachodniej i Przedgórzem Sudeckim w części wschodniej (ryc. 41). Granica południowa jest dość wyraźna i objawia się wyraźnym wzrostem wysokości bezwzględnej, bardzo wyrazista krajobrazowo jest granica północno-wschodnia, mająca postać progu morfologicznego o założeniach tektonicznych, natomiast przebieg granicy z Niziną Śląsko-Łużycką jest na przeważającej długości umowny i wyznaczony wzdłuż poziomu 200 m n.p.m.

Ukształtowanie terenu odzwierciedla długotrwały rozwój rzeźby, która w obecnym kształcie jest poligeniczna. Zawiera w sobie elementy rzeźby erozyjno-denudacyjnej rozwiniętej na skałach litych, lokalnie rzeźby tektonicznej, a także – głównie w północnej części makroregionu – obniżone i częściowo

zdegradowane obszary o rzeźbie akumulacyjnej, różnej genezy. Najistotniejszą rolę odegrała akumulacja lodowcowa i wodnolodowcowa, związana ze zlodowaczeniem San 2, a w północnej części także ze zlodowaczeniem Odry. W wielu miejscach na powierzchni występują piaski i żwiry wieku przedczwartorzędowego, a w położeniu podpowierzchniowym pokłady węgla brunatnego. Wspólnie z osadami środowiska lodowcowego przykrywają one częściowo starszy, pagórkowaty relief uformowany na skałach litych, pochodzących z ery paleozoicznej i mezozoicznej. Wśród skał paleozoicznych dominują słabo zmetamorfizowane zieleńce, fyllity i szarogłazy, w północnej części makroregionu skały osadowe wieku permskiego, okruszcowane miedzią. Z ery mezozoicznej pochodzą piaskowce i wapień wieku triasowego oraz piaskowce i margle wieku kredowego. W pasie między Złotoryją na wschodzie i Nowogrodzkiem na zachodzie budują one wydłużone grzbiety – kuesty. Licznie występują kenozoiczne skały wulkaniczne, głównie bazalty, tworzące neki (Ostrzyca 501 m n.p.m., Grodziec 389 m n.p.m., Wilkołak 367 m n.p.m.), kopuły i płaskowyrze w miejscu dawnych pokryw lawowych. Wysokości bezwzględne nieznacznie przekraczają 500 m n.p.m. i generalnie rosną



Ryc. 41. Położenie makroregionu Pogórze Zachodniosudeckie (332.2) i podział na mezoregiony

w kierunku południowym i wschodnim, względne sporadycznie przekraczają 100 m.

Makroregion jest położony w Dolnośląskim Zachodnim regionie klimatycznym. W jego obrębie – pod względem dominujących typów pogody – wyróżnia się Krainę Zgorzelecką i Głogowsko-Legnicką, należące do Klimatu Podgórskich Nizin i Kotlin oraz Bramę Izerską, należącą do Klimatów Górskich i Podgórskich. Położenie geograficzne decyduje o silnych wpływach oceanicznych, modyfikowanych przez lokalne czynniki wysokościowe i topograficzne. Zimy są często łagodne, a pokrywa śnieżna zalega krótko i nieciągle, przez kilkadziesiąt dni w roku. Pogórze Zachodniosudeckie jest odwadnianie przez kilka większych rzek tranzytowych, mających źródła w Sudetach Zachodnich lub Środkowych i uchodzących do Odry w obrębie Niżu Środkowoeuropejskiego. Od zachodu są to Nysa Łużycka, Kwis, Bóbr, Kaczawa, Nysa Szalona i Strzegomka. Są one znane z katastrofalnych powodzi, wywołanych nawałnymi lub rozlewnymi opadami w Sudetach. Do największych powodzi należą te z 1897 i 1977 r. Skutki powodzi mają łagodzić zbiorniki retencyjne, budowane głównie w pierwszej połowie XX w. Największe z nich to Zbiornik Pilchowski na Bobrze oraz Zbiornik Złotnicki i Leśniański na Kwisie. Naturalne zbiorniki wodne nie występują. Głównymi rezerwuarami wód podziemnych są piaskowce wieku kredowego i triasowego.

Pokrywa glebowa jest zróżnicowana i odzwierciedla przede wszystkim różnorodność podłoża skalnego, na którą nakłada się czynnik topograficzny. Na wychodniach skał metamorficznych dominują gleby brunatne kwaśne, na litych skałach osadowych i utworach czwartorzędowych gleby płowe, na najbardziej nachylonych stokach gleby inicjalne. Dominującym typem roślinności potencjalnej są różne formy grądów środkowoeuropejskich. Współczesne pokrycie terenu wykazuje dużą zależność od wysokości bezwzględnej, budowy geologicznej i lokalnego ukształtowania terenu. Obszary o rzeźbie równinnej i falistej, w szczególności te z utworami wieku czwartorzędowego na powierzchni, zostały dawno wylesione i są użytkowane jako grunty orne, pastwiska i łąki. Lasy przetrwały na stromych stokach wzgórz ostańcowych i zboczach głęboko wciętych dolin. Największe kompleksy leśne znajdują się we wschodniej, wyżynnej części Pogórza Kaczawskiego, gdzie znajdują się najcenniejsze przyrodniczo lasy klonowo-lipowe na stromych stokach, jaworzyny górskie, żyzne buczyny i ciepłolubne dąbrowy.

W obrębie makroregionu znajdują się trzy parki krajobrazowe: Doliny Bobru, Chełmy i Książański, a także dziewięć rezerwatów przyrody, wśród nich najwięcej we wschodniej części Pogórza Kaczawskiego.

Głównym przedmiotem ochrony są w nich z reguły zbiorowiska roślinne, ale część z nich obejmuje także elementy przyrody nieożywionej wysokiej klasy (rumowiska skalne, doliny jarowe, odsłonięcia law poduszkowych). Dwa pierwsze wymienione parki krajobrazowe w znacznej mierze pokrywają się z zasięgiem obszarów Natura 2000. W odniesieniu do krajobrazów naturalnych makroregion jest mocno zróżnicowany, choć przeważa w nim krajobraz wyżyn. W jego zachodniej części występuje krajobraz lessowych wysoczyzn słabo rozwiniętych, natomiast na pozostałej części obszaru przeważa krajobraz pogórzy i niskich gór (rodzaj krajobrazu – krzemianowy i glinokrzemianowy). W północnej części makroregionu występuje niewielki udział krajobrazu nizinnego mający postać krajobrazu równinnego i falistego, peryglacialnego. Ponadto występuje krajobraz dolin i obniżeń: zalewanych den dolin i teras nadzalewowych.

Dzięki korzystnym warunkom środowiskowym w makroregionie przeważa funkcja rolnicza, zwłaszcza w obszarach niżej położonych. Obserwuje się stopniowe zmniejszanie udziału gruntów ornych na rzecz trwałych użytków zielonych, a wraz ze wzrostem wysokości zastępowanie dawnych terenów rolniczych przez zbiorowiska leśne, których udział w poszczególnych powiatach wynosi od 20 do 35%. Wyróżnikiem makroregionu, także o istotnym znaczeniu krajobrazowym, była i jest eksploatacja surowców mineralnych, prowadzona zarówno w sposób wgłębny (rudzie miedzi w tzw. Starym Zagłębiu Miedziowym), jak i powierzchniowy (węgiel brunatny, surowce skalne, kruszywa naturalne). Najbardziej został przekształcony krajobraz Kotliny Żytawskiej, gdzie znajduje się wielkie wyrobisko kopalni węgla brunatnego, którego dno znajduje się na wysokości -0,6 m n.p.m. i ogromne zwałowisko zewnętrzne o powierzchni około 22 km² i wysokości względnej ponad 150 m. Powszechne są wyrobiska kamieniołomów, w szczególności bazaltu i piaskowca, przy czym wiele z nich jest już wyłączonych z eksploatacji. Naturalne walory regionu, w szczególności Pogórza Kaczawskiego, stwarzają korzystne warunki do rozwoju turystyki, której wyróżnikiem i narzędziem promocji jest marka „Kraina Wygasłych Wulkanów”. Głównymi miastami i ośrodkami przemysłowo-usługowymi są Bogatynia (powyżej 17 tys. mieszkańców), Zgorzelec, Lubań, Lwówek Śląski i Złotoryja. Na Pogórzu Wałbrzyskim leży północna część Wałbrzyska, w której rozwija się funkcja przemysłowa dzięki ustanowieniu specjalnej strefy ekonomicznej.

W polskiej części Pogórza Zachodniosudeckiego wydzielono cztery mezoregiony: Kotlinę Żytawską, Pogórze Izerskie, Pogórze Kaczawskie i Pogórze Wałbrzyskie. Granice między nimi są w dużym stopniu

Tabela 29. Ogólna charakterystyka makroregionu Pogórze Zachodniosudeckie (332.2) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pogórze Zachodniosudeckie (332.2)	Kotlina Żytawska (332.25)	Pogórze Izerskie (332.26)	Pogórze Kaczawskie (332.27)	Pogórze Wałbrzyskie (332.28)
Powierzchnia (km ²)	2813	107	1660	803	242
Długość granicy (km)	461	55	284	149	91
Punkty krajowe	zachód	14°49'02,547"	14°49'02,547"	14°53'34,671"	15°30'12,780"
	wschód	16°27'39,714"	15°01'18,170"	15°44'03,315"	16°09'41,426"
	południe	50°45'03,631"	50°51'42,952"	50°52'23,585"	50°57'16,197"
	północ	51°19'14,074"	50°59'11,614"	51°19'14,074"	51°18'34,608"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	115	15	59	45
	z północy na południe	67	14	51	41
					26
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,452	1,507	1,967	1,485
	wymiar fraktalny	1,199	1,181	1,183	1,162
	wskaźnik wydłużenia	0,539	0,718	0,810	0,581
	wskaźnik wklęsłości	0,617	0,839	0,772	0,836
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	575	575	542	501
	średnia (m n.p.m.)	288	276	280	283
	minimalna (m n.p.m.)	−0,6	−0,6	158	176
	maksymalna deniwelacja (m)	575	575	384	325
Szorstkość	4,752	6,496	4,140	4,997	7,433

umowne i zostały poprowadzone wzdłuż głównych rzek regionu. Nazwa makroregionu wskazuje na charakter jego rzeźby i położenie u podnóża zachodniej części Sudetów. W podziałach niemieckich określone jest jako Pogórze Łużyckie lub Zachodniołużyckie (*Lausitzer Hügelland*), przy czym nazwa ta obejmuje tylko obszary położone na zachód od Nysy Łużyckiej. Położona w granicach Czech część Pogórza Izerskiego nosi nazwę *Frydlantská pahorkatina*.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 29.

Kotlina Żytawska (332.25)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzoch

Mezoregion znajduje się w południowo-zachodniej części makroregionu, w obrębie tzw. worka turoszowskiego. Leży na pograniczu Polski, Czech i Niemiec. Od północy sąsiaduje z Pogórzem Izerskim,

a granicę wyznacza przebieg lokalnego, niskiego progu o założeniach tektonicznych. Od południa, na terytorium Czech, opiera się o wzniesienia zachodniej części Gór Izerskich.

Kotlina Żytawska ma genezę zapadliskową i powstała pod koniec paleogenu przez tektoniczne obniżenie terenu wzdłuż uskoków o przebiegu wschód – zachód, aktywnych również w młodszych okresach geologicznych. Jest w znacznym stopniu wypełniona osadami wieku kenozoicznego – piaskami, żwirami, iłami, a także pokładami węgla brunatnego, dochodzącymi łącznie do 100 m grubości w trzech głównych pokładach. Na utworach neogenu leżą osady czwartorzędowe pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego. Węgiel brunatny jest eksploatowany w odkrywkowej kopalni węgla brunatnego „Turów”, której trwająca od początku XX w. działalność spowodowała całkowite przekształcenie naturalnego krajobrazu tego regionu. Dominuje w nim ogromne wyrobisko kopalni o głębokości do 225 m i powierzchni ponad 23 km², częściowo wypełnione zwałowiskiem wewnętrznym. Na północny wschód

od niego znajduje się zwałowisko zewnętrzne, o wysokości do ok. 60 m i powierzchni około 22 km² (fot. 67). Rozwój górnictwa odkrywkowego spowodował także poważne przekształcenia sieci hydrograficznej, a Nysa Łużycka i Miedzianka płyną częściowo przełożonymi i uregulowanymi korytami.

W warunkach naturalnych pokrywę glebową tworzyły gleby brunatne na wychodniach skał podłoża na obrzeżach zapadliska, płowe na utworach luźnych we wnętrzu kotliny i mady w dolinach rzecznych. Obecnie duża część regionu jest pozbawiona gleb lub są to gleby technogeniczne.

Kotlina Żytawska jest odwadniana przez system rzeczny Nysy Łużyckiej, jej głównym dopływem jest Miedzianka, znana z katastrofalnych wylewów (ostatni w 2010 r.). Brak naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych. Roślinność potencjalną tworzą środkowoeuropejskie grądy w postaci podgórskiej. Pierwotne, mieszane lasy piętra pogórskiego praktycznie nie zachowały się wskutek wylesienia,

rozwoju osadnictwa i górnictwa. Występuje jeden specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000.

Głównym miastem regionu jest Bogatynia (18 tys. mieszkańców), której rozwój ludnościowy i przestrzenny był związany z działalnością kopalni węgla brunatnego. W pobliżu znajdowała się niewielka miejscowość uzdrowska Opolno-Zdrój, która utraciła tę funkcję wskutek zaniku wód leczniczych spowodowanego odwodnieniem obszaru wywołanym działalnością górnictwa. Przy kopalni znajduje się elektrownia Turów – największa w regionie, o mocy 1500 MW (uruchomiona w 1962 r.). W przeszłości była ona obiektem o bardzo dużej uciążliwości dla środowiska i emitentem zanieczyszczeń atmosferycznych, w ostatnich dekadach sytuacja uległa znaczącej poprawie, niemniej elektrownia jest nadal jednym z głównych producentów gazów cieplarnianych. Przez mezoregion prowadzą trzy drogi wojewódzkie i dwie linie kolejowe, w tym o znaczeniu międzynarodowym.



Fot. 67. Mezoregion Kotlina Żytawska (332.25). Jeden z najsilniej przekształconych antropogenicznie regionów w Europie (fot. Piotr Migoń)

Nazwa regionu wskazuje na charakter jego krajobrazu i największe miasto (Żytawa; niem. *Zittau*), położone już w Niemczech. Mezo-region bywa też nazywany Obniżeniem Żytawsko-Zgorzeleckim, przy czym nazwa ta obejmuje znacznie większy obszar. Czeska nazwa to *Žitavská pánev*, niemiecka: *Zittauer Absenkung*.

Pogórze Izerskie (332.26)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezo-region znajduje się w zachodniej części makroregionu. Od północy sąsiaduje z Borami Dolnośląskimi, stanowiącymi część makroregionu Niziny Śląsko-Łużyckiej, a granica jest umowna – biegnie w pobliżu poziomicy 200 m n.p.m. Granicę wschodnią z Pogórzem Kaczawskim wyznacza dolina Bobru, zachodnią – dolina Nysy Łużyckiej. Na południu wyraźny próg morfologiczny o założeniach tektonicznych tworzy granicę z Górami Izerskimi, a lokalny próg tektoniczny na południowym zachodzie – granicę z zapadliskową Kotliną Żytawską. Niewielki, południowy fragment regionu znajduje się w Czechach.

Pod względem geologicznym Pogórze Izerskie jest zróżnicowane. Występują tu skały należące głównie do trzech dużych jednostek strukturalnych: masywu karkonosko-izerskiego na południu, z dominacją gnejsów, kaczawskiego pasma fałdowego w części środkowej, zbudowanego ze skał metamorficznych o wieku od kambru po karbon, oraz synklinorium północnosudeckiego, tworzonego przez skały osadowe i częściowo wulkaniczne, o wieku od karbonu po kredę. Występują również kenozoiczne skały wulkaniczne – bazyalty oraz luźne utwory neogenu i czwartorzędu, w tym lodowcowe. Rzeźba ma przeważnie charakter wyżynny, w okolicach Lwówka Śląskiego piaskowce wieku kredowego tworzą progi strukturalne (kuesty) i formy skałkowe (m.in. Skałki Lwóweckie). Najwyższe wzniesienia przekraczają 500 m n.p.m. W południowo-wschodniej części regionu wyróżnia się przełomowa dolina Bobru na odcinku od Jeleniej Góry po Wleń. Pokrywę glebową tworzą gleby brunatne na wychodniach skał podłoża, płowe na utworach czwartorzędowych i mady w dolinach rzecznych.

Pogórze Izerskie jest odwadnianie przez systemy rzeczne Bobru na wschodzie, Kwisy w części środkowej i Nysy Łużyckiej na zachodzie. Brak naturalnych zbiorników wodnych, występuje kilka sztucznych zbiorników powstałych przez wybudowanie zapór, między innymi Zbiornik Pilchowicki na Bobrze, Złotnicki i Leśniański na Kwisie. Roślinność potencjalną stanowią w południowej części środkowoeuropejskie łąki w postaci podgórskiej, a w północnej – niżowe

dąbrowy acydofilne i bory sosnowe. Pierwotne, mieszane lasy piętra pogórskiego zachowały się w niewielkim stopniu. W pokryciu terenu dominują grunty orne i pastwiska, istotną rolę odgrywa obecnie wtórna sukcesja na grunty porolne. Najcenniejszym przyrodniczo fragmentem Pogórza Izerskiego jest dolina Bobru w jego części wschodniej, objęta ochroną w Parku Krajobrazowym Dolina Bobru. Wyznaczono tu również liczne obszary Natura 2000 (głównie małopowierzchniowe), dwa rezerваты, zespół przyrodniczo-krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu i trzy użytki ekologiczne.

Sieć osadnicza jest gęsta i związana przede wszystkim z dolinami rzecznyymi. Największymi miastami regionu są Zgorzelec (ponad 30 tys. mieszkańców), Lubią (ponad 19 tys.) i Lwówek Śląski (blisko 9 tys.). W regionie dominuje funkcja rolnicza i przemysłowa, w tym wydobywanie surowców skalnych (bazalt, piaskowiec, kruszywa). Pod względem turystycznym obszar jest nierównomiernie rozwinięty, a ruch turystyczny koncentruje się w dolinie Bobru i wokół zbiorników zaporowych na Kwisie. Północnym skrajem Pogórza Izerskiego biegnie autostrada z Wrocławia do przejścia granicznego w Jędrzychowicach. Gęsta jest sieć dróg o znaczeniu krajowym i wojewódzkim, a także linii kolejowych. Lokalnym węzłem transportowym jest Lubią. Do najcenniejszych obiektów dziedzictwa kulturowego należą: wieża mieszkalna w Siedlęcinie z XIV w., zabytkowe układy urbanistyczne Lubania, Lwówka Śląskiego, Lubomierza, zamek Czocho oraz ruiny zamków Gryf, Świecie i Wleński Gródek.

Nazwa regionu wskazuje na charakter krajobrazu oraz położenie na przedpolu Gór Izerskich. Czeska nazwa to regionu *Jizerské podhůří* lub (tylko w odniesieniu do obszaru w Czechach) – *Fřýdlantská pahorkatina*.

Pogórze Kaczawskie (332.27)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezo-region leży w środkowej części makroregionu. Od północnego wschodu sąsiaduje z Równiną Chojnowską wchodzącą w skład makroregionu Niziny Śląsko-Łużyckiej, a granicę w części wschodniej stanowi prostoliniowa podstawa progu morfologicznego Sudetów o założeniach tektonicznych, nawiązująca do przebiegu sudeckiego uskoku brzeźnego. Na odcinku Pogórza Kaczawskiego próg ten jest stosunkowo niski, od 50 do 150 m wysokości. Dalej w kierunku zachodnim granica z Równiną Chojnowską jest umowna, podobnie jak granica z Borami Dolnośląskimi. Granicę zachodnią z Pogórzem Izerskim wyznacza dolina Bobru, ku południowi Pogórze przechodzi w Góry Kaczawskie.

Pod względem geologicznym Pogórze Kaczawskie jest zróżnicowane. Występują tu skały należące do dwóch jednostek strukturalnych: kaczawskiego pasma fałdowego, zbudowanego ze skał metamorficznych o wieku od kambru po karbon oraz synklinorium północnosudeckiego, tworzonego przez skały osadowe i częściowo wulkaniczne o wieku od karbonu po kredę. W synklinorium wyróżniają się piaskowce wieku kredowego, tworzące progi strukturalne (kuesty) i lokalnie formy skałkowe. Licznie występują skały wulkaniczne wieku kenozoicznego. Część tworzy wyraźne stożkowate wzniesienia – neki, w tym najwyższą na Pogórzu Kaczawskim Ostrzycę (501 m n.p.m.) (fot. 68). Występują również utwory zlodowacenia kontynentalnego. Rzeźba regionu ma przeważnie charakter wyżynny, zrównany, lokalnie występują przełomowe odcinki rzek, m.in. Kaczawy. Pokrywą glebową tworzą gleby brunatne na wychodniach skał podłoża, płowe na utworach czwartorzędowych i mady w dolinach rzecznych.

Pogórze Kaczawskie jest odwadniane przez systemy rzeczne dopływów Odry – Kaczawy na wschodzie i Bobru na zachodzie. Brak naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych. Roślinność potencjalną tworzą środkowoeuropejskie łąki i – lokalnie

– lasy bukowo-dębowe z udziałem świerka i jodły. Pierwotne, mieszane lasy piętra pogórskiego w większych płatach zachowały się w części wschodniej, na zboczach dolin jarowych i stokach wzniesień powulkanicznych. W pozostałych miejscach zostały one zastąpione monokulturami świerkowymi lub zostały wytrzebione podczas rozwoju sieci osadniczej i rolnictwa. Najcenniejsze przyrodniczo fragmenty Pogórza Kaczawskiego zostały objęte ochroną w Parku Krajobrazowym Chełmy. W jego granicach znajduje się pięć leśnych i florystycznych rezerwatów przyrody o dużych walorach, również w zakresie elementów abiotycznych. Niewielkie rezerваты ustanowiono także na bazaltowych wzniesieniach Ostrzycy i Wilkołaka. Ponadto występują tu trzy specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000, dwa obszary chronionego krajobrazu, użytek ekologiczny oraz fragment Parku Krajobrazowego Doliny Bobru.

Sieć osadnicza jest dość gęsta i związana przede wszystkim z dolinami rzecznyymi. Największym, kilkunastotysięcznym miastem w całości położonym w mezoregionie jest Złotoryja (ponad 15 tys. mieszkańców), przy północnej granicy obszaru znajduje się również część znacznie większego (ok. 39 tys.) Bolesławca. W regionie dominuje funkcja rolnicza,



Fot. 68. Mezoregion Pogórze Kaczawskie (332.27). Krajobraz pogórza z charakterystycznymi wzgórzami wulkanicznymi (fot. Piotr Migoń)

w części wschodniej gospodarka leśna, ważną rolę odgrywa pozyskiwanie surowców skalnych (bazalt, piaskowiec). W przeszłości eksploatowano złoża rudne, w tym rudy miedzi w tzw. Starym Zagłębiu Miedziowym. Obecnie rozwija się funkcja turystyczna, głównie turystyka przyrodnicza, poznawcza i geoturystyka, a region promuje się hasłem „Kraina Wygasłych Wulkanów”, nawiązującym do unikatowego w skali Polski dziedzictwa geologicznego. Cennym obiektem historycznym jest pozostający częściowo w ruinie zamek Grodziec, a ponadto historyczna zabudowa Bolesławca, Złotoryi i Świerawy. Region przecinają trzy drogi wojewódzkie i dwie linie kolejowe.

Nazwa mezoregionu sygnalizuje jego krajobraz oraz określa jego położenie „u stóp” Gór Kaczawskich.

Pogórze Wałbrzyskie (332.28)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion znajduje się we wschodniej części makroregionu. Od północnego wschodu sąsiaduje z Przedgórzem Sudeckim, a granicę stanowi prostopadła linia podstawa wyraźnego, choć niskiego tu, do 150 m wysokości, progu morfologicznego Sudetów o założeniach tektonicznych, nawiązująca do przebiegu sudeckiego uskoku brzeźnego. W kierunku południowym Pogórze przechodzi w Góry Wałbrzyskie, a granicę stanowi strefa przejścia rzeźby falisto-pagórkowatej w obszary o rzeźbie górskiej. Na zachodzie i północy obniżenia śródgórskie oddzielają mezoregion od Gór Kaczawskich i Pogórza Kaczawskiego, a przełomowa dolina Bystrzycy na wschodzie stanowi granicę z Górami Sowimi.

Pod względem geologicznym Pogórze Wałbrzyskie jest zróżnicowane i występują tu skały należące do kilku jednostek strukturalnych Sudetów: gnejsowego masywu Gór Sowich w części wschodniej, metamorficznego kaczawskiego pasma fałdowego w części zachodniej, zbudowanego ze skał osadowych synklinorium Świebodzic w części centralnej i synklinorium śródsudeckiego wzdłuż granicy z Górami Wałbrzyskimi. Skały podłoża są częściowo przykryte utworami pochodzenia lodowcowego. Mimo dużego zróżnicowania budowy geologicznej rzeźba ma charakter wyżynny, jest zrównana w poziomie 400–450 m n.p.m. i pozbawiona wybitnych

kulminacji. Najwyższym wzniesieniem jest Sas (515 m n.p.m.). Większe urozmaicenie wprowadzają tylko doliny przełomowe rzek, zwłaszcza głębokie na 80–100 m jary Pełcznicy i Szczawnika na północ od Wałbrzycha. Pokrywę glebową tworzą przede wszystkim gleby brunatne, lokalnie inicjalne skaliste, a na utworach lodowcowych gleby płowe.

Pogórze Wałbrzyskie jest odwadniane przez liczne lokalne potoki, należące do systemów rzecznych Bystrzycy i Kaczawy – dopływów Odry. Brak naturalnych zbiorników wodnych, duży sztuczny zbiornik został zbudowany na Strzegomce koło Dobromierza. Roślinność potencjalną tworzą środkowoeuropejskie grądy oraz acydofilne lasy bukowo-dębowe z udziałem świerka i jodły. Pierwotne mieszane lasy piętra pogórskiego i w niewielkim zakresie regla dolnego zachowały się na niewielkich obszarach: w przełomowych dolinach rzek i na skalistych wzniesieniach. Region został w znacznym stopniu wylesiony już w późnym średniowieczu, wraz z rozwojem osadnictwa postępującego wzdłuż dolin rzecznych.

Rolnicza funkcja regionu utrzymała się do dzisiaj, zwłaszcza w części zachodniej. Najcenniejsze przyrodniczo fragmenty Pogórza Wałbrzyskiego zostały objęte ochroną jako Książański Park Krajobrazowy. W jego granicach znajdują się dwa rezerваты: krajobrazowy Przełomy pod Książem i geologiczny Jezioro Daisy na terenie dawnego kamieniołomu wapieni. Występują trzy obszary Natura 2000 (ptasi i siedliskowe) i fragment Parku Krajobrazowego Chełmy. Na Pogórzu Wałbrzyskim jest położona północna część Wałbrzycha (ok. 113 tys. mieszkańców), z osiedlem mieszkaniowym Podzamcze, a także zakłady przemysłowe wchodzące w skład Wałbrzyskiej Strefy Ekonomicznej. W zachodniej części regionu leży niewielki Bolków (ok. 5 tys.), znany z ruin średniowiecznego zamku. Wybitnym obiektem dziedzictwa kulturowego jest zamek Książ nad Pełcznicą – jeden z największych kubaturowo w Polsce. Obok niego znajduje się słynna stadnina – Sudeckie Stado Ogierów. Region cechuje się dość gęstą siecią drogową. Zachodnią część regionu przecina droga krajowa z Wrocławia w kierunku Jeleniej Góry i będąca w budowie droga S3 do granicy czeskiej. W części wschodniej regionu biegnie ważna droga i linia kolejowa z Wrocławia do Wałbrzycha.

Nazwa regionu wskazuje na charakter jego rzeźby i położenie na przedpolu Gór Wałbrzyskich.

Sudety Zachodnie (332.3)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

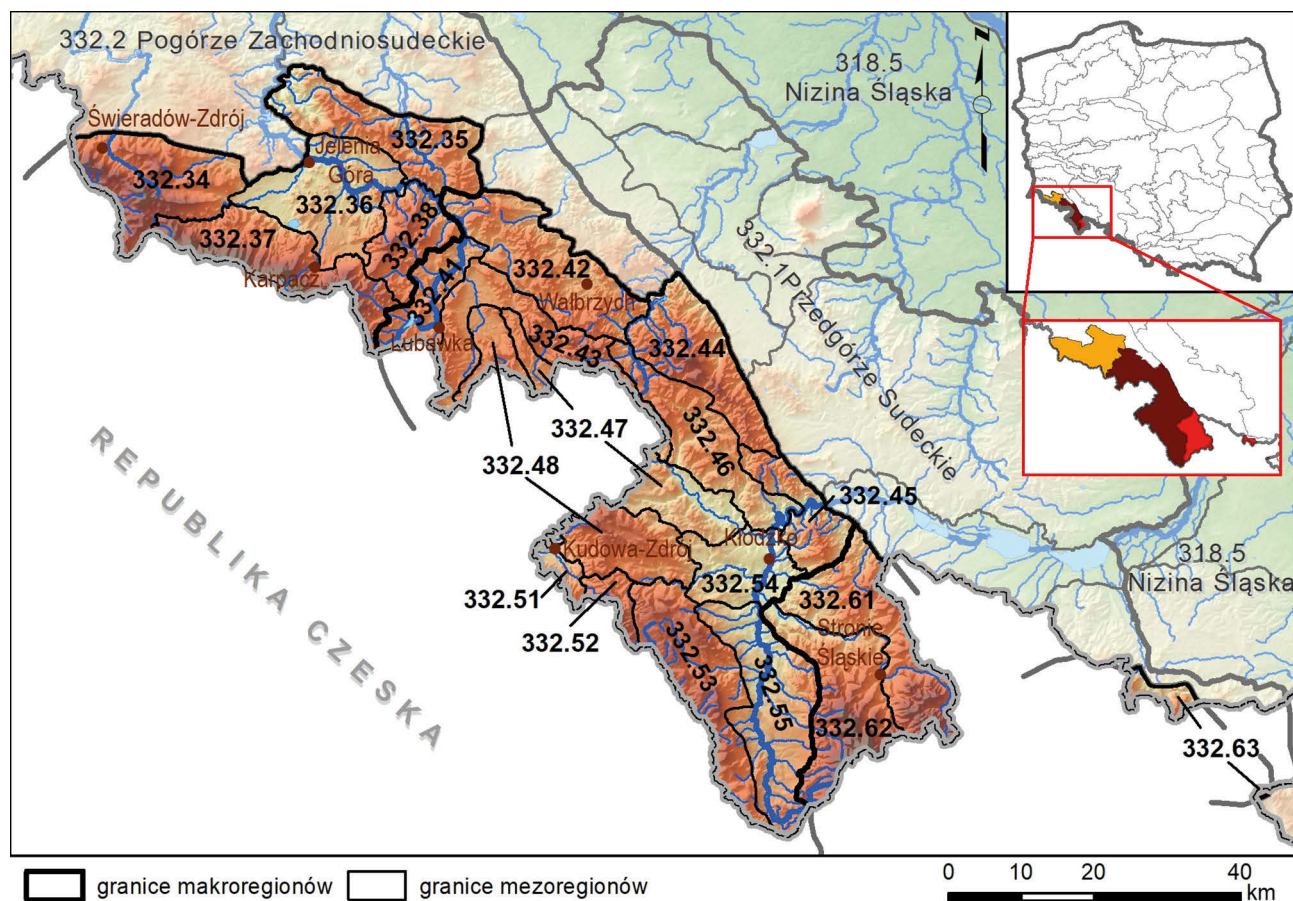
Wiadomości ogólne

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Makroregion Sudetów Zachodnich należy do podprovincji Sudetów z Przedgórzem Sudeckim, będącej częścią Masywu Czeskiego. Leży na pograniczu polsko-czesko-niemieckim. Od północy sąsiaduje z mezoregionami Pogórza Zachodniosudeckiego (Izerskim, Kaczawskim i Wałbrzyskim), a granicę wyznacza dość wyraźna strefa przejścia falisto-pagórkowatego krajobrazu pogórskiego, sięgającego do wysokości 450–500 m n.p.m., w pasma górskie Gór Izerskich i Kaczawskich. Od wschodu graniczy z makroregionem Sudetów Środkowych, a granica jest poprowadzona wschodnim podnóżem pasma Rudaw Janowickich. Granica państwowa dzieli na

części polską i czeską dwa najwyższe masywy górskie Sudetów Zachodnich: Karkonosze i Góry Izerskie, których większe fragmenty znajdują się na terytorium Czech. Sudety Zachodnie są najwyższą częścią Sudetów (Śnieżka, 1602 m n.p.m.) (ryc. 42).

Geologicznie Sudety Zachodnie obejmują jednostki strukturalne należące do piętra warwencyjskiego. W części południowej jest to blok karkonosko-izerski, zbudowany ze staropaleozoicznych skał metamorficznych, głównie gnejsów i łupków łyszczykowych, w obrębie którego znajduje się młodszy masyw granitowy wieku karbońskiego. Część północna należy do kaczawskiego pasma fałdowego, gdzie dominują skały niskiego stopnia metamorfizmu: zieleńce, fyllity, łupki, występują również wapienie krystaliczne. Ukształtowanie terenu odzwierciedla



Ryc. 42. Położenie makroregionów Sudety Zachodnie (332.3), Sudety Środkowe (332.4–5), Sudety Wschodnie (332.6) i podział na mezoregiony

długotrwały rozwój rzeźby, obejmujący całą erę kenozoiczną, a rzeźba w obecnym kształcie jest poligeniczna. Masywy górskie Karkonoszy, Gór Izerskich i Gór Kaczawskich są zrębami tektonicznymi, a ich granice morfologiczne nawiązują do przebiegu uskoków. Śródgórska Kotlina Jeleniogórska ma złożoną genezę, tektoniczno-denudacyjną. Charakterystycznymi elementami rzeźby terenu są skałki, powszechne zwłaszcza w obszarach granitowych, a w Kotlinie Jeleniogórskiej również większe wzniesienia ostańcowe o charakterze gór wyspowych. W wapieniach Gór Kaczawskich rozwinęły się formy krasowe. W najwyższych partiach Karkonoszy występują formy rzeźby glacialnej, związane z lokalnym zlodowaceniem górskim – kotły polodowcowe i wały morenowe. Wierzchowiny masywów górskich są w wielu miejscach zrównane, co stworzyło dogodne warunki do rozwoju torfowisk.

Makroregion jest położony w Dolnośląskim Zachodnim regionie klimatycznym. Położenie geograficzne decyduje o silnych wpływach oceanicznych, natomiast rozkład temperatur i opadów pozostaje pod znacznym wpływem uwarunkowań orograficznych. Góry Izerskie i zachodnie Karkonosze cechują się najwyższymi opadami w skali południowo-zachodniej Polski, powyżej 1000 mm rocznie, stosunkowo dużą częstotliwością pojawiania się wydajnych opadów konwekcyjnych, a także długotrwałym zaleganiem pokrywy śnieżnej.

Polska część Sudetów Zachodnich jest odwadnianą głównie przez system rzeczny Bobru (dorzecze Odry), którego głównymi dopływami są Łomnica i Kamienna, biorące początek w Karkonoszach, oraz Kwisa spływająca z Gór Izerskich. Góry Kaczawskie są częściowo odwadniane przez Kaczawę do Odry, natomiast niewielki fragment Gór Izerskich należy do zlewni Izery (dopływ Łaby) i stąd do zlewiska Morza Północnego. Rzeki te są znane z licznych, katastrofalnych w skutkach powodzi. W Karkonoszach znajduje się kilka jezior polodowcowych, w Kotlinie Jeleniogórskiej jest wiele stawów rybnych. Wody podziemne w skałach krystalicznych występują w pokrywie zwietrzelinowej i systemach szczelin, w Cieplicach Śląskich-Zdroju (obecnie dzielnica Jeleniej Góry) występują pochodzące z dużych głębokości wody termalne.

Pokrywa glebowa jest zróżnicowana i odzwierciedla przede wszystkim różnorodność podłoża skalnego, na którą nakłada się czynnik topograficzny. Na wychodniach skał krystalicznych dominują gleby brunatne, na wapieniach występują rędziny, a na najbardziej nachylonych stokach gleby inicjalne. W dnach dolin rzecznych są obecne mady. Potencjalna roślinność naturalna jest zróżnicowana przestrzennie i związana z piętrowością. W części północnej dominują siedliska różnych postaci łąd

środkowopolskiego, w części południowej, w piętrze regla dolnego, dominują siedliska kwaśnych buczyn, natomiast w wyższych położeniach dominującą rolę odgrywają siedliska borów świerkowych i zbiorowisk kosodrzewiny.

Pokrycie terenu wykazuje dużą zależność od wysokości bezwzględnej, budowy geologicznej i lokalnego ukształtowania terenu. Kotlina Jeleniogórska jest przeważnie wylesiona, przeważają obszary zabudowane, grunty orne, pastwiska i łąki. Lasy przetrwały na stromych stokach wzgórz granitowych. W masywach górskich nadal dominują bory świerkowe, w większości niezgodne z siedliskiem, choć w reglu dolnym postępuje przebudowa zbiorowisk leśnych w kierunku lasów mieszanych z dominacją buka i jodły. Naturalne świerkowe bory górnoregłowe w Karkonoszach zostały znacznie uszkodzone wskutek kłęski ekologicznej pod koniec XX w. Powyżej nich występują zarośla kosodrzewiny. W wyższych partiach Karkonoszy i Gór Izerskich występują bardzo cenne zbiorowiska torfowiskowe. Pod względem faunistycznym największą różnorodnością cechują się Karkonosze, zwłaszcza w zakresie awifauny, występują tu też większe drapieżniki (wilk, ryś).

Wśród form ochrony przyrody są Karkonoski Park Narodowy (ustanowiony w 1959 r.), Rudawski Park Krajobrazowy i kilka rezerwatów przyrody. Duża część regionu wchodzi w zasięg obszarów Natura 2000. Miara wartości przyrodniczej regionu jest przynależność Karkonoskiego Parku Narodowego do sieci Światowych Rezerwatów Biosfery UNESCO oraz ochrona torfowisk karkonosko-izerskich w ramach konwencji Ramsar.

Zróżnicowanie krajobrazów naturalnych pozostaje w ścisłym związku ze zróżnicowaniem wysokości bezwzględnej. Sudety Zachodnie cechuje krajobraz średniogórski regla dolnego i regla górnego, w najwyższych partiach Karkonoszy również piętra subalpejskiego. Kotlinę Jeleniogórską charakteryzuje krajobraz obniżen denudacyjnych i kotlin oraz teras nadzalewowych wzdłuż głównych rzek.

Sudety Zachodnie są zróżnicowane pod względem funkcji społeczno-gospodarczych. Niegdyś były zdominowane przez funkcję przemysłową i gospodarkę leśną, obecnie znaczną rolę odgrywa również turystyka i rekreacja, których tradycje sięgają przynajmniej początków XIX w. Turystyka jest skoncentrowana w Karkonoszach i ma charakter całoroczny, co powoduje znaczną presję na środowisko i generuje sytuacje konfliktowe z ochroną przyrody. Rolnictwo odgrywa marginalną rolę, wydobywanie surowców mineralnych, w tym skalnych, jest rozwijane na ograniczoną skalę. Głównym miastem regionu i węzłem komunikacyjnym jest Jelenia Góra (ok. 80 tys. mieszkańców), obejmująca także swoimi granicami

Tabela 30. Ogólna charakterystyka makroregionu Sudety Zachodnie (332.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Sudety Zachodnie (332.3)	Góry Izerskie (332.34)	Góry Kaczawskie (332.35)	Kotlina Jeleniogórska (332.36)	Karkonosze (332.37)	Rudawy Janowickie (332.38)
Powierzchnia (km ²)	1024	231	227	234	213	118
Długość granicy (km)	215	83	88	82	111	61
Punkty krańcowe	zachód	15°16'00,906"	15°16'00,906"	15°38'34,906"	15°25'47,853"	15°50'47,274"
	wschód	16°04'22,064"	15°37'11,647"	16°04'22,064"	15°55'26,885"	16°02'21,278"
	południe	50°40'15,829"	50°46'31,720"	50°52'06,056"	50°40'15,829"	50°43'55,998"
	północ	51°01'23,822"	50°55'48,706"	51°01'23,822"	50°50'55,905"	50°53'16,718"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	57	25	30	24	14
	z północy na południe	40	17	18	19	17
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,893	1,535	1,644	1,517	1,571
	wymiar fraktalny	1,184	1,176	1,183	1,175	1,212
	wskaźnik wydłużenia	0,670	0,684	0,629	0,784	0,528
	wskaźnik wklęsłości	0,697	0,836	0,751	0,790	0,648
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	1602	1126	720	654	1602
	średnia (m n.p.m.)	599	724	468	395	825
	minimalna (m n.p.m.)	236	380	236	325	352
	maksymalna deniwelacja (m)	1366	746	484	329	1250
Szorstkość	11,259	11,532	11,480	4,897	16,762	12,998

uzdrowisko w Cieplicach. W Karkonoszach leżą dwie bardzo popularne miejscowości turystyczne – Szklarska Poręba (ponad 6 tys. mieszkańców) i Karpacz (prawie 5 tys.), u podnóża Gór Izerskich uzdrowisko Świeradów-Zdrój. Przez makroregion przebiega ważna droga o znaczeniu międzynarodowym, łącząca zachodnią Polskę z Czechami (przejście graniczne w Jakuszytach), rozbudowana jest sieć dróg lokalnych, a także kolejowych. W makroregionie znajdują się liczne obiekty dziedzictwa kulturowego, m.in. zabytkowa zabudowa Jeleniej Góry i Świeradowa-Zdroju, wiele założeń pałacowo-parkowych, głównie w Kotlinie Jeleniogórskiej, unikatowe obiekty sakralne (kościół Wang w Karpaczu, kaplica św. Wawrzyńca na Śnieżce), ruiny średniowiecznych zamków (Chojnik, Płonina, Bolczów) i inne.

Geneza nazwy regionu jest oczywista. W polskiej części Sudetów Zachodnich jest wyróżnianych pięć mezoregionów: Góry Izerskie, Góry Kaczawskie, Kotlina Jeleniogórska, Karkonosze i Rudawy Janowickie. Granice między nimi uwzględniają przede wszystkim zróżnicowanie wysokościowe i naśladują

przebiegiem podstawy wyraźnych progów morfologicznych. Czeska nazwa makroregionu to *Krkonošsko-jesenická soustava*, niemiecka: *Westsudeten*.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 30.

Góry Izerskie (332.34)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion Góry Izerskie znajduje się na pograniczu polsko-czeskim i stanowi zachodnią część makroregionu. Od północy sąsiaduje z Pogórzem Izerskim, będącym częścią makroregionu Pogórze Zachodnio-sudeckie, a granicę stanowi wyraźny próg morfologiczny o założeniach tektonicznych, rozciągłości wschód – zachód i wysokości 500–600 m. Granicę z Karkonoszami wyznacza dolina rzeki Kamiennej.

Południowa część Gór Izerskich w Polsce jest zbudowana z granitów wieku karbońskiego, północna – ze starszych skał metamorficznych, przeważnie

gnejsów i łupków łyszczykowych. Na Izerskich Garbach występuje gruba żyła czystego kwarcu, będąca geologicznym ewenementem, w północno-zachodniej części regionu pozyskiwano w przeszłości rudy cyny. W rzeźbie Gór Izerskich dominują wyrównane linie grzbietowe i rozległe śródgórskie spłaszczenia. W polskiej części Gór Izerskich są wyróżniane dwa obszary: niższy Grzbiet Kamienicki na północy (Kamienica, 973 m n.p.m.) i wyższy Grzbiet Wysoki na południu (Wysoka Kopa, 1126 m n.p.m.). Rozdzielają je głębokie doliny Małej Kamiennej i Kwisu, płynące równoleżnikowym obniżeniem o tektonicznych założeniach. Wybitnymi kulminacjami są górujący nad Świeradowem-Zdrojem Stóg Izerski (1107 m n.p.m.) i wznoszący się nad Szklarską Porębą Wysoki Kamień (1058 m n.p.m.). W Świeradowie-Zdroju występują wody mineralne – szczawy. Pokrywę glebową tworzą gleby inicjalne w partiach wierzchowinowych, gleby brunatne na stokach oraz gleby torfowe na torfowiskach.

Grzbiet Wysoki Gór Izerskich jest częścią działu wodnego rozdzielającego zlewiska Morza Bałtyckiego (na północy) i Północnego (na południu). Część północna jest odwadniana przez Kwisę i Kamienną Małą, należące do zlewni Bobru, część południowa przez Izerę, będącą dopływem Łaby. Wzdłuż górnej Izery, płynącej w obrębie obniżenia śródgórskiego, która tu silnie meandruje, wykształciły się największe powierzchniowo w Sudetach torfowiska. Roślinność potencjalną mezoregionu tworzą kwaśne buczyny górskie z jodłą i sudeckie świerczyny górnoreglowe. Historycznie, roślinność leśną tworzyły mieszane lasy regla dolnego, do wysokości około 1000 m n.p.m., i bory świerkowe regla górnego powyżej. W Górach Izerskich zaznacza się jednak dominacja monokultur świerkowych w obu piętrach wysokościowych, będąca dziedzictwem długotrwałej gospodarki leśnej. W latach 70. i 80. XX w. Góry Izerskie zostały objęte katastrofalnym zamieraniem lasów, wynikającym ze znacznego przemysłowego zanieczyszczenia powietrza i niedostosowania zbiorowisk leśnych do siedlisk. Obecnie stan sanitarny lasów uległ znaczącej poprawie. Najcenniejsze pod względem przyrodniczym są torfowiska doliny Izery, chronione w formie rezerwatowej na powierzchni ponad 500 ha i objęte konwencją Ramsar, wyznaczono także trzy duże obszary Natura 2000, z obszarem specjalnej ochrony ptaków, obejmującym praktycznie cały mezoregion.

Góry Izerskie są słabo zaludnione. Dwie większe miejscowości znajdują się na ich obrzeżu – Szklarska Poręba na wschodzie i Świeradów-Zdrój na zachodzie. Są połączone drogą, będącą częścią niezrealizowanego do końca projektu tzw. szosy sudeckiej z czasów niemieckich. Przez Szklarską Porębę prowadzi do przejścia granicznego do Czech w Jakuszycach

ważna droga międzynarodowa i transgraniczna linia kolejowa o znaczeniu lokalnym. Coraz większe znaczenie ma funkcja turystyczna, w szczególności narciarstwo biegowe rozwijające się w oparciu o ośrodek na Polanie Jakuszyckiej.

Nazwa mezoregionu pochodzi od rzeki Izery, która ma tu swój obszar źródłowy. Czeska nazwa to *Jizerské hory*.

Góry Kaczawskie (332.35)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion stanowi północny fragment makroregionu. Od północy sąsiaduje z Pogórzem Kaczawskim, będącym częścią makroregionu Pogórze Zachodnio-sudeckiego, a granicę stanowi stosunkowo wyraźna strefa przejścia falisto-pagórkowatej rzeźby pogórskiej w wyżej położone pasmo górskie. Różnica wysokości sięga 300 m. Granicę południową stanowi wyraźny próg morfologiczny, oddzielający Góry Kaczawskie od śródgórskiej Kotliny Jeleniogórskiej.

Góry Kaczawskie mają bardzo złożoną budowę geologiczną. Wchodzą w skład kaczawskiego pasma fałdowego, zbudowanego ze skał metamorficznych (pierwotnie magmowych i osadowych) wieku od kambryjskiego po karboński. Dominują zieleńce, powstałe przez przeobrażenie podmorskich law bazaltowych, ponadto występują fyllity, wapienie krystaliczne, trachity, metapiaskowce. W części zachodniej, w tektonicznym rowie Wlenia, występują skały osadowe wieku triasowego i kredowego.

Pasma Gór Kaczawskich ma ogólny przebieg równoleżnikowy i dzieli się na kilka grzbietów niższego rzędu. Kulminacją całego pasma jest Baraniec (720 m n.p.m.) w Grzbiecie Południowym, najwyższym wzniesieniem w Grzbiecie Północnym jest Okole (714 m n.p.m.), we wschodnim – Poręba (671 m n.p.m.). Pod względem morfologicznym wyróżniają się wapienne kopuły Połomu (667 m n.p.m.) i Miłka (594 m n.p.m.) nad Wojcieszowem, przy czym naturalna rzeźba pierwszego została niemal całkowicie zmieniona przez trwającą przemysłową eksploatację wapieni. Geomorfologicznie Góry Kaczawskie reprezentują rzeźbę erozyjno-denudacyjną, z udziałem rzeźby krasowej na skałach wapiennych (fot. 69). Większość jaskiń, w tym kilka o głębokości ponad 100 m, została jednak zniszczona wskutek działalności górniczej. Wyróżniającym elementem są liczne skałki zieleńcowe. Pokrywę glebową tworzą gleby inicjalne w partiach wierzchowinowych, gleby brunatne na stokach oraz rędziny w obszarach zbudowanych ze skał węglanowych.

Góry Kaczawskie są odwadniane głównie przez Kaczawę i jej dopływy, część zachodnia należy do



Fot. 69. Mezoregion Góry Kaczawskie (332.35). Typowy krajobraz gór średnich, ze śladami silnie rozwiniętej wcześniej eksploatacji skał (fot. Piotr Migoń)

dorzecza Bobru. Brak naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych. Roślinność potencjalną tworzą głównie środkowoeuropejskie grądy w postaci podgórskiej. Pierwotne lasy piętra pogórskiego i regla dolnego zostały w dużej mierze zastąpione gospodarczymi monokulturami świerkowymi. W kilku miejscach zachowały się naturalne buczyny, chronione obecnie w trzech rezerwach przyrody: Buki Sudeckie, Góra Miłek i Buczyna Storczykowa, na większości obszaru Gór Kaczawskich ustanowiono obszary Natura 2000, znajduje się tu również fragment Parku Krajobrazowego Doliny Bobru. Niżej położone, łagodniej nachylone stoki zostały wylesione i zamienione na grunty orne i pastwiska, obecnie udział gruntów ornych jest niewielki, a przeważają łąki i pastwiska.

Góry Kaczawskie, niskie i łatwo dostępne, mają rozbudowaną sieć osadniczą typu wiejskiego. Jedynym miastem jest położony w dolinie Kaczawy niewielki Wojcieszów, wsie zajmują głównie dna dolin. Dominuje funkcja rolnicza, leśna i turystyczno-rekreacyjna. Przemysł, zwłaszcza rozpowszechnione niegdyś górnictwo, ma dziś ograniczone znaczenie. Południową część regionu przecina droga

z Wrocławia do Jeleniej Góry, lokalną osią komunikacyjną jest dolina Kaczawy (linia kolejowa jest od lat 90. XX w. nieczynna), ważną drogą kołową jest droga wojewódzka z Legnicy do Jeleniej Góry przez przełęcz Widok. Wśród obiektów dziedzictwa kulturowego są ruiny zamku w Płoninie i zespoły pałacowe w Wojcieszowie.

Nazwa regionu pochodzi od rzeki Kaczawy, która ma tu swoje źródła.

Kotlina Jeleniogórska (332.36)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Kotlina Jeleniogórska stanowi centralną część makroregionu. Z trzech stron jest otoczona pasmami górskimi: Karkonoszami od południa, Rudawami Janowickimi od wschodu i Górami Kaczawskimi od północy, jedynie od zachodu graniczy z pagórkowatym Pogórzem Izerskim. Z wyjątkiem granicy z Rudawami Janowickimi, pozostałe są bardzo jednoznaczne i zostały poprowadzone u podstawy wyraźnych progów morfologicznych o wysokości 100–300 m. W stronę Rudaw Janowickich teren podnosi

się stopniowo i położenie granicy ma charakter bardziej umowny.

Kotlina Jeleniogórska leży w obrębie granitowego plutonu karkonosko-izerskiego wieku karbońskiego, a zróżnicowanie granitu jest w znacznej mierze odpowiedzialne za duże urozmaicenie rzeźby dna kotliny, która ma głównie charakter wietrzeniowo-denudacyjny. Wyróżniają się odosobnione lub występujące w skupieniach skaliste wzniesienia typu gór wyspowych, o wysokości od 20–30 m do ponad 200 m, obfitujące w formy skałkowe. Najwyższe są bliźniacze Góry Sokole we wschodniej części Kotliny (Krzyżna Góra – 654 m n.p.m., Sokolik – 644 m n.p.m.), we Wzgórzach Łomnickich we wnętrzu kotliny znajduje się Witosza (484 m n.p.m.), znana ze skalnego labiryntu i niewielkich jaskiń. Równinno-faliste są zwłaszcza północna i zachodnia część Kotliny Jeleniogórskiej, dokąd sięgnęło w plejstocenie zlodowacenie kontynentalne. Pokrywę glebową tworzą gleby inicjalne na wzniesieniach, gleby brunatne na stokach, gleby płowe na utworach lodowcowych oraz mady w dnach dolin rzecznych. W północno-wschodniej części kotliny występują gleby torfowe.

Kotlina Jeleniogórska jest w całości odwadniana przez Bóbr i stanowi lokalny ważny węzeł hydrograficzny. Bóbr jest rzeką tranzytową i przyjmuje dwa główne lewoboczne dopływy: Łomnicę i Kamienną. Mają one źródła w Karkonoszach i są znane z wzbrań, skutkujących katastrofalnymi powodziąmi. W kotlinie brak naturalnych akwenów, do największych sztucznych należy Zbiornik Sosnówka. Licznie występują stawy rybne, których największe skupisko – Stawy Podgórzyńskie – znajduje się na południu, u stop Karkonoszy. Roślinność potencjalną stanowią środkowoeuropejskie grądy w postaci podgórskiej, jednak naturalne zbiorowiska praktycznie nie zachowały się. Z wyjątkiem najbardziej stromych i skalistych stoków, nieprzydatnych dla rolnictwa, obszar uległ znacznemu wylesieniu. Obecnie obserwuje się przejawy wtórnej sukcesji na gruntach porolnych, a równocześnie znaczne obszary dawniej rolnicze są przeznaczane pod zabudowę. Typowy dla Kotliny Jeleniogórskiej jest więc krajobraz mozaikowy, przy znacznym udziale obszarów zabudowanych. Na obszarze Kotliny znajdują się cztery obszary Natura 2000 oraz fragment Rudawskiego Parku Krajobrazowego.

Znaczną część regionu zajmuje miasto Jelenia Góra (blisko 80 tys. mieszkańców), obejmująca dawniej samodzielne miejscowości: Cieplice Śląskie-Zdrój i Sobieszów. Jest ośrodkiem przemysłowym, usługowym, uzdrowiskowym i ważnym regionalnym węzłem komunikacyjnym (trzy linie kolejowe, kilka ważnych dróg). W południowej części kotliny są położone Kowary i Piechowice, w których funkcja

przemysłowa jest stopniowo zastępowana przez turystyczną. Wyróżniającym się elementem dziedzictwa kulturowego jest zespół rezydencji królewskich i arystokratycznych z czasów pruskich (m.in. Bukowiec, Łomnica, Stanisów) – tzw. Dolina Pałaców i Ogrodów, objęta ochroną jako pomnik historii. Liczne zabytki architektury znajdują się w Jeleniej Górze.

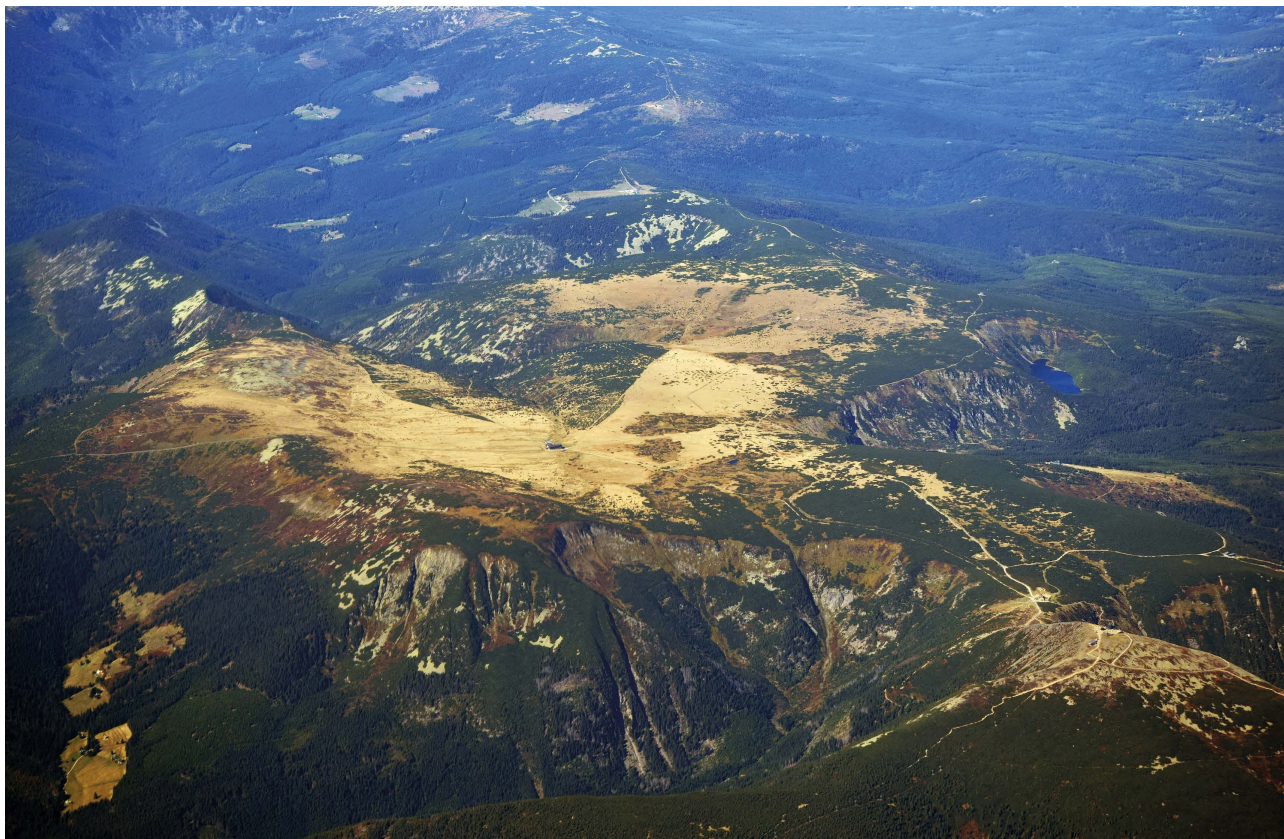
Nazwa regionu wskazuje na położenie pomiędzy kilkoma pasmami górskimi i główny ośrodek miejski.

Karkonosze (332.37)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Karkonosze to najwyższa część Sudetów, położona w południowej części makroregionu, na pograniczu polsko-czeskim. Od zachodu sąsiaduje z Górami Izerskimi, a granicę wyznacza dolina Kamiennej, od północy prostoliniowy próg morfologiczny o założeniach tektonicznych oddziela Karkonosze od Kotliny Jeleniogórskiej, natomiast granica z Rudawami Janowickimi jest częściowo umowna. W części południowo-wschodniej wyraźna granica morfologiczna oddziela masyw górski Karkonoszy od śródgórskiego obniżenia Bramy Lubawskiej.

Karkonosze w granicach Polski mają dwudzielną budowę geologiczną. Większość obszaru leży w obrębie granitowego plutonu karkonosko-izerskiego wieku karbońskiego. Charakterystyczną cechą granitu jest regularna sieć spękań, określana mianem ciosu. Dzieli ona skałę na prostopadłościennne bryły, z których są zbudowane powszechne w Karkonoszach skałki granitowe, dochodzące do 25 m wysokości. We wschodniej części masywu występują starsze skały metamorficzne, głównie gnejsy, łupki łyszczykowe i amfibolity. Z tymi skałami związane jest okruszczowanie, które w przeszłości było podstawą intensywnego górnictwa rudnego w okolicach Kowar. Pod względem ukształtowania terenu, Karkonosze dzielą się na dwie odmienne części. Do Kotliny Jeleniogórskiej przylega Pogórze Karkonoskie (Czoło, 869 m n.p.m.), o pagórkowatej rzeźbie, z głębokimi dolinami rzecznyymi. Najwyższą część masywu tworzą rozległe zrównane wierzchowiny (m.in. Równia pod Śnieżką) i ostańcowe wzniesienia, z najwyższą Śnieżką (1602 m n.p.m.) zbudowaną z hornfelsów. Zrównania są podcięte od północy kotłami polodowcowymi (m.in. Śnieżne Kotły, Kocioł Wielkiego Stawu, Kocioł Małego Stawu) i lejami źródłowymi (fot. 70). Charakterystycznym elementem rzeźby są peryglacialne blokowiska na najwyższych szczytach. W pokrywie glebowej dominują gleby inicjalne na wierzchowinach, gleby brunatne w niższych położeniach i gleby torfowo-murszowe na torfowiskach.



Fot. 70. Mezoregion Karkonosze (332.37). Zrównane wierzchołki grzbietów podcięte kotłami polodowcowymi (fot. Piotr Migoń)

Polska część Karkonoszy jest odwadniana przez system rzeczny Bobru. Główne rzeki spływające z Karkonoszy to Kamienna, Wrzosówka i Łomnica. W czeskiej części, w pobliżu granicy państwowej, znajdują się źródła Łaby. Naturalne jeziora występują w kotłach polodowcowych i na torfowiskach, z największym Wielkim Stawem (pow. 8,3 ha, 24,4 m głębokości). Torfowiska grzbietowe i stokowe należą do najcenniejszych elementów przyrody masywu i podlegają ochronie w ramach konwencji Ramsar. Karkonosze cechuje dobrze rozwinięta piętrowość klimatyczno-roślinna, z górną granicą lasu na wysokości 1200–1250 m n.p.m., piętrem kosodrzewiny i łąk subalpejskich. Zbiorowiska leśne regla dolnego (potencjalnie głównie kwaśne buczyny) podlegają obecnie przebudowie w kierunku przywrócenia naturalnych lasów mieszanych z bukiem i jodłą, o składzie zbliżonym do roślinności potencjalnej wyznaczonej dla tego obszaru. Karkonoski Park Narodowy, powołany w 1959 r., obejmuje najcenniejsze fragmenty masywu, zajmując powierzchnię 5951 ha. Pasma niemal w całości jest obszarem Natura 2000 (ptasim i siedliskowym), jest częścią bilateralnego Światowego Rezerwatu Biosfery UNESCO.

Karkonosze są najpopularniejszą turystycznie częścią Sudetów, co powoduje dużą presję na środowisko.

W niższych partiach masywu są położone miejscowości turystyczne: Szklarska Poręba, Karpacz, Przesieka, Borowice, Jagniątków. Masyw jest udostępniony gęstą siecią szlaków turystycznych, na Kopie i Szrenicy powstała infrastruktura narciarska. Najcenniejszymi obiektami dziedzictwa kulturowego są kościół Wang w Karpaczu, kaplica św. Wawrzyńca na Śnieżce oraz zabytkowe schroniska górskie i pensjonaty.

Polska nazwa jest przeróbką nazwy czeskiej – *Krkonoše*, która oznacza prawdopodobnie obszar noszący krzewy czyli porośnięty kosodrzewiną (*krk* – poskręcany krzew, *noš* – nosić).

Rudawy Janowickie (332.38)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Rudawy Janowickie stanowią wschodnią część makroregionu. Od zachodu graniczą z Kotliną Jeleniogórską, od wschodu sąsiadują ze śródgórskim obniżeniem Bramy Lubawskiej, należącym do makroregionu Sudetów Środkowych, przy czym w obu przypadkach teren opada stopniowo i położenie granic ma charakter umowny. Dolina Jedlicy i Przełęcz Kowarska na południu stanowi granicę z Karkonoszami, przełomowa dolina Bobru na północy stanowi

granicę z Górami Kaczawskimi. Większość z tych granic nawiązuje do różnic w budowie geologicznej, odzwierciedlających się stopniową zmianą rzeźby terenu.

Rudawy Janowickie mają złożoną, dwudzielną budowę geologiczną. Część zachodnia leży w obrębie granitowego plutonu karkonosko-izerskiego wieku karbońskiego. W części wschodniej występują różnorodne starsze skały metamorficzne masywu karkonosko-izerskiego, w tym gnejsy, amfibolity, łupki łyszczykowe i chlorytowe, zieleńce i dolomity. Z tymi skałami związane jest różnego rodzaju okruszcowanie, które w przeszłości było podstawą intensywnego górnictwa rudnego, obecnie już nieprowadzonego. Dolne partie wschodnich stoków zajmują zlepienie wieku karbońskiego synklinorium śródsudeckiego. W rzeźbie terenu wyróżnia się główny grzbiet o kierunku południkowym, z najwyższym Skalnikiem (945 m n.p.m.), rozdzielający się na kilka ramion w części północnej. Występują tu powszechnie skałki granitowe, w tym skalne miasto Starościńskich Skał i unikatowy Skalny Most o wysokości prawie 30 m. Wschodnią część Rudaw tworzą drugorzędne grzbieity i odosobnione masywy (Wielka Kopa, 871 m n.p.m.). Z dawnym górnictwem związane są znaczne antropogeniczne przekształcenia rzeźby, w tym dawne wyrobiska eksploatacyjne pirytu, stanowiące obecnie popularny obiekt turystyczny – Kolorowe Jezioro. W pokrywie glebowej dominują gleby inicjalne na wierzchołkach i gleby brunatne w niższych położeniach.

Rudawy Janowickie są odwadniane przez system rzeczny Bobru. Naturalne akweny nie występują, nieliczne obiekty sztuczne wypełniają wyrobiska dawnych kamieniołomów i kopalni. Roślinność

potencjalną stanowią ubogie kwaśne buczyny i środkowoeuropejskie grądy w postaci podgórskiej. Naturalne zbiorowiska praktycznie nie zachowały się i zostały w dużej mierze zastąpione gospodarczymi monokulturami świerkowymi. We wschodniej części regionu wylesienie na cele rolnicze sięgnęło niemal 800 m n.p.m., obecnie powszechna jest wtórna sukcesja i wzrost powierzchni leśnej, przy równoczesnej obecności mozaikowego krajobrazu, z różnymi typami pokrycia terenu (las, łąka, pastwiska, tereny zabudowane). Mimo znacznych przeobrażeń zbiorowisk roślinnych walory krajobrazowe Rudaw Janowickich są wysokie, czego odzwierciedleniem było ustanowienie w 1989 r. Rudawskiego Parku Krajobrazowego. Wschodnią część regionu objęto ochroną w ramach sieci Natura 2000.

Sieć osadnicza koncentruje się w dolinach i ma charakter wiejski. Osobliwością jest dawne górnicze miasteczko Miedzianka w północnej części Rudaw, ostatecznie zlikwidowane w latach 70. XX w. pod pretekstem zagrożenia ze strony szkód górniczych. Drogi kołowe mają w większości charakter lokalny, przez Przełęcz Kowarską przebiega droga z Jeleniej Góry do Kamiennej Góry. Doliną Bobru biegnie ważna linia kolejowa łącząca Wrocław z Jelenią Górą. Obecnie Rudawy Janowickie są regionem o funkcji głównie turystycznej, z gęstą siecią szlaków turystycznych i licznymi atrakcyjnymi obiektami przyrodniczymi (skałki) i kulturowymi (ślady dawnego górnictwa, ruiny zamku Bolczów z XIV w.).

Nazwa regionu sygnalizuje bogactwo kruszców, występujących w tych górach; drugi człon nazwy wiąże się z miejscowością Janowice Wielkie, położoną na północnej granicy regionu; stąd nazwę należy odczytywać jako „Rudawy”, leżące „za Janowicami”.

Sudety Środkowe (332.4–5)

Agnieszka Latocha, Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Wiadomości ogólne

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Sudety Środkowe należą do Masywu Czeskiego. Są najniższym, a jednocześnie najbardziej rozległym i różnorodnym makroregionem w Sudetach. Ich granice są uwarunkowane tektonicznie i przez to wyraźne w krajobrazie. Od strony północno-wschodniej granicę wyznacza próg morfologiczny związany z przebiegiem sudeckiego uskoku brzeżnego (w części wschodniej) i dość umowne przejście pagórkowatego Pogórza Wałbrzyskiego w Góry Wałbrzyskie (w części zachodniej), od wschodu – tektoniczne zapadlisko Rowu Górnej Nysy, od zachodu – Obniżenie Bramy Lubawskiej i dolina Bobru. Przez południową część makroregionu przebiega granica państwowa, pozostawiająca po stronie czeskiej m.in. fragmenty Gór Kamiennych, Stołowych i Orlickich (ryc. 42).

Sudety Środkowe mają złożoną budowę geologiczną. Ich centralną część stanowi niecka śródsudecka, wydłużona w osi północny zachód – południowy wschód. Wypełniają ją osady o wieku od dolnego karbonu po górną kredę (z luką stratygraficzną od środkowego triasu do dolnej kredy). Na obrzeżach niecki znajdują się wychodnie skał najstarszych (m.in. górnokarbońskie warstwy węglonośne w Obniżeniu Noworudzkim, Górach Wałbrzyskich i Bramie Lubawskiej), a w centralnej części – najmłodsze (górnokredowe piaskowce Gór Stołowych). W obrębie osadowych skał niecki występują karbońskie i permskie intruzje magmowe w postaci żył i kopuł (riolity, trachybazalty), które obecnie tworzą twarde masywy Gór Wałbrzyskich i Kamiennych. Od północnego wschodu i południowego zachodu niecka ograniczona jest masywami metamorficznymi, tworzącymi waryscyjskie piętro strukturalne i zbudowanymi głównie z gnejsów (Góry Sowie, Góry Orlickie, Góry Bystrzyckie). Ponadto w makroregionie występują zróżnicowane skały metamorficzne struktury bardzkiej i masywu kłodzkiego, intruzja granitoidowa Kudowy oraz soczewy wapieni krystalicznych, w których na niewielką skalę rozwinęły się zjawiska krasowe. Do najmłodszych osadów należą gliny, piaski i pokrywy pylaste, w tym związane z plejstocенским zlodowaceniem kontynentalnym, które częściowo objęło śródgórskie kotliny.

Sudety Środkowe prezentują zróżnicowaną rzeźbę strukturalną, odzwierciedlającą skomplikowaną

budowę geologiczną. Występują tu pasma górskie o długich, zaokrąglonych grzbietach z szerokimi spłaszczeniami wierzchowinowymi i słabo zaznaczającymi się kopulastymi kulminacjami (Góry Sowie, Orlickie, Bystrzyckie), izolowane grzbiety i masywy o znacznych nachyleniach stoków i wyrazistych wierzchołkach (Góry Wałbrzyskie, Kamiennie) oraz stoliwa górskie (Góry Stołowe), stanowiące jedyny przykład rzeźby płytowej w Polsce. Charakterystyczną cechą rzeźby terenu jest występowanie rozległych obniżen w postaci szerokich dolin i kotlin o założeniach tektonicznych (Rów Górnej Nysy, Kotlina Kłodzka) i denudacyjnych (Obniżenie Noworudzkie, Obniżenie Ścinawki, Brama Lubawska). Występują także przykłady rzeźby krawędziowej progów strukturalnych (kuest) oraz liczne przełomowe odcinki rzek. Najwyższym wzniesieniem Sudetów Środkowych jest Velká Deštná w Górach Orlickich po stronie czeskiej (1115 m n.p.m.), po stronie polskiej graniczna Orlica (1084 m n.p.m.) i leżąca w całości w Polsce Wielka Sowa (1015 m n.p.m.). W większości pasma górskie w makroregionie nie przekraczają jednak 1000 m n.p.m.

Pod względem warunków klimatycznych Sudety Środkowe cechują się klimatem górskim, typowym dla strefy umiarkowanej ciepłej. Ze względu na duże zróżnicowanie rzeźby terenu zaznaczają się lokalne różnice warunków termicznych (m.in. inwersje w kotlinach śródgórskich) i opadowych (cień opadowy po zawiętrznej stronie gór), a także piętrowość klimatyczna w nawiązaniu do wysokości bezwzględnej. Szczególnie wysokie opady deszczu i śniegu odnotowuje się w Górach Orlickich i Bystrzyckich, których specyficzny topoklimat pozwala na długie występowanie pokrywy śnieżnej, co sprzyja sportom zimowym (ośrodek narciarski w Zieleńcu).

Przez Sudety Środkowe przebiega europejski dział wodny. Zdecydowana większość makroregionu należy do zlewiska Morza Bałtyckiego, a głównymi rzekami są Nysa Kłodzka, Bystrzyca i Bóbr oraz ich liczne dopływy, należące do dorzecza Odry. Niewielkie obszary w południowo-wschodniej części regionu (m.in. w Górach Bystrzyckich i Orlickich) należą do zlewni Morza Północnego. Na obszarze mezo-regionu nie ma większych naturalnych zbiorników wodnych, charakterystyczne jest natomiast występowanie obszarów podmokłych i torfowisk wysokich w wierzchowinowych partiach gór (Torfowisko pod

Tabela 31. Ogólna charakterystyka makroregionu Sudety Środkowe (332.4–5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Sudety Środkowe (332.4–5)	Brama Lubawska (332.41)	Góry Wałbrzyskie (332.42)	Góry Kamienne (332.43)	Góry Sowie (332.44)	Góry Bardzkie (332.45)	Obniżenie Noworudzkie (332.46)	Obniżenie Ścinawki (332.47)	Góry Stołowe (332.48)	Pogórze Orlickie (332.51)	Góry Orlickie (332.52)	Góry Bystrzyckie (332.53)	Kotlina Kłodzka (332.54)	Rów Górnej Nysy (332.55)
Powierzchnia (km ²)	2090	99	260	188	201	111	190	141	207	36	33	229	190	264
Długość granicy (km)	380	59	93	144	78	66	93	88	122	37	42	108		92
Punkty krańcowe	zachód	15°52'35,950"	15°59'32,082"	15°59'10,758"	16°21'31,744"	16°35'07,836"	16°19'27,375"	16°07'01,141"	16°01'54,946"	16°11'44,074"	16°17'19,838"	16°23'01,795"	16°28'24,741"	16°30'43,761"
	wschód	16°49'01,303"	16°05'21,181"	16°24'22,001"	16°40'23,242"	16°49'01,303"	16°43'00,206"	16°36'33,464"	16°31'16,644"	16°18'14,609"	16°24'32,212"	16°41'06,375"	16°43'32,698"	16°45'29,085"
	południe	50°05'46,805"	50°41'46,606"	50°33'05,238"	50°33'43,445"	50°25'00,804"	50°28'14,311"	50°27'04,602"	50°23'52,365"	50°22'01,252"	50°19'09,082"	50°05'59,320"	50°22'28,190"	50°05'46,805"
	północ	50°52'51,489"	50°49'21,623"	50°52'51,489"	50°47'43,742"	50°34'40,072"	50°42'05,214"	50°44'04,471"	50°44'15,571"	50°28'00,551"	50°25'12,719"	50°24'37,686"	50°28'53,645"	50°23'03,323"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	16	29	33	22	16	27	34	34	7	8	20	18	17
	z północy na południe	16	21	28	25	18	26	33	39	11	11	35	12	32
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,346	1,665	2,969	1,546	1,775	1,898	2,095	2,387	2,069	1,739	2,006	1,519	1,593
	wymiar fraktalny	1,197	1,193	1,247	1,178	1,199	1,200	1,214	1,223	1,230	1,209	1,204	1,180	1,179
	wskaźnik wydłużenia	0,568	0,561	0,469	0,562	0,603	0,444	0,716	0,714	0,643	0,545	0,501	0,704	0,616
	wskaźnik wklęsłości	0,678	0,722	0,834	0,843	0,753	0,703	0,805	0,854	0,695	0,685	0,721	0,787	0,774
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	1425	723	854	936	1015	765	757	919	803	1084	985	481	561
	średnia (m n.p.m.)	521	517	513	589	585	454	481	582	457	699	681	347	432
	minimalna (m n.p.m.)	254	423	357	345	269	254	262	376	441	350	377	262	301
	maksymalna deniwelacja (m)	1171	300	497	591	746	511	495	543	362	734	608	219	260
Szerokość		10,387	6,160	10,397	13,516	17,405	15,373	10,262	11,206	8,913	15,433	11,358	4,367	5,326

Zieleńcem, Wielkie Torfowisko Batorowskie). Liczne są zbiorniki retencyjne, pełniące głównie funkcje przeciwpowodziowe, a część również rekreacyjne, wśród nich tzw. Jezioro Bystrzyckie, Zalew Radkowski, zbiorniki Bukówka, Dobromierz. Występują również małe stawy hodowlane. Wody podziemne głównego piętra wodonośnego w Sudetach Środkowych występują głównie w skałach kredowych oraz w zwietrzelinie skał starszych. W wielu miejscach występują źródła wód mineralnych wykorzystywanych w licznych w regionie miejscowościach uzdrowiskowych (Kudowa-Zdrój, Polanica-Zdrój, Duszniki-Zdrój, Długopole-Zdrój, Jedlina-Zdrój, Szczawno-Zdrój).

Gleby Sudetów Środkowych są zróżnicowane, co nawiązuje do różnorodnej litologii i rzeźby. W najwyższych partiach wzniesień i na najbardziej stromych stokach występują silnie szkieletowe litosole i rankery. Na większości obszaru dominują gleby brunatne. Z osadami polodowcowymi związane są gleby płowe, a w rejonie Kłodzka występują także czarne i szare ziemie. W dolinach rzek utworzyły się mady.

Roślinność potencjalna jest zróżnicowana – największy obszar stanowią kwaśne buczyny górskie, mniejszy – żyzne buczyny sudeckie i lasy dębowo-grabowe typu grądu w odmianie podgórskiej. Lokalnie występują płaty siedlisk borów świerkowych i acydofilnej dąbrowy. Współcześnie wyższe partie Sudetów Środkowych zdominowane są przez bory świerkowe. W większości są to monokultury, jednak lokalnie zachowały się zbiorowiska pierwotnych lasów bukowych i bukowo-jodłowych. W dolinach i kotlinach oraz w niższych partiach stoków przeważa drobnomozaikowy krajobraz rolniczy. Bogate walory przyrodniczo-krajobrazowe Sudetów Środkowych sprawiły, że utworzono tu Park Narodowy Gór Stołowych, trzy parki krajobrazowe, trzy obszary chronionego krajobrazu, zespół przyrodniczo-krajobrazowy oraz kilkanaście obszarów Natura 2000 i rezerwatów przyrody.

Liczne i cenne są również walory kulturowe makroregionu. Występują tu zabytki z różnych okresów, w tym zamki (m.in. Grodno), nowożytnie twierdze (Kłodzko, Srebrna Góra), obiekty sakralne (m.in. opactwo cysterskie w Krzeszowie, bazylika w Wambierzycach), zabytki techniki (m.in. młyn papierniczy w Dusznikach-Zdroju, wiadukty i tunele kolejowe, sztolnie i kopalnie – Walim, Głuszycza, Nowa Ruda), domy tkaczy (Chełmsko Śląskie, Międzyzlesie), wiele założeń pałacowo-ogrodowych.

Pod względem typologii krajobrazu naturalnego w Sudetach Środkowych dominują krajobrazy gór średnich regła dolnego, a na niższych wysokościach krajobrazy wyżyn i niskich gór, krzemianowe

i glinokrzemianowe – pogórzy, w obniżeniach kotlin – krajobraz obniżeń denudacyjnych i kotlin w terenach górskich, a w dolinach rzecznych – zalewanych den dolin i teras nadzalewowych.

Pod względem gospodarczym ważną rolę w regionie odgrywa rolnictwo, gospodarka leśna, eksploatacja surowców skalnych oraz turystyka, w szczególności uzdrowiskowa i zimowa. Natomiast nastąpił upadek ważnej dawniej funkcji górniczo-przemysłowej (m.in. zaprzestanie eksploatacji węgla kamiennego w zagłębiu wałbrzysko-noworudzkim). Występuje tu wiele miast, w tym największe po stronie polskiej, będące ośrodkami powiatów: Kłodzko (ok. 27 tys. mieszkańców), Wałbrzych (ok. 113 tys.), Kamienna Góra (ok. 20 tys.). Sieć komunikacyjna w Sudetach Środkowych jest bardzo dobrze rozwinięta. Ważne są zwłaszcza cztery drogi krajowe, które mają znaczenie również dla ruchu międzynarodowego. Liczne są drogi wojewódzkie i powiatowe. Przebiega tędy kilka szlaków kolejowych, także o znaczeniu międzynarodowym.

Geneza nazwy makroregionu jest oczywista; jest to środkowa część łańcucha górskiego. Polska część makroregionu dzieli się na 13 mezoregionów, są to: Brama Lubawska, Góry Wałbrzyskie, Góry Kamiennie, Góry Sowie, Góry Bardzkie, Obniżenie Noworudzkie, Obniżenie Ścinawki, Góry Stołowe, Pogórze Orlickie, Góry Orlickie, Góry Bystrzyckie, Kotlina Kłodzka i Rów Górnej Nysy. Granice między nimi stanowią najczęściej wyraźne progi morfologiczne, uwarunkowane tektoniką i/lub litologią. Czeska nazwa regionu brzmi *Orlická podsoustava*.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 31.

Brama Lubawska (332.41)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion znajduje się w zachodniej części makroregionu. Ma charakter śródgórskiego obniżenia o ogólnym przebiegu północ – południe, otoczonego pasmami i masywami górkimi. Granice regionu są na ogół wyraźne i związane ze wzrostem wysokości rzędu 200–400 m. Szczególnie czytelna jest granica wschodnia z Górami Kamiennymi (Górami Kruczymi), nawiązująca do linii kontaktu twardych skał wulkanicznych z miękkimi skałami osadowymi budującymi obniżenie. Mezoregion ciągnie się dalej na południe na terytorium Czech.

Obniżenie Bramy Lubawskiej jest wypreparowane w skałach osadowych wieku karbońskiego, głównie karbonu dolnego. Obecne są zlepieńce, piaskowce i mułowce, wykazujące zróżnicowaną odporność

na wietrzenie i erozję. Zlepieńce wykazują największą odporność i dlatego budują grzbiety występujące w środkowej części obniżenia, o wysokości względnej do 250 m. Najwyższym wzniesieniem jest Zadzierna (723 m n.p.m.) na zachód od Lubawki, z licznymi formami skałkowymi do 15 m wysokości. Północną część regionu objął zasięgiem łądogłód skandynawski, pozostawiając luźne osady pochodzenia lodowcowego. Pokrywę glebową tworzą gleby brunatne na wychodniach skalnego podłoża, gleby płowe na osadach wieku czwartorzędowego oraz mady w dolinach rzecznych.

Brama Lubawska jest odwadniana przez Bóbr, który stanowi jej oś hydrograficzną. Dolina ma kręty przebieg, z kilkoma odcinkami przełomowymi przez grzbiety zlepieńcowe. Głównymi dopływami są Złotna i Świdnik. Brak naturalnych akwenów, sztucznego pochodzenia jest Jezioro Bukowskie (maksymalna powierzchnia 199 ha) powstałe przez przegrodzenie Bobru zaporą powyżej Lubawki. Roślinność potencjalną tworzą środkowoeuropejskie grądy w postaci podgórskiej, a w dolinie Bobru górskie i podgórskie łągi z udziałem olszy szarej. Pierwotne mieszane lasy piętra pogórskiego i regla dolnego zostały w znaczącym stopniu przetrzebione na potrzeby gospodarki rolnej. Na wzniesieniach rosną gospodarcze monokultury świerkowe. Aktualnie funkcja rolnicza słabnie, a dawne grunty rolne są zastępowane przez pastwiska i łąki, rozwija się wtórna sukcesja na gruntach porolnych. Na obszarze mezoregionu znajdują się fragmenty otuliny Karkonoskiego Parku Narodowego, Rudawskiego Parku Krajobrazowego oraz trzech obszarów Natura 2000.

Głównym miastem jest Kamienna Góra (prawie 20 tys. mieszkańców) z dominującą funkcją przemysłową i usługową, mniejszym ośrodkiem miejskim jest Lubawka (6 tys.). Przez Bramę Lubawską przechodzi droga z Wrocławia do Hradec Králové oraz linia kolejowa Marciszów/Sędziszów–Trutnov w Czechach. Realizowana jest budowa drogi szybkiego ruchu od okolic Bolkowa do granicy polsko-czeskiej. Najcenniejszymi obiektami dziedzictwa kulturowego są gotycki kościół św. Piotra i Pawła oraz barokowy Kościół Łaski w Kamiennej Górze. W Kamiennej Górze znajduje się też udostępniona do zwiedzania dawna fabryka zbrojeniowa „Arado” z czasów II wojny światowej.

Nazwa regionu wskazuje na charakter jego rzeźby (obniżenie tworzące „bramę” pomiędzy wyższymi obszarami Sudetów Zachodnich i Środkowych) oraz na miasto w środkowej części regionu. W niektórych podziałach ogranicza się zasięg Bramy Lubawskiej do jej południowej części, określając część północną jako Kotlinę Kamiennogórską lub nawet włączając Bramę Lubawską w obręb tej

kotliny. Kontynuacją Bramy Lubawskiej na terenie Czech jest *Bernartická vrchovina*, w obrębie której rzeźba jest jednak znacznie bardziej urozmaicona i rozczłonkowana erozyjnie.

Góry Wałbrzyskie (332.42)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion zajmuje północno-zachodnią część makroregionu. Od północy sąsiaduje z Pogórzem Wałbrzyskim, będącym częścią makroregionu Pogórza Zachodniosudeckiego, a granicę wyznacza przejście falisto-pagórkowatej rzeźby Pogórza w wyżej położone obszary o rzeźbie górskiej. Na południu ciąg obniżeń śródgórskich oddziela Góry Wałbrzyskie od Gór Kamiennych. Granicę zachodnią z Górami Kaczawskimi stanowi Kotlina Marciszowska, umownie włączana w Góry Wałbrzyskie, dolina Bobru stanowi granicę z Rudawami Janowickimi, a dolina Lesku – z obniżeniem Bramy Lubawskiej. Przełomowa dolina Bystrzycy na wschodzie tworzy granicę z Górami Sowimi.

Góry Wałbrzyskie mają złożoną budowę geologiczną, ukształtowaną w karbonie i permie. Jej ważnym elementem są pokłady węgla kamiennego. Występowanie obok siebie twardszych skał pochodzenia wulkanicznego i na ogół mało odpornych skał osadowych (zlepieńców, piaskowców, mułowców i łupków ilastych) znajduje wyrazne odzwierciedlenie w krajobrazie. Charakterystycznym rysem rzeźby jest występowanie odosobnionych masywów lub krótkich ciągów kopułowych bądź stożkowych wzniesień, pomiędzy którymi rozciągają się obszary o rzeźbie wyżynnej lub kotliny śródgórskie. Wśród nich najwyraźniejsza jest Kotlina Wałbrzyska, której rzeźba została znacznie zmieniona antropogenicznie w efekcie działalności wydobywczej. Hałdy dochodzą do 100 m wysokości, a osiadanie gruntu przekroczyło lokalnie 30 m. Najwyższym szczytem jest Borowa (854 m n.p.m.), innymi wybitnymi wzniesieniami są Chełmiec (851 m n.p.m.), Trójgarb (778 m n.p.m.) i Krąglak (692 m n.p.m.). Pokrywę glebową tworzą gleby inicjalne skaliste, gleby brunatne na stokach o mniejszym nachyleniu i mady w dnach dolin. Duże powierzchnie zajmują gleby technogeniczne, powstałe wskutek intensywnej działalności górniczej i przemysłowej.

Sieć rzeczną tworzą systemy Pełcnicy w części wschodniej, Strzegomki w części środkowej i Leska w części zachodniej. Brak naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych. Potencjalną roślinnością naturalną są przede wszystkim – w niższych położeniach – różne postaci grądu środkowoeuropejskiego, oraz – w położeniach wyższych – kwaśne

dąbrowy i buczyny. Zbiorowiska leśne regla dolnego i piętra pogórza w kotlinach śródgórskich zostały w znacznym stopniu zastąpione gospodarczymi monokulturami świerkowymi. Miejscami przetrwały kwaśne buczyny sudeckie, np. w masywie Trójgarbu. Duże nachylenia stoków wzniesień i słabe gleby nie sprzyjały działalności rolniczej, natomiast na potrzeby rolnictwa zostały wylesione obszary wyżyn i kotlin. W Górach Wałbrzyskich ustanowiono trzy obszary Natura 2000 oraz dwa obszary chronionego krajobrazu.

Sieć osadnicza jest bardzo gęsta, w szczególności w Kotlinie Wałbrzyskiej, zajętej przez część obszaru miejskiego Wałbrzycha (północna część miasta leży na Pogórzu Wałbrzyskim). Obecnie miasto liczy ponad 100 tys. mieszkańców, dominują w nim funkcje przemysłowa i usługowa, jest także węzłem komunikacyjnym i ośrodkiem ruchu turystycznego, a górnictwo węgla zostało zakończone pod koniec XX w. Pozostałe ważniejsze miejscowości to Boguszów-Gorce (ponad 15 tys. mieszkańców) oraz uzdrowiska Szczawno-Zdrój i Jedlina-Zdrój. W Wałbrzychu zachowało się kilka obiektów dziedzictwa przemysłowego (kompleks „Stara Kopalnia”), wartość zabytkową ma centrum Szczawna-Zdroju. Przez Góry

Wałbrzyskie przebiega m.in. droga z Wrocławia do przejścia granicznego do Czech w Golińsku, trzy linie kolejowe i kilka dróg wojewódzkich.

Nazwa mezoregionu wiąże się z jego głównym ośrodkiem miejsko-przemysłowym.

Góry Kamienne (332.43)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion znajduje się w północno-zachodniej części makroregionu. Ma skomplikowany układ przestrzenny i graniczy z pięcioma innymi mezoregionami. Pasma jest zbudowane ze skał wulkanicznych i ma przebieg północ – południe w części zachodniej i północny zachód – południowy wschód w części wschodniej. Granice regionu są bardzo wyraźne i mają postać progów morfologicznych o dużym nachyleniu. W części zachodniej i wschodniej przez Góry Kamienne przebiega granica polsko-czeska, a fragmenty pasma są położone na terytorium Czech.

Skały wulkaniczne budujące Góry Kamienne są wieku permskiego, lokalnie karbońskiego, i są reprezentowane przez riolity, tufy riolitowe, trachyandazyty i trachybazalty. Pomiędzy nimi występują skały



Fot. 71. Mezoregion Góry Kamienne (332.43). Krajobraz śródgórski ze stromymi stokami i stożkowatymi wzniesieniami (fot. Piotr Migoń)

osadowe tego samego wieku, głównie piaskowce, mułowce i łupki ilaste. Rzeźba ma charakter fluwialno-denudacyjny, z bardzo stromymi stokami, stożkowatymi wzniesieniami i głębokimi dolinami, często pozbawionymi stałego odwodnienia (fot. 71). Góry Kamienne dzielą się na cztery mniejsze jednostki: od zachodu kolejno Góry Krucze, Czarny Las, Masyw Dzikowca i Lesistej Wielkiej oraz najwyższe Góry Suche, z Waligórą (936 m n.p.m.). Osobliwością na skalę sudecką jest występowanie osuwisk różnego typu, z których największe mają ponad 20 ha. Pokrywą glebową tworzą gleby inicjalne skaliste i gleby brunatne na stokach o mniejszym nachyleniu, w dnach dolin występują mady.

Sieć rzeczna jest słabo rozwinięta, mimo dużej gęstości dolin, co jest związane z dobrą przepuszczalnością spękanego wulkanicznego podłoża. Główną rzeką wschodniej części pasma jest Ścinawka (dopływ Nysy Kłodzkiej), tworząca przełom między Górami Suchymi a Masywem Dzikowca i Lesistej Wielkiej. W części zachodniej główną rzeką jest Zadrna (dopływ Bobru), płynąca szerokim obniżeniem po wschodniej stronie Gór Kruczych. Brak naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych. Pierwotne lasy regla dolnego zostały w znacznej mierze zastąpione gospodarczymi monokulturami świerkowymi. Przetrwały jednak miejscami kwaśne buczyny sudeckie, które – wraz z grądami w formie podgórskiej – nawiązują do zidentyfikowanej na tym obszarze potencjalnej roślinności naturalnej. Duże nachylenia stoków i słabe gleby nie sprzyjały działalności rolniczej, stąd tylko niewielkie obszary zostały wylesione na potrzeby rolnictwa. Najwyższe partie Gór Kamiennych stanowią część Parku Krajobrazowego Sudety Wałbrzyskie. Riolitowe urwiska w Górach Kruczych koło Lubawki zostały objęte ochroną rezerwatową (Kruczy Kamień), ustanowiono też kilka pomników przyrody nieożywionej. Znajdują się tu również dwa rozległe obszary Natura 2000 (ptasi i siedliskowy).

Sieć osadnicza jest słabo rozwinięta. Dominuje gospodarka leśna, w kilku miejscach jest prowadzone wydobywanie surowców skalnych. Rozwija się funkcja turystyczna, zwłaszcza w Górach Suchych, gdzie sieć szlaków turystycznych pieszych i rowerowych jest szczególnie gęsta. Popularną miejscowością turystyczną jest Sokołowsko – niegdyś znane uzdrowisko chorób płuc. Wschodnią część regionu przecina droga z Wrocławia do przejścia granicznego do Czech w Golińsku. Na obrzeżach regionu leżą miasta Nowa Ruda, Kamienna Góra, Głuszyca, Lubawka i Mieroszów. Do cennych obiektów dziedzictwa kulturowego należą tzw. Domki Apostołów – ciąg drewnianych domków tkaczy w Chełmsku Śląskim i drewniany kościół św. Jadwigi w Rybnicy Leśnej.

Nazwa regionu ma zapewne związek z występowaniem grubofrakcyjnych pokryw, wytworzonych z odpornych skał. Stosownie do regionalizacji czeskiej, zachodnia część Gór Kamiennych (Góry Krucze) jest określana jako *Vraní hory*, należące do większego regionu *Žacléřská vrchovina*, natomiast położona po czeskiej stronie część Gór Suchych to *Javoří hory*, wchodzące w skład regionu *Meziměstská vrchovina*.

Góry Sowie (332.44)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzoch

Góry Sowie znajdują się we wschodniej części Sudetów Środkowych. Od wschodu sąsiadują z Przedgórzem Sudeckim, a granicę stanowi prostoliniowa podstawa progu morfologicznego Sudetów, nawiązująca do przebiegu sudeckiego uskoku brzeźnego (fot. 72). Na odcinku Gór Sowich próg ten osiąga największą wysokość, do 600 m. Równie wyraźna jest granica zachodnia ze śródgórskim Obniżeniem Noworudzkim. Granicę północną z Pogórzem Wałbrzyskim poprowadzono doliną Bystrzycy, granica południowa z Górami Bardzkimi prowadzi przez Przełęcz Srebrną i koresponduje ze zmianą rzeźby obszaru górskiego, wyrażoną przede wszystkim mniejszym stopniem rozczłonkowania erozyjnego i wzrostem wysokości.

Góry Sowie mają względnie jednorodną budowę geologiczną. W całości są objęte przez gnejsowy masyw sowiogórski, zbudowany głównie z gnejsów, niegdyś uważanych za najstarsze skały występujące w Sudetach. Obecnie przyjmuje się, że metamorfizm gnejsów sowiogórskich miał miejsce we wczesnych etapach orogenezy warwicyjskiej, w dewonie. W kilku obszarach zachowały się płyty zlepieńców dolnego karbonu. Silnie rozczłonkowane Góry Sowie są przykładem rzeźby fluwialno-denudacyjnej, rozwijającej się w obrębie zrębu tektonicznego. Na głównym grzbiecie występują zrównania wierzchowinowe, najwyższymi wzniesieniami są Wielka Sowa (1015 m n.p.m.) i Kalenica (964 m n.p.m.); część północna gór jest niższa i ma charakter rozciętej wyżyny. Lokalnie występują skałki gnejsowe i zlepieńcowe. Pokrywą glebową tworzą gleby brunatne, a na stokach o szczególnie dużym nachyleniu – gleby inicjalne skaliste.

Góry Sowie są odwadniane przez systemy rzeczne Bystrzycy (część północna) i Nysy Kłodzkiej (część południowa). Miejscowe potoki są krótkie i cechują się dużym spadkiem. Brak naturalnych zbiorników wodnych, jedynym większym sztucznym akwenem jest tzw. Jezioro Bystrzyckie na Bystrzycy. Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią środkowoeuropejskie grądy w formie podgórskiej i kwaśne buczyny górskie z jodłą. Pierwotne lasy piętra pogórskiego



Fot. 72. Mezoregion Góry Sowie (332.44). Zalesione stoki i użytkowane rolniczo podnóża północno-wschodniego skłonu Gór Sowich w okolicach Bielawy (fot. Piotr Migoń)

i regla dolnego w znacznej mierze zastąpione zostały gospodarczymi monokulturami świerkowymi. Fragment pierwotnej kwaśnej buczyny sudeckiej na granicy regla dolnego i górnego jest chroniony w rezerwacie Bukowa Kalenica na Kalenicy, drugim rezerwatem jest Góra Choina w piętrze regla dolnego. W północnej części regionu zrównane grzbiety wododziałowe zostały w dużej mierze wylesione, a gospodarka rolna sięgnęła wysokości 800 m n.p.m. Obecnie miejsce gruntów ornych zajmują łąki i pastwiska. Obszar mezoregionu objęto ochroną w formie Parku Krajobrazowego Gór Sowich, Obszaru Chronionego Krajobrazu Gór Bardzkich i Sowich oraz dwóch siedliskowych obszarów Natura 2000.

Sieć osadnicza jest skoncentrowana wzdłuż dolin w północnej części Gór Sowich, w części południowej krótkie, głęboko wcięte doliny o stromych zboczach nie sprzyjały osadnictwu. Największą miejscowością jest Walim. Od strony Przedgórza Sudeckiego w doliny Gór Sowich wnikają zabudowania Bielawy i Pieszyc. Przez przełęcz w głównym

grzbiecie prowadzi kilka dróg (Dzierżoniów–Wałbrzych, Dzierżoniów–Nowa Ruda i Ząbkowice Śl. – Nowa Ruda). Góry Sowie są popularnym regionem turystycznym, z gęstą siecią szlaków pieszych i rowerowych oraz ośrodkami narciarskimi. Do obiektów dziedzictwa historycznego należą ruiny zamku Grodno w Zagórzu Śląskim, kilka zespołów podziemi z czasów II wojny światowej (Walim, Osówka, Rzeczka) oraz twierdza w Srebrnej Górze z XVIII w., stanowiąca park kulturowy.

Pochodzenie nazwy Gór Sowich nie jest jasne, choć jest ona znana przynajmniej od XVII w. Polska nazwa jest tłumaczeniem nazwy niemieckiej *Eulengebirge*.

Góry Bardzkie (332.45)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzóch

Mezoregion znajduje się we wschodniej części makroregionu. Od wschodu sąsiaduje z Przedgórzem

Sudeckim, a granicę stanowi prostoliniowa podstawa bardzo wyraźnego progu morfologicznego Sudeców o założeniach tektonicznych, nawiązująca do przebiegu sudeckiego uskoku brzeżnego. Granica zachodnia ze śródgórskim Obniżeniem Noworudzkim i Kotliną Kłodzką również zaznacza się wyraźnym wzrostem wysokości, choć nie tak prostoliniowym, natomiast granica wschodnia ma charakter śródgórskiej bruzdy oddzielającej region od Gór Złotych. Granica północna z Górą Sowimi prowadzi przez Przełęcz Srebrną i koresponduje z dość wyraźną zmianą rzeźby obszaru górskiego, wyrażoną przede wszystkim większym stopniem rozczłonkowania erozyjnego i zmniejszeniem wysokości w Górach Bardzkich.

Geologicznie Góry Bardzkie są zbudowane ze skał struktury fałdowej Barda, zawierającej osady morskiego środowiska sedymentacyjnego o wieku od ordowiku po karbon, o skomplikowanej tektonice wewnętrznej. Dominują mułowce, piaskowce szarogłazowe i łupki krzemionkowe, lokalnie występują wapienie. Geomorfologicznie Góry Bardzkie są zrębem tektonicznym podniesionym wzdłuż uskoku ramowych i silnie przekształconym przez procesy erozyjno-denudacyjne. Antecedentny przełom Nysy

Kłodzkiej z kilkoma zakolami dzieli je na dwie części: niższą, ale bardziej rozczłonkowaną północno-zachodnią (Kortunał, 676 m n.p.m.) i wyższą część południowo-wschodnią z najwyższą Szeroką Górą (765 m n.p.m.). Liczne jak na sudeckie warunki są w Górach Bardzkich osuwiska, w tym najbardziej znane, poświadczone historycznie osuwisko w Bardzie z 1598 r., które spowodowało lokalną zmianę położenia koryta Nysy Kłodzkiej. Pokrywę glebową tworzą gleby brunatne w wyższych położeniach i gleby płowe w strefie przejściowej do Obniżenia Noworudzkiego i Kotliny Kłodzkiej.

Główną rzeką regionu jest Nysa Kłodzka, która przecina pasmo odcinkiem przełomowym. Do niej uchodzą liczne krótkie ciekі o dużych spadkach, z najdłuższą Wilczą. Brak naturalnych i większych sztucznych zbiorników wodnych. Roślinność potencjalną tworzą głównie środkowoeuropejskie grądy w postaci podgórskiej i kwaśne buczyny górskie. Pierwotne, mieszane lasy piętra pogórskiego i regla dolnego w dużej mierze zastąpione zostały gospodarczymi monokulturami świerkowymi. W dwóch miejscach zachowały się skupiska cisów, chronione w leśnych rezerwach przyrody Cisy i Cisowa Góra. Do pozostałych form ochrony przyrody należą:



Fot. 73. Mezuregion Góry Bardzkie (332.45). Widok ogólny na miejscowość Bardo (fot. Piotr Migoń)

Obszar Chronionego Krajobrazu Góry Bardzkie i Sowie, Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Obryw Skalny w Bardzie, specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 oraz fragment otuliny Śnieżnickiego Parku Krajobrazowego. Mimo niewielkiej wysokości bezwzględnej duże nachylenia stoków nie sprzyjały działalności rolniczej, stąd tylko niewielkie obszary są pozbawione lasu. Z tych samych powodów sieć osadnicza jest słabo rozbudowana.

Główny trakt komunikacyjny biegnie przez obniżenie Przełomu Bardzkiego, którym prowadzi droga z Wrocławia do Kłodzka i przejścia granicznego Kudowa-Słone oraz linia kolejowa z Wrocławia do Międzylesia i dalej do Czech. W przełomie jest położona jedyna większa miejscowość w regionie – Bardo (ponad 2 tys. mieszkańców), będąca ważnym w skali regionu ośrodkiem pielgrzymkowym. Najcenniejszym zabytkiem Barda jest barokowa bazylika Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny. Bardo dało też tradycyjną nazwę regionowi (fot. 73).

Obniżenie Noworudzkie (332.46)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Obniżenie Noworudzkie znajduje się w północno-wschodniej części makroregionu. Jest to szeroka bruzda wydłużona w kierunku północny zachód – południowy wschód o genezie tektoniczno-denudacyjnej. Granice mezoregionu na większości odcinków są wyraźne – stanowią je progi morfologiczne pasm górskich: od południowego zachodu Gór Kamiennych, od wschodu – Gór Sowich i Bardzkich. Na południu granicę wyznaczają doliny rzek: Nysy Kłodzkiej i Ścinawki, które oddzielają mezoregion od Kotliny Kłodzkiej i Gór Złotych oraz Obniżenia Ścinawki.

Budowa geologiczna mezoregionu jest zróżnicowana. Znajdują się tu trzy jednostki należące do bloku sudeckiego: wschodnia część synklinorium śródsudeckiego z karbońskimi i permskimi skałami osadowymi (piaskowce, zlepieńce, iłowce i mułowce), gabrowo-diabazowy masyw Nowej Rudy-Słupca oraz kłodzki masyw metamorficzny (diabazy, fyllity). Ponadto na powierzchni w południowo-wschodniej części występują osady lodowcowe w postaci glin zwałowych oraz pokrywy lessowe. Rzeźba terenu jest urozmaicona i ma charakter pagórkowaty, z wyraźnie wyodrębniającymi się wzniesieniami: Wzgórz Włodzickie, z najwyższą w mezoregionie Włodzicką Górą (757 m n.p.m.), Garb Golińca, Garb Dzikowca. Powierzchnia rozcięta jest licznymi dolinami rzek, w większości o charakterze wciósów, które na niektórych odcinkach mają charakter przełomowy (Nysa Kłodzka, Włodzica). Na całym obszarze

dominują gleby brunatne, jedynie na południowo-wschodnim krańcu występują również gleby płowe. Region odwadniany jest w dwóch kierunkach: na północny zachód przez źródłkowe ciekę Bystrzycy (dopływ Odry) i – w większości – na południowy wschód poprzez Włodzicę i jej liczne dopływy (dorzecze Nysy Kłodzkiej). Do zbiorników wodnych należą niewielkie stawy i zagłębienia związane z dawną działalnością górniczą. Roślinność potencjalną stanowią lasy dębowo-grabowe w formie podgórskiej – grąd środkowoeuropejski z dębem bezszypułkowym i częściowo bukiem. Obecnie krajobraz jest mocno przekształcony antropogenicznie i w pokryciu terenu dominują grunty rolne, tereny zurbanizowane oraz pogórnice i przemysłowe. Wschodnie obrzeża mezoregionu podlegają ochronie w ramach: Obszaru Chronionego Krajobrazu Gór Bardzkich i Sowich oraz czterech obszarów Natura 2000.

W centralnej części mezoregionu leży Nowa Ruda (ponad 22 tys. mieszkańców), stanowiąca dawniej ważny w regionie ośrodek górnictwa węgla kamiennego i łupków ogniotrwałych, a obecnie ośrodek przemysłowy i administracyjno-usługowy. W północnej części jest położone drugie miasto – Głuszyca (ponad 6 tys.) z rozwiniętym dawniej przemysłem włókienniczym. Ze względu na duże zróżnicowanie litologiczne w obrębie mezoregionu, jest on ważnym obszarem eksploatacji surowców skalnych – w krajobrazie zaznaczają się liczne kamieniołomy, zarówno czynne, jak i z zakończoną działalnością. Dobre warunki glebowo-klimatyczne pozwalają również na rozwój funkcji rolniczej. Po zakończeniu górnictwa węglowego – którego liczne ślady nadal można rozpoznać w krajobrazie – coraz większą rolę, ze względu na dużą malowniczość krajobrazu i liczne punkty widokowe, zaczyna odgrywać turystyka. Przez Obniżenie Noworudzkie prowadzą ważne szlaki komunikacyjne, kolejowe i drogowe. Do cennych obiektów dziedzictwa kulturowego należy m.in. układ urbanistyczny Nowej Rudy, z zamkiem i ratuszem. Udostępniona do zwiedzania dawna kopalnia węgla w Nowej Rudzie stanowi interesujący zabytek dziedzictwa przemysłowego, podobnie jak pozostałości huty z XIX w. w Przygórzu.

Nazwa regionu wskazuje na charakter jego rzeźby i największy ośrodek miejski.

Obniżenie Ścinawki (332.47)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Obniżenie Ścinawki znajduje się w centralnej części makroregionu i stanowi wydłużone w osi północny zachód – południowy wschód obniżenie o genezie głównie denudacyjnej. Granice mezoregionu

z sąsiadującymi wzniesieniami są wyraźne – od południowego zachodu ogranicza go próg Gór Stołowych, od północnego wschodu – Góry Kamienne i Wzgórza Włodzickie (część Obniżenia Noworudzkiego). Jedyne na południowym wschodzie granice nie są wyraźne i Obniżenie Ścinawki przechodzi w Kotlinę Kłodzką, od której oddzielone jest słabo zaznaczoną linią wododziału i obniżeniem dolinnym. Centralna część Obniżenia Ścinawki znajduje się na terenie Czech, natomiast północna i południowa – na terenie Polski.

Pod względem geologicznym Obniżenie Ścinawki stanowi część synklinorium śródsudeckiego i wypełniają je górnopermskie i dolnotriasowe skały osadowe (piaskowce, mułowce z wkładkami wapieni). W wapieniach w okolicy Kochanowa koło Mieroszowa na niewielką skalę rozwinęły się zjawiska krasowe. W obrębie mezoregionu występują również permskie trachybazalty i ich tufy. Oś mezoregionu stanowi szeroka dolina Ścinawki. Na północy zaznacza się ponadto Obniżenie Mieroszowskie, a na południu rzeźba terenu jest najbardziej zróżnicowana, z wyodrębniającymi się Wzgórzami Ścinawskimi (Gardzień 556 m n.p.m.) i Obniżeniem Bożkowa. Północno-wschodnie stoki Wzgórz Ścinawskich rozcięte są dolinami wciosowymi. W południowo-wschodniej części mezoregionu rozwinęły się gleby płowe (na podłożu kenozoicznych osadów pylastych i morenowych związanych ze zlodowaceniem kontynentalnym), natomiast w pozostałej części obszaru dominują gleby brunatne, a dolinę Ścinawki wypełniają mady rzeczne. Główną rzeką mezoregionu jest Ścinawka, stanowiąca lewobrzeżny dopływ Nysy Kłodzkiej. W Radkowie i Gorzuchowie znajdują się dwa większe zbiorniki wodne o funkcji rekreacyjnej, ponadto kilka mniejszych stawów i zbiorniki poeksploatacyjne. Roślinność potencjalną stanowi grąd środkowoeuropejski w formie podgórskiej z dębem bezszypułkowym i częściowo bukiem. Jednak ze względu na dobrą jakość gleb, większość obszaru jest obecnie użytkowana rolniczo, a niewielkie skupiska lasów porastają jedynie fragmenty Wzgórz Ścinawskich. Południowo-zachodnia część mezoregionu położona jest w obrębie otuliny Parku Narodowego Gór Stołowych oraz obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 – Góry Stołowe. Ze względu na duży stopień antropogenicznego przekształcenia krajobrazu inne formy ochrony przyrody nie występują.

Miasta w regionie (Radków i Mieroszów) są niewielkie. Silnie zurbanizowana jest również duża wieś Ścinawka Średnia, pełniącą funkcję przemysłową i węzła komunikacyjnego drogowo-kolejowego. Przez mezoregion przebiega kilka dróg, w tym jedna o znaczeniu międzynarodowym (przejścia graniczne w Tłumaczowie i Golińsku koło Mieroszowa) oraz

linia kolejowa Kłodzko–Wałbrzych. Obok funkcji transportowej ważna jest funkcja rolnicza, przemysłowo-górnicza (m.in. eksploatacja i obróbka kruszyw naturalnych) oraz turystyczno-rekreacyjna (Radków) i religijna (ośrodek pielgrzymkowy w Wambierzycach). Znajduje się tu kilka cennych obiektów dziedzictwa kulturowego, w tym barokowa bazylika w Wambierzycach z zespołem kalwarii i kaplic na okolicznych wzgórzach oraz zespoły zamkowe i pałacowe z XVI w. w Ratnie Dolnym, Bożkowie, Ścinawce Średniej (Kapitanowo) i Ścinawce Górnej (zamek Sarny), a także obiekty dziedzictwa przemysłowego (Radków, Mieroszów, Różana).

Nazwa regionu nawiązuje do jego rzeźby oraz głównej rzeki. Czeska nazwa to *Broumovská kotlina*.

Góry Stołowe (332.48)

Piotr Migoń, Krzysztof Parzoch

Mezoregion w zachodniej i środkowej części makroregionu. Jest regionem transgranicznym, dwukrotnie przecinanym przez granicę państwową, stąd na terytorium Polski składa się z dwóch odrębnych części. Większa i wyższa część wschodnia (Szczelińiec Wielki, 919 m n.p.m.) jest zwykle utożsamiana z całością Gór Stołowych. Część zachodnia nosi nazwę Zaworów (Róg, 715 m n.p.m.). Góry Stołowe sąsiadują od zachodu z Górami Kamiennymi, a granicę stanowi szerokie śródgórskie obniżenie wzdłuż Zadrnej. Kontynuacja tego obniżenia ku wschodowi, jako Obniżenie Ścinawki, wyznacza wyraźną granicę północno-wschodnią o charakterze krętego progu o wysokości do 300 m. Ku wschodowi próg obniża się i granica z Kotliną Kłodzką nie jest tak wyrazista. Granicę południową stanowią doliny Bystrzycy Dusznickiej i Bystrej, oddzielające od Gór Bystrzyckich, Gór Orlickich i Pogórza Orlickiego.

O odrębności Gór Stołowych decyduje budowa geologiczna. Są one niemal w całości zbudowane ze skał osadowych wieku kredowego, ułożonych prawie poziomo i cechujących się zróżnicowaną odpornością na wietrzenie. Piaskowce tworzą progi morfologiczne i skalne urwiska, w mniej odpornych mułowcach i marglach rozwinęły się dolne odcinki progów oraz rozległe płaskowyże (fot. 74). Ponad centralnym płaskowyżem wznoszą się stoliwa Skalniaka i Szczelińca Wielkiego, znane z unikatowych labiryntów skalnych i fantazyjnych form skałkowych. Zawory są przykładem kuesty, a formy skałkowe są znacznie rzadsze niż w części wschodniej. Fragment Gór Stołowych w sąsiedztwie Kudowy-Zdroju jest zbudowany z granitów. Pokrywę glebową tworzą gleby brunatne, na piaskowcach kwarcowych – gleby bielcowe, na stokach o dużym nachyleniu – gleby inicjalne skaliste.



Fot. 74. Mezoregion Góry Stołowe (332.48). Zrównane wierzchowiny Gór Stołowych zbudowane z odpornych piaskowców (fot. Jarosław Balon)

Przez Góry Stołowe przebiega główny wododział sudecki. Ich część polska jest niemal w całości odwadniana do Morza Bałtyckiego przez system rzeczny Nysy Kłodzkiej na wschodzie i Bobru na zachodzie, część południowo-zachodnia po stronie polskiej i większość części czeskiej należy do zlewiska Morza Północnego (system Metuji, dopływu Łaby). Wyrównana wierzchowina Gór Stołowych sprzyjała rozwojowi torfowisk, jednak większość została osuszona wskutek gospodarki leśnej. Jedynym dużym zachowanym obiektem jest Wielkie Torfowisko Batorowskie. Brak naturalnych zbiorników wodnych.

Roślinność potencjalną tworzą kwaśne buczyny górskie i żyzne buczyny dolnoreglowe. Pierwotne, mieszane lasy piętra pogórskiego i regla dolnego zostały w znacznej mierze zastąpione gospodarczymi monokulturami świerkowymi. Obecnie prowadzona jest przebudowa drzewostanów w kierunku zgodnych z siedliskiem, a bory świerkowe są w złym stanie sanitarnym. Lokalnie występują płaty kwaśnej buczyny, a na torfowiskach reliktowa sosna błotna. Większość wschodniej części Gór Stołowych jest chroniona w Parku Narodowym Gór Stołowych.

W zachodniej części znajduje się rezerwat Głazy Krasnoludków oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Zawory. Na terenie mezoregionu wyznaczono cztery obszary Natura 2000 – po dwa specjalnej ochrony siedlisk i specjalnej ochrony ptaków. Sieć osadnicza w Górach Stołowych jest rzadka i uległa znacznemu rozgęszczeniu w XX w. wskutek wyludniania wsi. Największą miejscowością jest Szczytna (ponad 5 tys. mieszkańców), a główną miejscowością turystyczną jest Karlów. Na obrzeżach regionu znajdują się miejscowości uzdrowiskowe: Kudowa-Zdrój (blisko 10 tys. mieszkańców), Duszniki-Zdrój i Polanica-Zdrój. Wschodnia część Gór Stołowych jest bardzo popularnym regionem turystycznym, z gęstą siecią szlaków pieszych. Najcenniejsze obiekty dziedzictwa historycznego to opactwo cysterskie w Krzeszowie i młyn papierniczy w Dusznikach-Zdroju z XVII w., mające status pomników historii.

Nazwa mezoregionu trafnie ukazuje charakter rzeźby – występowanie płaskowyz o wyrównanych wierzchowinach i stromych stokach. Czeska nazwa odnosząca się do południowo-wschodniej części regionu to *Stolové hory*, natomiast część

północno-zachodnia (Zawory) nosi nazwę *Polická stupňovina*. Obie te jednostki wchodzą w skład regionu *Polická vrchovina*, obejmującego całość Gór Stołowych po stronie czeskiej.

Pogórze Orlickie (332.51)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Pogórze Orlickie znajduje się w południowej części makroregionu. Większość mezoregionu położona jest na terenie Czech, tylko niewielki północny fragment w Polsce. Granice mezoregionu nie są wyraźne, z wyjątkiem krótkich odcinków prowadzących dolinami rzek (Bystra, Dańczówka).

Obszar zbudowany jest z paleozoicznych skał metamorficznych, głównie fyllitów, karbońskich intruzji granitoidowych (pluton Kudowy) oraz skał osadowych niecki śródsudeckiej. W ukształtowaniu terenu po stronie polskiej wyodrębniają się dwie części: na zachodzie uwarunkowane tektonicznie Obniżenie Kudowy o małych deniwelacjach oraz silnie rozczłonkowane dolinami, faliste Wzgórze Lewińskie na wschodzie. Charakteryzują się one stromymi stokami i kopulastymi szczytami. Najwyższym wzniesieniem po stronie polskiej jest Grodziec (803 m n.p.m.). W mezoregionie przeważają gleby brunatne, jedynie w dolinie Bystrej w Obniżeniu Kudowy występują również mady rzeczne. Obszar całego mezoregionu należy do zlewiska Morza Północnego. Główną rzeką po stronie polskiej jest Bystra (Klikawa), zbierająca liczne dopływy, m.in. Wyżnik, Dańczówka, Kudowski Potok, Czermnica. Stanowi ona dopływ Metuje (dorzecze Łaby). Ważnym zasobem są źródła wód mineralnych o cechach szczaw wykorzystywanych w celach leczniczych oraz butelkowanych (Kudowa-Zdrój, Jeleniów). Występuje ponadto kilka niewielkich, sztucznych zbiorników wodnych (stawy hodowlane i parkowe, zbiornik rekreacyjny w Lewinie Kłodzkim). Północna część mezoregionu znajduje się na terenie otuliny Parku Narodowego Gór Stołowych, a cała część polska – w obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Góry Stołowe. Roślinność potencjalną stanowi przede wszystkim żyzna buczyna sudecka, jednak obecnie większość mezoregionu jest silnie zurbanizowana oraz użytkowana rolniczo – występuje tu mozaikowy układ gruntów ornych, łąk i pastwisk poroządzonych wielkimi płatami lasów.

Sieć osadnicza, skupiona w dolinach rzecznych, jest jedną z najstarszych w regionie. Występuje tu duża liczba wsi o genezie średniowiecznej, z których część została włączona w granice administracyjne miasta Kudowa-Zdrój (blisko 10 tys. mieszkańców), którego niewielka część znajduje się na północnym

krańcu mezoregionu. Jest to ważny ośrodek turystyczno-uzdrowiskowy. Z obiektów dziedzictwa kulturowego należy wyróżnić: zespół pałacowo-parkowy w Jeleniowie, kamienny wiadukt kolejowy z początku XX w. w Lewinie Kłodzkim i słynną kaplicę cmentarną z XVIII w. w Kudowie-Czermnej, tzw. Kaplicę Czaszek. Do unikatów należą drewniane dzwonnice alarmowe z połowy XIX w. w Dańczowie i Kudowie-Zdroju. Przez mezoregion przebiega droga o znaczeniu międzynarodowym, łącząca Dolny Śląsk i Czechy. Do Kudowy-Zdroju doprowadza też linia kolejowa z Kłodzka.

Nazwa regionu wskazuje na położenie u progu Gór Orlickich; czeska nazwa to *Podorlická pahorkatina*.

Góry Orlickie (332.52)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Góry Orlickie stanowią najwyższą część makroregionu i położone są w ich południowej części, na pograniczu polsko-czeskim. Na terenie Polski znajduje się tylko niewielki północno-wschodni fragment mezoregionu. Pasma ma przebieg z północnego zachodu na południowy wschód, równoległe do Gór Bystrzyckich. Granice mezoregionu w większości są wyraźne i prowadzą dolinami rzek (Bystra, Wyżnik, Bystrzyca Dusznicka, Dzika Orlica) oraz przez przełęcz Polskie Wrota. Na zachodzie stoki górskie łagodnie przechodzą w falisty obszar Pogórza Orlickiego.

Pod względem geologicznym Góry Orlickie są częścią metamorficznej kopuły orlicko-śnieżnickiej, w której dominują gnejsy i łupki krystaliczne z wkładkami wapieni krystalicznych, amfibolitów i kwarcytów. Ponadto na północno-zachodnim skraju występują niewielkie intruzje granitów i płyty piaskowców górnokredowych. Rzeźba terenu jest mało zróżnicowana – wschodnią część stanowi grzbiet z zaokrągloną partią wierzchowinową, ze słabo wyodrębniającymi się kopulastymi szczytami, w tym najwyższą Velką Deštną (1115 m n.p.m.) po stronie czeskiej oraz graniczną Orlicą (1084 m n.p.m.). Jedynie stoki północno-wschodnie, stromo opadające ku głębokiej dolinie Bystrzycy Dusznickiej, są mocno rozczłonkowane licznymi wciśłowymi dolinami jej lewobrzeżnych dopływów. Płytsze, ale dłuższe rozcięcia dolinne występują na północnym krańcu mezoregionu – rozwinęła się w nich sieć osadnicza.

W mezoregionie przeważają gleby brunatne. Większość Gór Orlickich należy do zlewiska Morza Północnego, jedynie ich północno-wschodni fragment jest częścią zlewiska Morza Bałtyckiego. Po stronie polskiej główną rzeką jest Bystrzyca Dusznicka, wyznaczająca północno-wschodnią granicę

mezoregionu, a w części zachodniej – Bystra i jej dopływ Wyżnik, oddzielające Góry Orlickie od Pogórza Orlickiego. Oprócz rozproszonych stawów nie występują większe zbiorniki wód powierzchniowych, liczne są natomiast źródła wód mineralnych.

Roślinność potencjalną stanowią kwaśne buczyny górskie, jedynie w zachodniej części również żyzna buczyna sudecka. Większość stoków porośnięta jest monokulturą lasów świerkowych, a niższe partie użytkowane są rolniczo, głównie jako łąki i pastwiska. Większość mezoregionu należy do Obszaru Chronionego Krajobrazu Góry Bystrzyckie i Orlickie, a jego północny fragment położony jest w otulinie Parku Narodowego Gór Stołowych. Prawie cały mezoregion pokrywają obszary Natura 2000 – specjalnej ochrony ptaków (Góry Stołowe) i specjalne obszary ochrony siedlisk (Góry Orlickie, Grodczyn i Homole koło Dusznik).

Na terenie mezoregionu położona jest większość Dusznik-Zdroju (poniżej 5 tys. mieszkańców), będącego jedynym miastem w polskiej części Gór Orlickich. Cennymi obiektami dziedzictwa kulturowego są: ruiny zamku Homole z XIV w., układy urbanistyczne Lewina Kłodzkiego i Dusznik-Zdroju wraz z parkiem zdrojowym oraz liczne zabytkowe obiekty mieszkalne i sakralne, głównie z XVIII–XIX w. W mezoregionie najważniejszą rolę odgrywa obecnie funkcja turystyczno-uzdrowiskowa Dusznik-Zdroju, istotna jest także gospodarka leśna. Zachowały się ponadto ślady dawnej funkcji górniczo-przemysłowej (sztolnie, kamieniołomy, wapienniki, huta żelaza). Najważniejszymi ośrodkami sportowo-turystycznymi jest Zieleniec i Jamrozowa Polana w granicach Dusznik-Zdroju. Wysokie opady w Górach Orlickich oraz topografia sprzyjają długiemu występowaniu pokrywy śnieżnej, co przyczyniło się do rozwoju ośrodków sportów zimowych.

Nazwa regionu wiąże się zapewne z rzeką Dziaka Orlica. Czeska nazwa regionu to *Orlické hory*, przy czym czeskie podziały włączają w niego również sąsiadujące Góry Bystrzyckie.

Góry Bystrzyckie (332.53)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzoch

Mezoregion znajduje się w południowo-wschodniej części makroregionu, na pograniczu Polski i Czech, ciągnąc się z północnego zachodu na południowy wschód. Jego granice są wyraźne – od wschodu mają charakter tektoniczny i prowadzą wzdłuż krawędzi Rowu Górnej Nysy, natomiast od zachodu i północy – wzdłuż dolin rzecznych: Dzikiej Orlicy i Bystrzycy Dusznickiej. Doliną Dzikiej Orlicy oraz grzbieciem Granicznego Wierchu przebiega granica państwowa.

Pod względem geologicznym Góry Bystrzyckie są częścią kopuły orlicko-śnieżnickiej. Na powierzchni dominują granitognejsy oraz łupki łyszczykowe, jedynie w części północnej znajdują się one pod pokrywą górnokredowych skał osadowych (piaskowce, mułowce, margle). W izolowanych, niewielkich wkładkach skał węglanowych rozwinęły się zjawiska krasowe (jaskinia Solna Jama). Część północna regionu cechuje się rzeźbą dość monotonna, natomiast część południowa, rozdzielona przełęczą Spalona, jest bardziej zróżnicowana. Powierzchnie grzbietowe w większości są szerokie i spłaszczone, ze słabo wyodrębniającymi się kulminacjami, w tym najwyższą Sasanką (985 m n.p.m.) w masywie Jagodnej. Jedynie w rejonie Młotów pasmo jest rozcięte głęboką i wąską doliną Bystrzycy Łomnickiej, która wyodrębnia boczne pasmo z Łomnicką Równią (898 m n.p.m.). Rozczłonkowane są natomiast wschodnie i północne obrzeża Gór Bystrzyckich – próg morfologiczny jest tu rozciętymi V-kształtnymi dolinami. Zaznacza się tektonicznie uwarunkowana asymetria stoków – po stronie zachodniej są one długie i łagodne, od wschodniej – krótkie i strome. Charakterystyczne jest występowanie skałek i rozległych pokryw blokowo-gruzowych oraz przełomowych odcinków dolin. W mezoregionie dominują gleby brunatne, jedynie na bardziej nachylonych stokach występują litosole i rankery.

Przez Góry Bystrzyckie przebiega europejski dział wodny. Dziką Orlicą wraz z dopływami, odwadniającymi zachodnią część mezoregionu, należy do zlewiska Morza Północnego. Pozostała część obszaru, z głównymi rzekami Bystrzycą Łomnicką i Bystrzycą Dusznicką, należy do zlewiska Morza Bałtyckiego. W Szczawinie występują źródła wód mineralnych. Na Dzikiej Orlicy znajduje się rekreacyjny zbiornik wodny w Rudawie. Ponadto są tu stawy hodowlane i niewielkie leśne zbiorniki wodne.

Roślinność potencjalną stanowią głównie kwaśne buczyny górskie, obecnie jednak dominują monokulturowe lasy świerkowe, a na niższych stokach – wilgotne i świeże łąki oraz pastwiska. W dolinach cieków lokalnie zachowały się lasy łęgowe, m.in. rzadki w Sudetach zespół olszynki górskiej. Prawie cały mezoregion stanowi Obszar Chronionego Krajobrazu Góry Bystrzyckie i Orlickie. Występuje kilka specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, w tym Torfowisko pod Zieleńcem, które jest również rezerwatem, chroniącym torfowisko wysokie z reliktową roślinnością o charakterze tundrowym.

Części miast – Szczytna, Duszniki-Zdrój, Polanica-Zdrój – położone są na obrzeżach regionu. W przeszłości rozwijało się górnictwo (zachowane liczne sztolnie i kamieniołomy), a także hutnictwo szkła; obecnie znaczenie ma gospodarka leśna

i turystyka (m.in. narciarstwo biegowe i zjazdowe w rejonie Spalonej). Do ważnych obiektów dziedzictwa kulturowego należą ruiny zamku Szczurba (Śnielinek) z XIV w. koło Gniewoszowa, a także ruiny blokhauzów z XVIII w. (Fort Wilhelma, Fort Fryderyka) oraz liczne obiekty sakralne i tradycyjnego budownictwa ludowego, w tym drewniane barokowe kościoły w Kamieńczuku, Zalesiu i Nowej Bystrzycy. Wzdłuż całego pasma górskiego biegnie droga wojewódzka nr 389, tzw. Autostrada Sudecka.

Nazwa regionu pochodzi zapewne od miasta Bystrzyca Kłodzka, położonego jednak poza tym regionem. W czeskich podziałach łączy się Góry Bystrzyckie z sąsiadującymi Górami Orlickimi w jeden region – *Orlické hory*.

Kotlina Kłodzka (332.54)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Kotlina Kłodzka położona jest we wschodniej części makroregionu i należy do ciągu obniżen tektoniczno-denudacyjnych – na południu przechodzi w Rów Górnej Nysy, a na północy w Obniżenie Ścinawki i Obniżenie Noworudzkie. Granice pomiędzy tymi mezoregionami są poprowadzone dolinami rzek i wododziałami. Wyraźniejsze są pozostałe granice o charakterze tektoniczno-litologicznym z masywami góorskimi: od wschodu z Górami Bardzkimi i Złotymi, a od zachodu z Górami Stołowymi i Bystrzyckimi. Poprzez dolinę Białej Łądeckiej Kotlina Kłodzka sąsiaduje również w części południowo-wschodniej z pasmem Krowiarek w Masywie Śnieżnika.

Podłoże geologiczne stanowi kłodzki masyw metamorficzny zbudowany z różnorodnych skał wieku paleozoicznego (amfibolity, gabra, gnejsy, zieleńce, fylity) oraz granitoidowy pluton Kłodzka – Złotego Stoku. W części północno-zachodniej podłoże krystaliczne jest przykryte skałami osadowymi niecki śródsudeckiej (piaskowce, mułowce). Na powierzchni występuje pokrywa gliniastych utworów morenowych, ilów zastoiskowych związanych ze zlodowaczeniem kontynentalnym w środkowym plejstocenie oraz lessów. Rzeźba terenu jest mało zróżnicowana. Oś regionu stanowi szeroka dolina Nysy Kłodzkiej, położona we wschodniej części obszaru. W południowo-zachodniej części mezoregionu zaznacza się Wysoczyzna Łomnicy. Występują również pojedyncze, izolowane wzniesienia, m.in. Czerwoniak (397 m n.p.m.), Forteczna Góra (369 m n.p.m.). W regionie występują gleby płowe, czarne i szare ziemie oraz mady w dolinach rzecznych. Tworzą one żyzne kompleksy przydatności rolniczej gleb.

Główną rzeką regionu jest Nysa Kłodzka, do której koncentrycznie spływają liczne górskie ciek,

w tym m.in. Biała Łądecka, Bystrzyca Dusznicka, Ścinawka. Zbiorniki wodne są nieliczne i niewielkie, tworzą je stawy i zagłębienia poeksploatacyjne (żwirownie, glinianki). Występują również źródła wód mineralnych wykorzystywane w celach leczniczych (Polanica-Zdrój). Roślinność potencjalną stanowią lasy dębowo-grabowe typu grądu, jednak z uwagi na dobre warunki dla rozwoju rolnictwa obecnie w użytkowaniu terenu dominują grunty rolne. Ze względu na duży stopień przekształcenia antropogenicznego, na terenie Kotliny Kłodzkiej nie występują żadne obszary ochrony przyrody.

W środkowej części mezoregionu znajduje się główny ośrodek administracyjno-usługowy (m.in. siedziba powiatu) – Kłodzko (blisko 27 tys. mieszkańców). Drugim ważnym miastem jest Polanica-Zdrój (ponad 6 tys.), pełniąc funkcję uzdrowiskową i turystyczną. Poza funkcją rolniczą i usługową w mezoregionie prowadzona jest również eksploatacja surowców mineralnych (żwiry, piaski, gliny, iły). Kłodzko stanowi ważny węzeł komunikacyjny, drogowy i kolejowy, w którym krzyżują się szlaki krajowe i wojewódzkie w osi północ – południe i wschód – zachód, w tym o znaczeniu międzynarodowym. W mezoregionie występuje wiele obiektów dziedzictwa kulturowego, m.in. twierdza kłodzka z XVIII w., będąca pomnikiem historii i parkiem kulturowym, wraz z sąsiednim fortem na Owczej Górze; historyczne układy urbanistyczne Kłodzka, m.in. z kamiennym mostem z XIV w. i renesansowym ratuszem, oraz Polanicy-Zdroju wraz z parkiem i infrastrukturą uzdrowiskową oraz drewniano-kamienną zabudową pensjonatową z przełomu XIX i XX w.; zabytki techniki (Krosnowice, Kłodzko) i in. Wśród wielu zabytków sakralnych wyróżniają się kościoły o charakterze obronnym, otoczone kamiennymi murami z bramami (Stary Wielisław, Szalejów Górny).

Nazwa regionu wskazuje na charakter jego rzeźby oraz sygnalizuje najważniejszy ośrodek miejski. Według starszych podziałów fizycznogeograficznych, do mezoregionu Kotliny Kłodzkiej zaliczany był również Rów Górnej Nysy, stanowiący obecnie odrębny mezoregion.

Rów Górnej Nysy (332.55)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Rów Górnej Nysy stanowi południowo-wschodnią część makroregionu i jest rozległym obniżeniem o rozciągłości południkowej. Od zachodu i wschodu jego granice są bardzo wyraźne i mają charakter tektonicznych progów wzniesionych zrębów Gór Bystrzyckich i Masywu Śnieżnika. Ku północy Rów Górnej Nysy przechodzi w Kotlinę Kłodzką, a granicę

wyznacza dolina potoku Duna Dolna. Na południu rów kontynuuje się po stronie czeskiej, przy czym cechuje się tu odwodnieniem południowym (dorzecze Łaby). Wododział znajduje się na Przełęczy Międzyłęskiej, przez którą biegnie również granica państwowa.

Rów Górnej Nysy wypełniają górnokredowe skały osadowe (piaskowce, mułowce, zlepieńce), zalegające na podłożu paleozoicznych skał metamorficznych. Całość geologicznie należy do struktury zachodnio-sudeckiej. Najmłodszymi, kenozoicznymi osadami są występujące w północnej części mezoregionu pokrywy piaszczysto-żwirowe oraz pylaste i gliniasto-ilaste związane z obecnością zlodowacenia kontynentalnego w plejstocenie. Centralną część mezoregionu zajmuje Obniżenie Bystrzycy Kłodzkiej wraz z doliną Nysy Kłodzkiej, a na obrzeżach występują połogie wzniesienia (Wysoczyzny Łomnicy, Idzikowa i Międzylesia). Lokalnie są one porożcinane głębokimi, wciosowymi dolinami cieków, tworzących na niektórych odcinkach doliny przełomowe (np. Nysa Kłodzka koło Długopola Górnego). Unikatem w rzeźbie są wychodnie zlepieńców w rejonie Idzikowa, tworzące malownicze zgrupowanie skałek (Pasterskie Skały). W mezoregionie dominują gleby brunatne i płowe, na których rozwinęły się żyzne kompleksy przydatności rolniczej gleb.

Polska część obszaru należy do zlewiska Morza Bałtyckiego. Główną rzeką jest Nysa Kłodzka, do której uchodzą liczne lewo- i prawobrzeżne dopływy (m.in. Bystrzyca Łomnicka, Pławna, Wilczka, Goworówka). Zbiornikami wody powierzchniowej są jedynie stawy, natomiast ze względu na wysokie ryzyko powodziowe w budowie jest aktualnie duży suchy zbiornik w Roztokach. Eksploatuje się źródła wód mineralnych (Długopole-Zdrój, Gorzanów).

Roślinność potencjalną stanowią lasy dębowo-grabowe (grądy), a na wysoczyznach – kwaśne buczyny górskie. Jednak obecnie w użytkowaniu dominują tereny rolnicze (grunty orne i trwałe użytki zielone) oraz gęsta sieć obszarów zabudowanych, rozwinięta głównie w dolinach. Wschodnia część Rowu Górnej Nysy położona jest w otulinie Śnieżnickiego Parku Krajobrazowego, a zachodnia obejmuje fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu Góry Bystrzyckie i Orlickie.

Na terenie mezoregionu znajdują się dwa miasta, stanowiące siedziby gmin miejsko-wiejskich: Bystrzyca Kłodzka (ponad 10 tys. mieszkańców) i Międzylesie (ponad 2 tys.) z zachowanymi zabytkowymi układami urbanistycznymi. Znaną miejscowością jest również uzdrowisko Długopole-Zdrój. W mezoregionie dominuje funkcja rolnicza, ważna jest również gospodarka leśna oraz lokalnie przemysł (w ośrodkach miejskich) i eksploatacja surowców skalnych (piaskowce). Wzdłuż osi mezoregionu prowadzą ważne krajowe i międzynarodowe połączenia, kolejowe i drogowe, łączące Dolny Śląsk z Czechami. Do cennych obiektów kulturowych należą, m.in.: renesansowo-barokowy zamek i drewniane domy tkaczy (XVIII w.) w Międzylesiu oraz średniowieczne mury obronne z basztami i ratusz w Bystrzycy Kłodzkiej, a także zespół uzdrowiskowy w Długopolu-Zdroju, wieża mieszkalna z XV w. w Starej Łomnicy oraz zespół zamkowo-parkowy z XVI w. w Gorzanowie.

Nazwa regionu nawiązuje do jego krajobrazu i głównej rzeki. Po stronie czeskiej obniżenie kontynuuje się jako *Králická brázda*, ale nazwa ta nie obejmuje polskiej części. Według starszych podziałów, Rów Górnej Nysy zaliczany był do mezoregionu Kotliny Kłodzkiej.

Sudety Wschodnie (332.6)

Krzysztof Badora, Agnieszka Latocha, Krzysztof Parzóch

Wiadomości ogólne

Krzysztof Badora, Agnieszka Latocha

Położone w większości w Republice Czeskiej Sudety Wschodnie są częścią Masywu Czeskiego. Ich granice są uwarunkowane tektonicznie i czytelne w krajobrazie. Na zachodzie przebiegają wzdłuż krawędzi Rowu Górnej Nysy, na północy – sudeckiego uskoku brzeżnego i szeregu mniejszych uskoku, na wschodzie i południu wzdłuż krawędzi bruzd, kotlin i bram oddzielających Sudety i Karpaty (ryc. 42). Na północnym wschodzie region znalazł się w zasięgu stref marginalnych zlodowaceń Sanu i Odry, które odpowiadają za występowanie tu wąskiego pasma pogórzy, oddzielającego Sudety i Nizinę Śląską. Makroregion ma zróżnicowaną strukturę wewnętrzną, związaną z neogeńskimi ruchami górotwórczymi, które podzieliły i wydzwigniły na różną wysokość poszczególne partie zdenudowanych praSudetów. Najwyżej położony jest Wysoki Jesionik z najwyższym wzniesieniem Sudetów Wschodnich, Pradziadem (1492 m n.p.m.), znajdującym się na terenie Czech. Na zachód od niego zlokalizowany jest niewiele mniejszy, graniczny Masyw Śnieżnika (1426 m n.p.m.). Niżej położone są Góry Opawskie oraz Góry Złote, których częścią są Góry Bialskie. W całości po stronie czeskiej znajdują się: *Nízký Jeseník* (traktowany w niektórych opracowaniach jako pogórze), *Hanušovická vrchovina*, *Mohelnická brázda* oraz *Zábřežská vrchovina*.

Makroregion ma złożoną budowę geologiczną. Zachodnia część z Masywem Śnieżnika i Górami Złotymi należy do kopuły orlicko-śnieżnickiej będącej geologicznie częścią Sudetów Zachodnich, część centralna położona jest w obrębie metamorfiku wschodniosudeckiego, a najniższe wschodnie obszary należą do struktury śląsko-morawskiej. Charakterystyczne jest obniżanie się wieku, stopnia sfałdowania i metamorfizmu utworów w kierunku wschodnim. Część zachodnia zbudowana jest w przewadze z proterozoicznych i dolnopaleozoicznych gnejsów i amfibolitów, część wschodnia z dolnokarbońskich szarogłazów, łupków, piaskowców i mułowców. Między Górami Złotymi i Opawskimi występuje fragment karbońskiego masywu granitoidowego.

Większość obszaru Sudetów Wschodnich zlokalizowana jest na wysokościach od 700 do 1000 m n.p.m. Charakterystyczną cechą tych gór jest występowanie

tzw. „kop” – połogich, łagodnych szczytów i ich grup (np. Biskupia Kopa, kopuły Śnieżnika i Pradziada). Poszczególne pasma i grzbiety, o zaokrąglonych i łagodnych wierzchołkach, porozcinane są głębokimi, V-kształtnymi dolinami, często nawiązującymi do uskoku tektonicznych. Ponadto rzeźba jest silnie uwarunkowana odpornością skał.

Warunki klimatyczne Sudetów Wschodnich są zróżnicowane. W Wysokim Jesioniku i Masywie Śnieżnika panują warunki typowe dla górnego piętra reglowego i piętra subalpejskiego, na pozostałym obszarze – mniej surowe warunki regla dolnego. Klimat górski staje się łagodniejszy na granicy z przedgórzami i nizinami. W części wschodniej zaznacza się też łagodzący wpływ obniżenia Bramy Morawskiej.

Osobliwością Sudetów Wschodnich jest ich położenie w zlewni trzech mórz: Bałtyckiego, Czarnego i Północnego. Większa część gór odwadniana jest przez Odrę oraz jej dopływy: Nysę Kłodzką, Morawicę, Opawę i Osobłogę. Ważnymi dopływami Nysy Kłodzkiej są Biała Głuchotańska i Biała Łądecka. Odra ma źródła w południowej części Niskiego Jesionika w Górach Oderskich. Południowo-zachodnia część makroregionu odwadniana jest przez Morawę ze zlewni Dunaju, a niewielka, południowa część Masywu Śnieżnika przez Cichą Orlicę ze zlewni Łaby. Na Morawicy na południe od Bruntala zbudowano dwa duże zbiorniki zaporowe.

Wody podziemne głównego piętra wodonośnego w Sudetach Wschodnich występują głównie w zwierzelinach utworów starszych. Wody te charakteryzują się niedużą wydajnością. W górach lokalnie występują mineralne wody lecznicze, w tym termalne, wykorzystywane w miejscowościach uzdrowiskowych, m.in. w Łądku-Zdroju. Dominującymi glebami wyższych partii Sudetów Wschodnich są inicjalne litosole oraz rankery. W obniżeniach oraz w niższych partiach gór występują również gleby brunatne i płowe, a w dolinach rzecznych mady.

Uwarunkowania klimatyczne, rzeźby terenu i budowy geologicznej spowodowały, że wyższe partie Sudetów Wschodnich zdominowane są przez górskie formacje leśne, w szczególności górnoreglowe bory świerkowe. W polskiej części gór duży udział osiągają również lasy bukowe i bukowo-jodłowe, a w dolinach rzecznych – górskie olszyny i lasy łęgowe. Cenne florystycznie są zbiorowiska młak i torfowisk oraz górskie łąki i nadrzeczne ziołorośla. Na skutek

masowego zamierania świerka w całych górach trwa obecnie przebudowa drzewostanów.

Sudety Wschodnie charakteryzują się podobieństwem zespołów faunistycznych do pozostałych pasm Sudetów. Najcenniejsze są zgrupowania nietoperzy z podkowcem małym i nockiem orzęsionym, a także występujący w Górach Żłoty rzadki biegacz grzeblkowy.

Duże walory przyrodniczo-krajobrazowe makroregionu spowodowały, że większa jego część w Polsce i Czechach objęta jest ochroną w postaci parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, rezerwatów przyrody i obszarów Natura 2000. Po polskiej stronie gór utworzono dwa parki krajobrazowe: Śnieżnicki i Gór Opawskich. Spośród kilkunastu rezerwatów przyrody wyróżniają się: Jaskinia Niedzwiedzia, Śnieżnik Kłodzki, Puszcza Śnieżnej Białki, Wodospad Wilczki, Olszak i Cicha Dolina. Cała polska część gór objęta jest ochroną w specjalnych obszarach ochrony siedlisk Natura 2000. Walory przyrodnicze uzupełniają walory historyczno-kulturowe, w tym związane z eksploatacją złota i innych cennych minerałów w Złotym Stoku i Głucholazach.

Sudety Wschodnie są istotnymi obszarami transgranicznych korytarzy ekologicznych.

Pod względem typologii krajobrazu naturalnego Polski w Sudetach Wschodnich dominują krajobrazy gór średnich i wysokich, średniogórskie, regla dolnego, a w najwyższych partiach Masywu Śnieżnika również regla górnego. W najniższych partiach gór występują krajobrazy wyżynne i niskich gór, krzemianowe i glinokrzemianowe – pogórzy, a w dolinach rzecznych – dolinne krajobrazy górskie.

System osadniczy Sudetów Wschodnich powiązany jest z dolinami i śródgórkami obniżeniami, gdzie usytuowano ważniejsze miasta: Stronie Śląskie (ponad 5 tys. mieszkańców), Łądek-Zdrój (ponad 5 tys.), Głucholazy, Jeseník i Vrbno. Pełnią one funkcje lokalnych ośrodków turystyczno-wypoczynkowych, ale również produkcyjno-usługowych. W najniższych obszarach koło Stronia Śląskiego, Trzebieszowic, Łądko-Zdroju, Złotego Stoku i Głucholaz występuje kulturowy krajobraz rolniczy z drobnomozaikowymi gruntami ornymi, łąkami i pastwiskami.

Polska część Sudetów Wschodnich ma duże walory turystyczno-wypoczynkowe. W okolicach Stronia

Tabela 32. Ogólna charakterystyka makroregionu Sudety Wschodnie (332.6) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Sudety Wschodnie (332.6)	Góry Żłote (332.61)	Masyw Śnieżnika (332.62)	Góry Opawskie (332.63)
Powierzchnia (km ²)	505	240	231	34
Długość granicy (km)	175	109	93	43
Punkty krańcowe	zachód	16°38'24,576"	16°38'24,576"	17°20'15,847"
	wschód	17°37'29,244"	17°01'41,932"	17°37'29,244"
	południe	50°07'59,991"	50°07'59,991"	50°09'19,665"
	północ	50°29'05,240"	50°23'15,126"	50°19'06,228"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	70	26	20
	z północy na południe	39	30	18
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,210	2,006	2,085
	wymiar fraktalny	1,205	1,203	1,231
	wskaźnik wydłużenia	0,646	0,557	0,628
	wskaźnik wklęsłości	0,700	0,630	0,592
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	1426,0	1117,0	890,0
	średnia (m n.p.m.)	628,4	605,7	431,3
	minimalna (m n.p.m.)	285,0	287,5	285,0
	maksymalna deniwelacja (m)	1141,0	829,5	605,0
Szorstkość	14,430	14,089	15,369	10,472

Śląskiego, Trzebieszowic, Łądko-Zdroju i Głucholaz istotne znaczenie ma także rolnictwo. Ważną rolę w regionie odgrywa również gospodarka leśna, natomiast nastąpił upadek funkcji przemysłowej, w tym zamknięcie słynnej niegdyś w kraju i za granicą huty szkła kryształowego w Stroniu Śląskim. Sieć komunikacyjna w Sudetach Wschodnich nie ma istotnego znaczenia krajowego. Obszar obsługiwany jest z dróg wojewódzkich i powiatowych, przejścia graniczne mają znaczenie lokalne.

Geneza nazwy Sudety Wschodnie jest oczywista, choć ściślej region ten stanowi południowo-wschodnią część Sudetów. W czeskiej toponomastyce, obok starszej nazwy *Východní Sudety*, aktualnie używana jest nazwa *Jesenická podsoustava*. Na podstawie zróżnicowania warunków rzeźby terenu i wzniesienia nad poziom morza w polskiej części Sudetów Wschodnich wyróżniono 3 mezoregiony fizycznogeograficzne: Masyw Śnieżnika, Góry Złote i Góry Opawskie. Góry Bialskie przyłączono do Gór Złotych, biorąc pod uwagę zbliżone wysokości powierzchni szczytowych. Występują też inne podziały makroregionu, uwzględniające w większym stopniu warunki budowy geologicznej, w tym geologiczny podział Sudetów.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 32.

Góry Złote (332.61)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Badora, Krzysztof Parzóch

Góry Złote położone są w północno-zachodniej części makroregionu. Ich południowa część nosi nazwę Góry Bialskie. Grzbieciami górskimi przebiega granica państwowa, rozdzielająca obszar na część polską (zachodnią) i czeską (wschodnią). Granice mezoregionu są wyraźne – od strony zachodniej granica biegnie wzdłuż dolin rzek: Morawki, Białej Łądeckiej, Potoku z Podzamka i Ożarskiego Potoku. Od północnego wschodu – wzdłuż progu morfologicznego o genezie tektonicznej, naśladującego przebieg sudeckiego uskoku brzeźnego, a od wschodu po dnie obniżenia *Ramzovskiego Potoku*, oddzielającego region od *Hrubego Jesenika*. Zasięg Gór Złotych wyznaczają przełęcze: Kłodzka na północnym zachodzie oraz *Ramzovska* (*Ramzovské sedlo*) na południowym wschodzie.

Pod względem geologicznym Góry Złote należą w większości do kopuły orlicko-śnieżnickiej, a ponadto do strefy Złoty Stok–Skrzynka i granitowego masywu kłodzko-złotostockiego, będących częścią większej struktury zachodniosudeckiej. Dominują tu różnorodne odmiany staropaleozoicznych gnejsów, łupków krystalicznych, amfibolity, a w północnej i czeskiej części występują również granitoidy.

W niewielkich soczewach wapieni krystalicznych rozwinęły się zjawiska krasowe (m.in. udostępniona do zwiedzania Jaskinia Radochowska). W rejonie Łądko-Zdroju występują bazalty, stanowiące pozostałość neogeńskiego wulkanizmu. Rzeźba terenu jest zróżnicowana: części północna i południowa (Góry Bialskie) są bardziej zwarte, z kilkoma rozgałęziającymi się grzbieciami, natomiast część środkowa ma postać wąskiego, krętego grzbiec z odchodzącymi od niego krótkimi ramionami. Najwyższym szczytem mezoregionu jest Smrek (1127 m n.p.m.), a po stronie polskiej Postawna (1117 m n.p.m.). W mezoregionie dominują gleby brunatne, lokalnie występują również gleby płowe, a w wyższych partiach stoków – litosole i rankery.

Główną rzeką mezoregionu jest Biała Łądecka, stanowiąca prawobrzeżny dopływ Nysy Kłodzkiej. Przyjmuje ona liczne lewo- i prawobrzeżne dopływy. Ze względu na górski charakter cieków, doliny są zagrożone wezbraniem. W wielu miejscach występują stawy hodowlane. Roślinność potencjalną stanowią kwaśne buczyny górskie i bory świerkowe. W górnej części doliny Białej Łądeckiej zachowały się fragmenty pierwotnych mieszanych lasów regla dolnego (buk, jodła, świerk, jawor) objętych ochroną w ramach rezerwatów leśnych Puszcza Śnieżnej Białki i Nowa Morawa. Prawie cały mezoregion znajduje się w obrębie Śnieżnickiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny. Wyznaczono tu również trzy specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000: Góry Złote, Biała Łądecka i część obszaru Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika.

Miasta na terenie mezoregionu – Złoty Stok oraz (na granicy) Stronie Śląskie i Łądek-Zdrój są niewielkie i stanowią lokalne centra administracyjno-usługowe (siedziby gmin miejsko-wiejskich) oraz ośrodki turystyczno-wypoczynkowe. Turystyka i rekreacja są aktualnie ważnym czynnikiem rozwoju mezoregionu, obok gospodarki leśnej i eksploatacji surowców skalnych (bazalt). W Złotym Stoku znajduje się udostępniona do zwiedzania dawna kopalnia złota i arsenu. Z kolei Łądek-Zdrój znany jest z leczniczych właściwości radoczynnych wód termalnych. Rolnictwo w regionie ma mniejsze znaczenie, choć w ciągach osadniczych wzdłuż dolin rzecznych występuje drobnomozaikowy układ gruntów ornych, łąk i pastwisk (fot. 75). Na zdecydowanej większości obszaru przeważają jednak lasy, głównie monokultury świerkowe. Do interesujących obiektów dziedzictwa kulturowego należą ruiny zamku Karpiń z XIV w. i historyczny układ urbanistyczny Złotego Stoku wraz z dawną mennicą oraz obiektami pogórnymi. Liczne są również zabytki sakralne.

Nazwa Góry Złote pochodzi od miasta Złoty Stok, co z kolei wiąże się z pozyskiwanymi tu kopalniami.



Fot. 75. Mezuregion Góry Złote (332.61). Obszary rolnicze wysoko wkraczające na stoki Gór Złotych (fot. Agnieszka Latocha)

Czeska nazwa regionu to *Rychlebské Hory*. W niektórych podziałach (przede wszystkim turystycznych) wyróżnia się jako odrębny, równorzędny region Góry Bialskie.

Masyw Śnieżnika (332.62)

Agnieszka Latocha, Krzysztof Badora, Krzysztof Parzóch

Masyw Śnieżnika jest najbardziej na zachód wysuniętym mezoregionem w obrębie makroregionu. Jego południowo-wschodnia część położona jest po stronie czeskiej. Granica mezoregionu jest wyraźna. Od zachodu i południowego zachodu ma charakter tektoniczny, wyznaczony przez zapadlisko Rowu Górnej Nysy, od północy i wschodu biegnie wzdłuż dolin rzecznych, Białej Łądeckiej i Morawki, jedynie od południa łagodnie przechodzi w *Hanušovicką vrchovinę*.

Pod względem geologicznym Masyw Śnieżnika znajduje się w obrębie kopuły orlicko-śnieżnickiej,

w której dominują różnorodne odmiany gnejsów i łupków krystalicznych. W ich obrębie występują m.in. wapienie krystaliczne, w których rozwinęły się jedne z najokazalszych w Sudetach formy krasu powierzchniowego (dolina Kleśnicy) i podziemnego (największa w Sudetach Jaskinia Niedźwiedzia z bogatą szatą naciekową – rezerwat przyrody nieożywionej). Masyw Śnieżnika ma układ rzeźby terenu w kształcie rozrogu. Od najwyższego wzniesienia (Śnieżnik 1426 m n.p.m.) promieniście rozchodzi się sześć grzbietów różnej długości, w tym najdłuższy, w kierunku północno-zachodnim z kulminacją Czarnej Góry (1205 m n.p.m.), przechodzący następnie w pasmo Krowiarek. Wzdłuż odnogi południowo-zachodniej, z kulminacjami Małego Śnieżnika i Trójmorskiego Wierchu, przebiega granica państwowa. Poszczególne grzbiety rozdzielone są głębokimi dolinami, a potoki lokalnie tworzą wodospady (m.in. Wodospad Wilczki, kaskady Nowinki). Szczytowe partie cechują się stosunkowo zimnym klimatem, co znajduje odzwierciedlenie w nazwie masywu (fot.

76). W mezoregionie dominują gleby brunatne. Na wyżej położonych i bardziej stromych stokach przeważają gleby inicjalne i słabo wykształcone, szkieletowe i skaliste, a w obniżeniu doliny Białej Łądeckiej – mady.

Przez Masyw Śnieżnika przebiega europejski dział wodny. Większość obszaru odwadniana jest do Morza Bałtyckiego – poprzez Nysę Kłodzką, która ma tu swoje źródła, oraz jej prawy dopływ, Białą Łądecką. Południowy kraniec mezoregionu należy do zlewiska Morza Północnego, a wschodnie stoki masywu – do zlewiska Morza Czarnego. Ze względu na górski charakter cieków występuje tu duże zagrożenie powodzią. W celu zabezpieczenia wybudowano zapory na Wilczce i Morawce. W Starej Morawie znajduje się rekreacyjny zbiornik wodny. W regionie liczne są również stawy hodowlane.

Roślinność potencjalną stanowią głównie żyzne buczyny typu sudeckiego oraz sudeckie świerczyny górnoreglowe. W Masywie Śnieżnika zaznacza się piętrowość roślinna, z mieszanymi lasami regla

dolnego i borami świerkowymi regla górnego, a powyżej górnej granicy lasu występują cenne zbiorowiska łąk wysokogórskich, objęte ochroną (rezerwat florystyczny Śnieżnik Kłodzki). Rośnie tu również kosodrzewina (sztucznie wprowadzona), a na niższych położonych łąkach – dziewięsiś bezłodygowy i pełnik europejski. Cały mezoregion znajduje się w obrębie Śnieżnickiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny. Wyznaczono tu również dwa specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000: Góry Bialskie oraz Grupa Śnieżnika i Pasma Krowiarki.

Przy północnej granicy regionu leżą niewielkie, kilkutysięczne miasta – Stronie Śląskie i Łądek-Zdrój. Masyw Śnieżnika ma duży potencjał turystyczno-rekreacyjny i dobrą bazę noclegową. Główne miejscowości turystyczne to Międzygórze i Kletno oraz ośrodki sportowo-rekreacyjne Czarna Góra i Kamienica. Ważna jest również gospodarka leśna oraz eksploatacja surowców skalnych (marmur, dolomit). Liczne są obiekty związane z dawnym górnictwem rud metali, m.in. sztolnia uranowa w Kletnie



Fot. 76. Mezoregion Masyw Śnieżnika (332.62). Znaczna wysokość bezwzględna sprzyja długiemu zaleganiu pokrywy śnieżnej w najwyższych partiach masywu (fot. Agnieszka Latocha)

(stanowisko dokumentacyjne). Stronie Śląskie było niegdyś ważnym ośrodkiem produkcji szkła kryształowego. Do unikatowych obiektów dziedzictwa kulturowego należy zabytkowa wieża rycerska w Żelaznie (XV/XVI w.), historyczna drewniana zabudowa Międzygórze w stylu tyrolskim i norweskim, sanktuarium Maria Śnieżna na Iglicznej, wapienik z XVIII w. w Starej Morawie, zabytkowy układ urbanistyczny Łącka-Zdroju oraz parku i budynków zdrojowych.

Nazwa regionu wskazuje na charakter jego rzeźby oraz kulminację obszaru. Czeska nazwa (zarówno całego regionu, jak i jego kulminacji) to *Králický Sněžník*.

Góry Opawskie (332.63)

Krzysztof Badora

Góry Opawskie są najdalej na północny wschód wysuniętym mezoregionem makroregionu, przy czym większa ich część zlokalizowana jest w Republice Czeskiej; w Polsce leżą dwie enklawy tego regionu, większa zachodnia i mniejsza wschodnia. Czytelna w terenie, północną i wschodnią granicę z przedgórzem i obszarami nizinnymi wyznaczają krańcowe wzniesienia Góry Chrobrego – 543 m n.p.m., Olszaka – 453 m n.p.m. oraz Granicznej Góry – 542 m n.p.m. Granice z pozostałymi pasmami górskimi Sudetów Wschodnich przebiegają w Czechach wzdłuż dolin rzecznych, w większości o założeniach tektonicznych.

Polska część Gór Opawskich obejmuje (na zachodzie) dwa łagodne kopulaste górskie grzbiety koło Głuchołaz i dzielące je obniżenie o założeniach tektonicznych, a także (na wschodzie) przygraniczny grzbiet zlokalizowany na południowy zachód od Głubczyc. Góra Chrobrego na zachodzie należy do metamorfiku wschodniosudeckiego i zbudowana jest z dominujących dewońskich kwarcytów i łupków oraz uzupełniających proterozoicznych gnejsów. Centralnie położony najwyższy grzbiet Gór Opawskich z kulminacją Biskupiej Kopy – 890 m n.p.m. budują zmetamorfizowane dolnokarbońskie łupki fyllitowe i szarogłazy, a wschodnie pasmo Granicznej Góry słabiej zmetamorfizowane piaskowce i mułowce. Należą one do strefy kulumowej struktury śląsko-morawskiej. Starsze skały w obrębie śródgórskiego obniżenia w okolicach Jarnołtówka i Konradowa przykryte są osadami wodnolodowcowymi i glinami lessopodobnymi, a w przełomowych dolinach Białej

Głuchołaskiej i Złotego Potoku występują kamieniste, żwirowe i piaszczyste aluwia z okruchami złota. Pokrywę glebową pasm i grzbietów górskich tworzą rankery, u podstaw wzniesień i w obniżeniu występują gleby płowe na glinach oraz gleby brunatne wyługowane na glinach podścielonych rumoszem skalnym.

Głównymi elementami sieci hydrograficznej polskiej części Gór Opawskich są Biała Głuchołaska oraz Złoty Potok, płynące tu w malowniczych epigenetycznych przełomach. Ponadto grzbiet Biskupiej Kopy odwadniany jest przez Bystry Potok, dopływ Złotego Potoku. Na tej rzece występuje jedyny większy zbiornik wodny gór zlokalizowany w Pokrzywniej. Niewielkie tereny podmokłe z młakami występują na zachodnich stokach Biskupiej Kopy. Znaczna część szaty roślinnej Gór Opawskich jest zgodna z roślinnością potencjalną – na stokach występują dolnoregłowe buczyny, lokalnie z jodłą. Dominujące kiedyś sztuczne świerczyny zanikają, m.in. na skutek wyrębu. Miejscami występują również grądy, kwaśne dąbrowy i jaworzyny oraz lasy klonowo-lipowe – również zgodne z roślinnością potencjalną. Roślinność łąkowa i murawowa obejmuje głównie mezofilne łąki górskie, ekstensywnie uprawiane w niższych położeniach stoków. Górskie lasy łęgowe niemal się nie zachowały, ale dobrze wykształcone są pasma ziołorośli nadrzecznych, a miejscami roślinność wodna górskich potoków. W obniżeniu koło Jarnołtówka i Konradowej dominują grunty orne ze zbiorowiskami chwastów segetalnych.

Główną funkcją gospodarczą w Górach Opawskich jest turystyka, której ośrodkami są Jarnołtówek, Pokrzywna, Podlesie oraz dawna zdrojowa część Głuchołaz. W górach wyznaczono i oznakowano wiele szlaków turystycznych i ścieżek dydaktyczno-naukowych. Istotne znaczenie ma nadal rolnictwo i leśnictwo. W Jarnołtówku zlokalizowana jest też duża kąpielnia łupka fyllitowego. System komunikacyjny ma znaczenie lokalne. Występują dwa niewielkie przejścia graniczne w Głuchołazach i Konradowie.

Góry Opawskie nie charakteryzują się bardzo wysokimi walorami historyczno-kulturowymi, chociaż godne odnotowania są np. pozostałości średniowiecznej eksploatacji złota. Obszar ma natomiast wysokie walory przyrodnicze, chronione w parku krajobrazowym, ostoi siedliskowej Natura 2000 oraz 5 rezerwatach przyrody. Nazwa Gór Opawskich wiąże się z byłym Księstwem Opawskim oraz z czeskim dopływem Odry, Opawą, jednak w Czechach region ten nosi nazwę *Zlatohorská vrchovina*.

Wyżyna Śląska (341.1)

Jerzy Nita, Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek

Wiadomości ogólne

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Wyżyna Śląska jest makroregionem w obrębie podprovincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, należącej do prowincji Wyżyny Polskie. Od wschodu i północy sąsiaduje z makroregionami będącymi dalszą częścią Wyżyn Polskich: Wyżyną Krakowsko-Częstochowską oraz Wyżyną Woźnicko-Wieluńską. Na zachodzie naturalną granicę jednostki stanowi próg strukturalny oraz dolina Odry w obrębie Niziny Śląskiej, na południu zachodnia część zapadliska przedkarpackiego, reprezentowana przez Kotlinę Oświęcimską i Ostrawską. Niewielka, południowo-zachodnia

część Wyżyny Śląskiej leży na terytorium Czech (ryc. 43).

Pod względem geologicznym Wyżyna Śląska należy do zapadliska górnośląskiego. Fundament jednostki stanowią skały karbońskie ze złożami węgla kamiennego. Północna i północno-wschodnia część graniczy z monokliną śląsko-krakowską oraz strukturalnymi progami triasowymi. Południowa i południowo-zachodnia część starszego podłoża, ze złożami węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu przykryta została mioceńskimi utworami zapadliska przedkarpackiego ze złożami soli kamiennej i gipsów.

Rzeźba Wyżyny ma charakter strukturalny. W ukształtowaniu terenu dominują zręby, progi



Ryc. 43. Położenie makroregionu Wyżyna Śląska (341.1) i podział na mezoregiony

denudacyjne, kotliny zapadliskowe i ostańce denudacyjne np. Góra św. Doroty o wysokości 381,3 m n.p.m. położona w mezoregionie Wyżyna Katowicka. Makroregion jest porożcinany dolinami rzecznyymi. W obniżeniach terenu osadziły się utwory polodowcowe, przede wszystkim piaski fluwiogłacjalne i fluwialne (m.in. największe w Polsce pole luźnych piasków, tzw. Pustynia Błędowska), które częściowo maskują rzeźbę krawędziową. Rzeźba terenu jest mocno zmieniona przez procesy antropogeniczne, głównie przez eksploatację i przetwarzanie surowców: węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu oraz surowców skalnych. Centralna część – Wyżyna Katowicka (dawniej Górnośląski Okręg Przemysłowy – tzw. GOP, a obecnie Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia) oraz Płaskowyż Rybnicki jest uznawana za najbardziej antropogenicznie przeobrażony obszar Polski. Ukształtowanie terenu zostało tu silnie przekształcone (niwelacje terenu) przez działalność górniczą, przemysłową, i zabiegi rekultywacyjne oraz zaawansowane procesy urbanizacyjne. Cechą charakterystyczną krajobrazu są liczne formy antropogeniczne (wklęsłe i wypukłe): zwałowiska (hałdy), wyrobiska, zapadliska, nasypy komunikacyjne, obniżenia (niecki osiadania), w których wtórnie wykształciły się zbiorniki wodne. Najwyższym wzniesieniem Wyżyny Śląskiej jest położona na Chełmie Góra Świętej Anny o wysokości 408 m n.p.m.

Wyżyna położona jest w Śląsko-Krakowskim regionie klimatycznym. Cechą wyróżniającą jest duża liczba dni z pogodą bardzo ciepłą i opadem (średnio 34 dni w roku) oraz umiarkowanie ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem. Opady osiągają wielkość 700–800 mm rocznie. Okres wegetacyjny trwa 210–220 dni. Warunki klimatyczne Wyżyny zostały zmodyfikowane pod wpływem działalności człowieka. Na obszarach zurbanizowanych powszechne jest występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła. Ze względu na wysoki stopień urbanizacji i uprzemysłowienia występuje silne zanieczyszczenie powietrza, którego skutkiem jest zmniejszenie natężenia promieniowania słonecznego i zwiększenie zachmurzenia. W sezonie zimowym częstym zjawiskiem jest smog. Mniejsze zanieczyszczenie atmosfery występuje w północnej części makroregionu.

Przez Wyżynę Śląską przebiega pierwszorzędowy dział wodny rozdzielający dorzecza Odry i Wisły. Sieć rzeczna jest rzadka, dodatkowo zaburzona przez pogórnice osiadania terenu, a wody powierzchniowe są silnie zanieczyszczone, przez co jest to obszar stosunkowo ubogi w wodę zdatną do picia. Główne rzeki Wyżyny Śląskiej to Brynica, Biała i Czarna Przemsza na wschodzie (dorzecze Wisły) oraz Kłodnica, Bierawka i Ruda na zachodzie (dorzecze Odry). Połączenia dorzeczy zapewniła wybudowany w latach

1935–1941 Kanał Gliwicki (40,6 km) wybudowany w miejscu XIX-wiecznego Kanału Kłodnickiego. Makroregion cechują bardzo liczne antropogeniczne zbiorniki wodne, tzw. Górnośląskie Pojezierze Antropogeniczne. Tworzą go 4773 różnych rozmiarów akweny, o łącznej powierzchni 185,4 km² (1,1% powierzchni makroregionu). Wspólnie z antropogenicznymi formami rzeźby terenu Pojezierze tworzy wyróżnik i wyznacznik krajobrazu makroregionu. Obecnie zbiorniki pełną różne funkcje, w tym retencyjną, ostoi fauny i flory oraz rekreacyjną, a część także funkcje zaopatrzeniowe. Do dużych zbiorników należą dawne wyrobiska piasków: Pogoria I, II, III i Kuźnica Warężyńska (Pogoria IV) w Dąbrowie Górniczej; Czechowice i Kąpielisko Leśne w Gliwicach; Nakło-Chechło w Świerklańcu; Sosina w Jaworznie; Stawiki i Balaton w Sosnowcu; Morawa i Maroko w Katowicach; Pławniowice w Pławniowicach; Skałka w Świętochłowicach; Paprocany w Tychach; Rogoźnik Duży i Mały w Rogoźniku, Kozłowa Góra w Piekarach Śląskich.

Gleby makroregionu to głównie bielice i gleby płowe oraz gleby antropogenicznie przekształcone. Potencjalną roślinność naturalną reprezentują głównie kwaśne buczyny niżowe oraz niewielkie fragmenty żyznej buczyny karpackiej (granica zasięgu), grądy, kwaśne dąbrowy, a w części północnej także wilgotny bór trzcinnikowy, bór trzęślicowy i suboceaniczny bór świeży. Wszystkie te typy zbiorowisk są także reprezentowane w roślinności rzeczywistej. Zbiorowiska nieleśne reprezentowane są m.in. przez rzadko występujące płaty muraw kserotermicznych na wapiennych wzgórzach oraz hałdach, a także łąki świeże i zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, torfowiska niskie i przejściowe oraz murawy psammofilne – w tym na unikatowej w skali Polski Pustyni Błędowskiej (na pograniczu z mezoregionem Wyżyna Olkusa i Kotliną Siewierską).

Na obszarze Wyżyny utworzono liczne rezerваты przyrody (np. Segiet, Las Murckowski, Ochojec) oraz dwa parki krajobrazowe (Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich i Góra św. Anny). Największymi obszarami Natura 2000 są Góra Świętej Anny i Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie. Kopalnie rud ołowiu, srebra i cynku wraz z systemem gospodarowania wodami podziemnymi zostały wpisane na listę dziedzictwa kulturowego UNESCO.

Wyżyna Śląska jest najsilniej uprzemysłowionym makroregionem fizycznogeograficznym Polski. Tereny antropogeniczne pokrywają aż 26,5% makroregionu. Zdeterminowane jest to przez występowanie przede wszystkim złóż węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu (historyczny obszar górniczy). Kopalnie węgla Górnego Śląska i Zagłębia Dąbrowskiego obecnie w większości są w fazie likwidacji lub

Tabela 33. Ogólna charakterystyka makroregionu Wyżyna Śląska (341.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wyżyna Śląska (341.1)	Chełm (341.11)	Garb Tarnogórski (341.12)	Wyżyna Katowicka (341.13)	Pagóry Jaworznickie (341.14)	Płaskowyż Rybnicki (341.15)	Obniżenie Bojszowa (341.16)
Powierzchnia (km ²)	4031	513	410	1215	565	966	362
Długość granicy (km)	429	102	148	155	172	163	90
Punkty krajowe	zachód	18°00'27,676"	18°29'42,261"	18°30'16,629"	19°01'46,945"	18°15'23,519"	18°15'25,998"
	wschód	18°31'43,530"	19°14'06,290"	19°14'53,148"	19°30'07,195"	18°48'20,116"	18°38'27,170"
	południe	50°23'11,709"	50°23'14,394"	50°07'06,446"	50°06'48,740"	49°52'55,707"	50°12'24,635"
	północ	50°34'31,169"	50°32'00,590"	50°25'48,673"	50°27'27,398"	50°14'19,924"	50°25'59,343"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	106	37	52	53	34	39
	z północy na południe	77	21	16	35	38	40
	na południe	77	21	16	35	38	40
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,908	1,278	2,069	1,258	2,046	1,488
	wymiar fraktalny	1,173	1,151	1,201	1,143	1,197	1,161
	wskaźnik wydłużenia	0,629	0,704	0,439	0,762	0,703	0,827
	wskaźnik wklęsłości	0,732	0,909	0,634	0,899	0,632	0,859
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	408,0	408,0	397,5	389,0	389,7	368,5
	średnia (m n.p.m.)	261,3	236,3	290,6	268,9	290,5	251,5
	minimalna (m n.p.m.)	154,3	154,3	215,4	201,2	221,8	189,1
	maksymalna deniwelacja (m)	257,3	257,3	182,1	187,8	167,9	179,4
Szorstkość	2,612	2,324	2,433	2,530	2,653	3,371	1,417

restrukturalizacji. Znajduje się tu wiele elektrowni, m.in. w Łaziskach Górnych, Będzinie-Łagiszy, Jaworznie, Rybniku. Większą część Wyżyny Śląskiej zajmują miasta tworzące Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię (GZM). Jest to związek 41 miast tworzących układ konurbacji. Do największych należą: Katowice, Gliwice, Zabrze, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Bytom, Chorzów, Świętochłowice (część Górnego Śląska) oraz Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, Będzin, Czeladź (tzw. Zagłębie Dąbrowskie) oraz pozostające poza układem metropolitalnym Jaworzno. Dużym ośrodkiem osadniczym jest na południu jednostki aglomeracja Rybnika (Wodzisław Śląski, Jastrzębie-Zdrój). Pomimo silnego przekształcenia górniczo-przemysłowego i urbanistycznego nadal wysoki jest udział użytków rolnych (około 42%) oraz lasów (30%), wiele z nich spełnia rolę lasów ochronnych.

Długa historia osadnicza i zagospodarowania terenu spowodowała występowania licznych obiektów dziedzictwa kulturowego, zlokalizowanego w miastach: zachowane układy urbanistyczne (Bytom,

Gliwice), pałace (Tarnowskie Góry, Sosnowiec, Będzin), zamki (Gliwice, Będzin), obiekty zabytkowe związane z górnictwem i przemysłem (Zabrze, Katowice), a na terenach pozamiejskich zabytki dawnej gospodarki folwarczno-dworskiej. Pomnikiem historii jest gmach Sejmu Śląskiego oraz osiedle Nikiszowiec w Katowicach. Parkiem Kulturowym jest Hałda Popłuczkowa w Tarnowskich Górach i cmentarz żydowski w Żorach (przy granicy z Kotliną Oświęcimską). Makroregion obecnie przechodzi intensywną transformację przestrzenną. Trwają działania rekultywacyjne zmieniające krajobraz makroregionu z górniczo-przemysłowego w metropolitalny z wysokim udziałem obiektów spełniających funkcje usługowe (w tym kulturalne i akademickie: Uniwersytet Śląski w Katowicach, Politechnika Śląska, Uniwersytet Ekonomiczny, Akademia Muzyczna w Katowicach) oraz dużym udziałem terenów zieleni. Powstała tu Katowicka Strefa Kultury obejmująca Centrum Kongresowe, Narodową Orkiestrę Polskiego Radia i ikonę architektury Katowic – halę widowiskowo-sportową – Spodek. Na terenach kopalni Katowice

powstało Muzeum Śląskie. Na pograniczu Siemianowic, Chorzowa i Katowic funkcjonuje Wojewódzki Parku Kultury i Wypoczynku, powstały w latach 50. XX w. na terenach zrekultywowanych.

Przez makroregion biegną autostrady A1 i A4, drogi ekspresowe S1 i S86 oraz kilkanaście dróg krajowych oraz wojewódzkich. Ważną rolę komunikacyjną pełni Drogowa Trasa Średnicowa, łącząca centra większości miast leżących w GZM oraz międzynarodowy port lotniczy Katowice-Pyrzowice.

Odrębność genetyczna i strukturalna stref wzniesień i obniżen zdecydowała o wyróżnieniu w obrębie Wyżyny Śląskiej sześciu mezoregionów: Chełmu, Garbu Tarnogórskiego, Wyżyny Katowickiej, Pagórów Jaworznickich, Płaskowyżu Rybnickiego oraz Obniżenia Bojszowa.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 33.

Chełm (341.11)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita

Mezoregion stanowi najdalej wysuniętą na zachód i najwyższą część makroregionu. Od północy, południa i zachodu otoczony jest terenami Niziny Śląskiej, jedynie na wschodzie jego wzniesienia kontynuują się w obrębie wyżynnego Garbu Tarnogórskiego. Tektoniczno-denudacyjna geneza mezoregionu oraz sąsiedztwo z terenami nizinnymi sprawia, że bardzo wyraźnie eksponuje się on w krajobrazie nawet z odległości kilkudziesięciu kilometrów. Grzbiet Chełmu jest środkowotriasowym progiem strukturalnym wznoszącym się o ok. 100–200 m ponad nizinami. Jest on na Górze Świętej Anny, kulminacji regionu (408 m n.p.m.) zwieńczony bazaltowym niekiem wulkanicznym o wysokości względnej 30–60 m. Granica zachodnia i południowa mezoregionu jest bardzo wyraźna. Ma charakter tektoniczny i przebiega u podstawy czoła progu. Północna granica z Równiną Opolską jest słabo wyrażona; wyznacza ją zasięg zrównanych i niemal płaskich wychodni wapieni, monoklinalnie zanurzających się pod pokrywami osadów górnokredowych, neogeńskich i czwartorzędowych. Granicę wschodnią tworzy rozcinające poprzecznie próg obniżenie Toszeckiego Potoku.

Chełm charakteryzuje się bardzo zróżnicowaną rzeźbą terenu, nawiązującą do budowy geologicznej. Najwyżej położone obszary znajdują się na południu, najniższe (170–180 m n.p.m.) w części północno-zachodniej przy granicy z Pradolina Wrocławska. Śródkowotriasowa kuesta ze skałkowymi wychodniami wapieni najbardziej wyeksponowana jest na południowym zachodzie w okolicach Ligoty Dolnej

i Żyrowej. W kierunku wschodnim obniża się i jest maskowana osadami polodowcowymi i lessami. Są one porożcinane głębokimi wąwozami o dominującym przebiegu północ – południe. W zachodniej i północnej części Chełmu występują łagodne ostańcowe wzniesienia wapienne o wysokości 10–30 m, stanowiące fragment południowego zakończenia monokliny śląsko-krakowskiej. Rozwinął się tu kras powierzchniowy reprezentowany przez leje krasowe, wywieryska, ponory i niewielkie skałki.

Chełm jest niemal pozbawiony sieci rzecznej. Na północy występują źródłiska i górny odcinek Jemielnicy, na południu czoło progu rozcinają Jaryszówka, Cedruń oraz Jordan. W pokrywie glebowej charakterystyczna jest duża reprezentacja rędzin. Występują również gleby brunatne właściwe wytworzone z lessów oraz płowe na pokrywach polodowcowych piasków i glin. W części północno-wschodniej większy jest udział piaszczystych gleb rdzawych i bielico-wych. Na południu występuje duże zagrożenie gleb przez erozję wodną.

Potencjalna roślinność naturalna jest przestrzennie zróżnicowana. Północno-wschodnia część mezoregionu do domena siedlisk boru mieszanego i subatlantyckiego boru sosnowego, na południu przeważają siedliska żyznych buczyn, natomiast pozostała część terenu to siedliska małopolskiej postaci grądu, serii ubogiej. W obniżeniach dolinowych powszechnie występuje siedlisko łągi olszowo-jesionowego.

Region ma bardzo wysokie walory przyrody nieożywionej i ożywionej. Osobliwości geologiczne i geomorfologiczne eksponowane są w rezerwacie i geoparku Góra Świętej Anny. Dobrze zachowane kompleksy lasów bukowych, w tym rzadkich buczyn storczykowych, chronione są w rezerwach Biesiec, Lesisko, Grafik, Tęczynów, Płużnica i Boże Oko, lasy ze stanowiskiem brekinii w rezerwacie Kamień Śląski, grądy w rezerwacie Hubert, a unikalne murawy kserotermiczne i naskalne w rezerwacie Ligota Dolna. W południowej części mezoregionu utworzono PK Góra Świętej Anny oraz obszar Natura 2000 o tej samej nazwie. Pozostałe obszary Natura 2000 to Kamień Śląski (chroni m.in. susła moręgowanego) i Hubert.

W strukturze użytkowana przeważają grunty rolne (ponad 60%) i lasy (30%). Najważniejszym ośrodkiem osadniczym i przemysłowym są Strzelce Opolskie (19 tys. mieszkańców). W części północnej występują licznie duże kamieniołomy wapieni, cementownie Góraždze, Strzelce Opolskie (w likwidacji) oraz zakłady wapiennicze w Tarnowie Opolskim. W rejonie Góry Świętej Anny dobrze rozwija się turystyka, w tym religijna. Występująca tu Bazylika Świętej Anny, kalwaria, skalny amfiteatr i Pomnik

Czynu Powstańczego są chronione jako pomnik historii. Kluczowym ciągiem komunikacyjnym jest autostrada A4 oraz linia kolejowa Opole–Gliwice.

Garb Tarnogórski (341.12)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek, Krzysztof Badora

Garb Tarnogórski położony jest w północnej części makroregionu. Graniczy na południu z Wyżyną Katowicką oraz Obniżeniem Bojszowa, od wschodu z Pagórami Jaworznickimi, a od zachodu z Chełmem. Mezoregion obejmuje pas wzniesień o wydłużeniu wschodnio-zachodnim, długości około 50 km i szerokości 4–12 km.

Mezoregion zbudowany jest głównie z wapieni, margli i dolomitów środkowego triasu (inna nazwa – Próg Środkowotriasowy). Osady starsze dolnego triasu: iły, piaskowce oraz wapienie występują w obniżeniach. Bezpośrednio pod utworami triasowymi zalegają utwory karbonu bez pokładów węgla. Osady czwartorzędowe reprezentowane są głównie przez piaski wodnolodowcowe, gliny morenowe i iły zastoisłowe wyścielające dna kotlin i dolin.

Rzeźba ma charakter strukturalny (tzw. rzeźba krawędziowa) i jest typowa dla obszarów o budowie monoklinalnej. Charakterystyczną cechą ukształtowania powierzchni Garbu jest występowanie pagórów, rowów i płaskowyżów, rozdzielonych przez inwersyjne kotliny i doliny rzeczne Brynicy, Dramy i Pniówki. Średnie wysokości wzniesień wahają się od 340 do 380 m n.p.m. Najwyższy punkt o wysokości bezwzględnej 398 m n.p.m. (tzw. Góra Łubianki) znajduje się w Nowej Wiosce. Obszar obniża się ku zachodowi do 260–300 m n.p.m., osiągając najniżej położony punkt w Paczynie na wysokości 213,2 m n.p.m.

Garb Tarnogórski znajduje się w Śląsko-Krakowskim regionie klimatycznym. Cechą wyróżniającą jest stosunkowo duża liczba dni (50) z pogodą bardzo ciepłą z opadem oraz umiarkowanie ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem. Sieć rzeczna mezoregionu jest słabo rozwinięta. Region odwadnia Brynica (dorzecze Wisły) oraz należące do dorzecza Odry, Stoła i Drama, które na Garbie mają swoje odcinki źródłowe. Większymi akwenami są zbiornik zaporowy Kozłowa Góra na Brynicy oraz powyrobiskowe – Chechło i Rogoźnik. Garb leży w strefie śląsko-kraakowskiego regionu hydrogeologicznego; dodatkowo wydzielono tu subregion triasu śląskiego. W hydrogeologicznym profilu tego obszaru występują piętra wodonośne w utworach czwartorzędowych, triasowych oraz starszych.

Przeważają gleby płowe i brunatne wylugowane z piasków słabogliniastych i luźnych, w miejscach

zalegania utworów wapiennych występują rędziny, lokalnie płytkie i szkieletowate. W miejsko-przemysłowym rejonie Tarnowskich Gór występują grunty antropogeniczne. Znaczna część gleb uległa degradacji w wyniku deformacji powierzchni, zmian stosunków wodnych oraz zanieczyszczenia, w tym metalami ciężkimi.

Roślinność potencjalną tworzą suboceaniczny bór świeży, śródlądowy bór wilgotny oraz kontynentalny bór bagienny. W pobliżu zbiorników wodnych oraz cieków dominują siedliska łągu jesionowo-olszowego.

Lasy zajmują niewielki odsetek powierzchni (17%). Większy obszar leśny rozciąga się na północ od zbiornika Kozłowa Góra. Kompleks lasów bukowych chroniony jest w rezerwacie Segiet. Obok niego duże walory przyrodnicze ma ostoja siedliskowa Natura 2000 Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie. Od 2017 r. teren ten został wpisany na listę UNESCO.

Tereny rolnicze zajmują aż 65% powierzchni jednostki, przy czym w części zachodniej tworzą strukturę mozaikową, a w części wschodniej wąsko-pasmową.

Na obszarze jednostki do większych ośrodków miejskich i przemysłowych należą Tarnowskie Góry (61 tys. mieszkańców). Inne większe jednostki osadnicze to Toszek, Wielowieś, Zbrosławice, Repty Śląskie oraz typowe dla wschodniej części mezoregionu ulicówki: Mierzęcice, Toporowice, Boguchwałowice, Góra Siewierska.

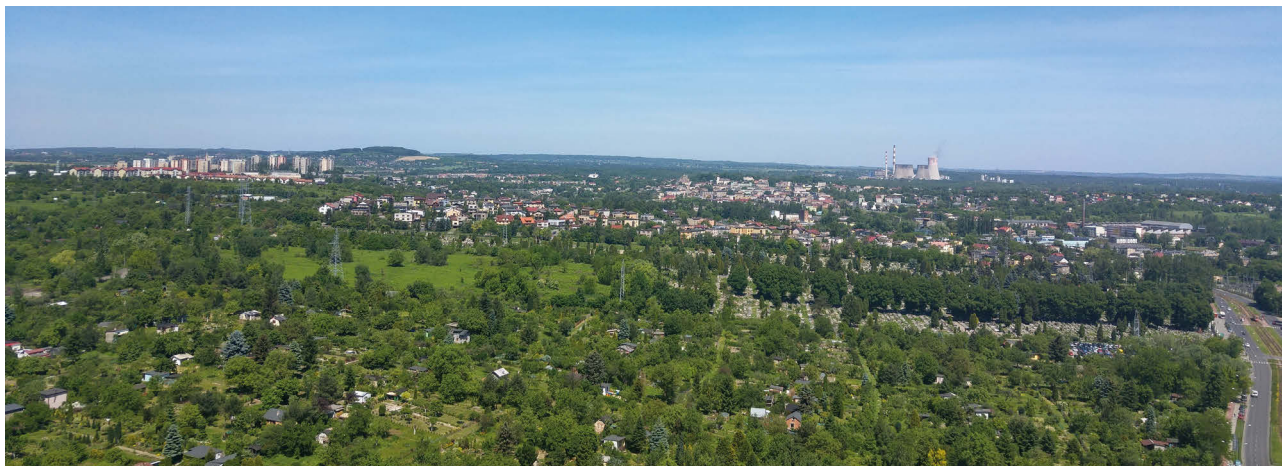
W części północno-wschodniej lokalizowany jest międzynarodowy port lotniczy Katowice-Pyrzowice oraz przebiega autostrada A1.

Wyżyna Katowicka (341.13)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Wyżyna Katowicka zajmuje środkową część makroregionu, pomiędzy Garbem Tarnogórskim na północy a z Płaskowyżem Rybnickim oraz Równiną Pszczyńską na południu. Od zachodu graniczy z Obniżeniem Bojszowa, od wschodu – z Pagórami Jaworznickimi. Wyżyna Katowicka stanowi zwarty obszar wyspowych wzniesień o niewielkim wydłużeniu o kierunku zachodnio-wschodnim, długości około 52 km i szerokości 20–32 km.

Podłoże Wyżyny Katowickiej w obrębie utworów karbońskich z węglem kamiennym i triasowych pocięte jest licznymi uskokami. W rzeźbie Wyżyny Katowickiej obserwuje się duże zróżnicowanie. Zrębowe płaskowyże, garby i wzgórza, oddzielone od siebie kotlinami zapadliskowymi. Obniżenia te wypełnione są najczęściej osadami mioceńskimi i czwartorzędowymi, czasem o znacznej miąższości. Wzniesienia i garby zbudowane z karbońskich piaskowców



Fot. 77. Mezoregion Wyżyna Katowicka (341.13). Widok na Będzin i Górę św. Doroty (fot. Jerzy Nita)

mają mocno spłaszczone zaokrąglone wierzchowiny oraz niewielką wysokość względną. Bardziej wyraziste kształty w morfologii terenu mają wzniesienia, zbudowane z odporniejszych wapieni i dolomitów triasowych. Część wschodnia – Kotlina Mysłowicka jest obniżeniem wypreparowanym w mało odpornych łupkach karbońskich, które w czwartorzędzie zostały przykryte piaskami i żwirami należącymi do zlodowacenia Odry. Z kolei w zachodniej części Wyżyny Katowickiej znajdują się gliniaste wysoczyzny polodowcowe.

Powierzchnia Wyżyny Katowickiej wznosi się średnio na wysokość 250–300 m n.p.m., ale w kilku obszarach wypowow przekracza 300 m n.p.m. Najniżej położony punkt leży w dolinie Kłodnicy (Kanał Gliwicki) na wysokości 200 m n.p.m. Najwyższe wzniesienia to: izolowane ostańce środkowotriasowe: Góra św. Doroty (382 m n.p.m.) w Będzinie (fot. 77), Wzgórze Wandy (357 m n.p.m.) w Katowicach i Góra św. Wawrzyńca w Orzeszu (355 m n.p.m.). Ze względu na urozmaicone ukształtowanie powierzchni, można w jej obrębie wyróżnić jednostki niższej rangi: np. Zrąb Mikołowski, Wysoczyzna Dąbrowska i Kotlina Mysłowicka. Przez obszar Wyżyny Katowickiej biegnie pierwszorzędowy dział wodny między Wisłą a Odrą. Do dorzecza Odry należy Bierawka oraz Kłodnica z Bytomką, Czarniawką, Bielszowickim Potokiem, Potokiem Mikulczyckim i Jasienicą, a do dorzecza Wisły – Czarna Przemsza z Brynicą i Rawą oraz Bobrek. Niektóre z rzek wykształciły doliny przełomowe np. Czarna Przemsza w Będzinie i Brynica w Piekarach Śląskich.

Cechą charakterystyczną Wyżyny Katowickiej jest wysoki wskaźnik antropogenizacji środowiska przyrodniczego, spowodowanej głównie przez górnictwo (węglu kamiennego, rud cynku i ołowiu, piasków podszkawkowych), przemysł ciężki (hutniczy, metalurgiczny, energetyczny), rozwój transportu oraz

urbanizację. Intensywnie zachodzą przeobrażenia rzeźby terenu, zmiany stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych, degradacja gleb i szaty roślinnej oraz zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego. Na obszarach dawnego górnictwa i hutnictwa rud cynku i ołowiu gleby są zanieczyszczone metalami ciężkimi, szczególnie w okolicach Bytomia i Piekar Śląskich. Niemal cała powierzchnia Wyżyny Katowickiej obniżyła się w wyniku podziemnej eksploatacji węgla kamiennego o co najmniej kilka metrów a w wielu rejonach o kilkanaście metrów (lokalnie nawet ponad 40 m). W powstałych nieckach osiadania często występują zbiorniki wodne. W wyniku odwadniania kopalń cały obszar Wyżyny Katowickiej objęty jest lejem depresyjnym. W krajobrazie wyróżniają się liczne zwałowiska odpadów górniczych i przerobczych (hałdy), wyrobiska po eksploatacji piasków podsadzkwych, glinianki, kamieniołomy oraz wysokie nasypy komunikacyjne. Tereny antropogeniczne, w tym zabudowane stanowią blisko 45% powierzchni mezoregionu i ich odsetek stale rośnie (suburbanizacja zewnętrzna i wewnętrzna).

Roślinność potencjalną regionu tworzą m.in.: grąd subkontynentalny (serii ubogiej i żyznej), żyzna buczyna sudecka oraz łęg jesionowo-olszowy. Mimo wysokiej industrializacji i urbanizacji terenu oraz znacznego przekształcenia siedlisk, obszary leśne zajmują jeszcze 23%, a rolnicze blisko 32%. W niektórych miastach (np. Katowice) lasy zajmują połowę obszaru.

Z ważniejszych form ochrony przyrody można wskazać rezerwaty przyrody chroniące ekosystemy leśne (Las Murckowski, Ochojec i Las Dąbrowa) oraz Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich (fragment z otuliną). Znajduje się tu też obszar Natura 2000 – Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie (część południowa).

Obszar jest gęsto zurbanizowany i zaludniony. Główne miasta mezoregionu stanowią rdzeń Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii: Katowice (blisko 300 tys. mieszkańców), Sosnowiec (202 tys.), Gliwice (180 tys.), Zabrze (174 tys.), Bytom (167 tys.), Chorzów (109 tys.), a także Ruda Śląska, Świętochłowice, Siemianowice Śląskie, Będzin, Czeladź i znaczna część Dąbrowy Górniczej. Główne zabytki mezoregionu to historyczne układy osadnicze wraz z zabudową miast (kamienice, ratusze, gmachy pocztowe) m.in. Bytomia, Gliwic, Będzina, Katowic, średniowieczny zamek w Będzinie; pomnik historii – gmach Sejmu Śląskiego oraz osiedle robotnicze Nikiszowiec w Katowicach i drewniana wieża nadawcza radiostacji w Gliwicach. Zabytkowe są także inne osiedla zabudowy robotniczej, tzw. osiedla patronackie, szczególnie w Zabrzu i Rudzie Śląskiej oraz bardzo liczne zabytki techniki (tzw. Szlak Zabytków Techniki, np. Kopalnia Królowa Luiza i Kopalnia Guido, Szyb Winson i inne) oraz wiele obiektów sakralnych. W obszarach rolniczych zachowało się wiele obiektów podworskich oraz obiektów architektury drewnianej. Na uwagę zasługuje miejsce zwane Trójkątem Trzech Cesarzy (trójstyk trzech cesarstw) u zbiegu Białej i Czarnej Przemszy – przy granicy z Pagórami Jaworznickim.

Obszar cechuje bardzo gęsta i zróżnicowana stylizacyjnie zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa otaczająca historyczne założenia miast oraz gęsta sieć drogowa i kolejowa. W jednostce znajduje się ważny węzeł drogowy Gliwice-Sośnicowice łączący autostrady: A1 i A4 (E40), drogi krajowe: 44 i 88 i Drogową Trasę Średnicową.

Pagóry Jaworznickie (341.14)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Pagóry Jaworznickie zajmują wschodnią część makroregionu, pomiędzy Garbem Tarnogórskim i Wyżyną Katowicką na zachodzie oraz Kotliną Siewierską na północnym wschodzie; od wschodu graniczą z Wyżyną Olkuską, na południowy wschód z Równiną Krzeszowickim, a od południa z Równiną Pszczyńską.

Podłoże skalne Pagórów Jaworznickich stanowią utwory górnego karbonu, triasu, neogenu oraz czwartorzędu. Karbońskie pokłady węgla kamiennego zostały w znacznej mierze wyeksploatowane. Miejscami niższe partie pokrywają gliny zwałowe lub osady powstałe z ich wietrzenia, lokalnie z pokrywają piasków wodnolodowcowych.

Pagóry Jaworznickie stanowią zwarty obszar wypsowych wzniesień o niewielkim wydłużeniu o kierunku z NW na SE, o długości około 39 km

i szerokości 20–30 km. Powierzchnia mezoregionu wznosi się średnio na wysokość 250–270 m n.p.m., w obszarach dolinnych, ale w kilku obszarach wypsowo przekracza 300–350 m n.p.m. Wyższe wzniesienia to izolowane ostańce środkowotriasowe: Ostra Góra (342 m n.p.m.), Góra Wielka (368 m n.p.m.), Bukowa Góra (366 m n.p.m.) w Dąbrowie Górniczej oraz Góra Grodzisko (345 m n.p.m.), Góra Przygoń (354 m n.p.m.) w Jaworznie. Najwyższe wzniesienie zlokalizowane w miejscowości Łosień (390,0 m n.p.m. – bez nazwy własnej). Wśród zrębowych płaskowyżów, garbów i płaskowzgórzy występują rozległe kotliny zapadliskowe oraz doliny rzek. Najniższy położony punkt leży w dolinie Przemszy (Wygoda) na wysokości 232 m n.p.m.

Pagóry Jaworznickie należą do dorzecza Wisły i w całości są odwadniane przez dopływ Przemszy – Czarną Przemszę i jej dopływy. Czarna Przemsza oraz dolne odcinki dopływów są prawie na całej długości uregulowane, a miejscami przeniesione do sztucznego koryta (w terenach piaskowni). Na Czarnej Przemszy, wybudowano został Zbiornik Przeczycy z zaporą. Kolejne duże zbiorniki: Pogoria, Pogoria II, Pogoria III i najmłodszy Kuźnica Warężyńska (Pogoria IV), powstały w Dąbrowie Górniczej.

Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią przede wszystkim: grądy subkontynentalne ubogie i żyzne, żyzna buczyna sudecka, acydofilny środkowoeuropejski las dębowy oraz kontynentalny bór miesany i bór sosnowy świeży.

Lasy (36%) tworzą zwarte kompleksy w środkowej części mezoregionu. Są to lasy mieszane, z dominacją gatunków liściastych. Mozaika mikrosiedlisk sprzyja wykształceniu tu zarówno roślinności leśnej i zaroślowej, jak również zbiorowisk nieleśnych: łąk, muraw kserotermicznych i psammoofilnych, fragmentów torfowisk, roślinności wodnej i szuwarowej. Uprawom rolnym towarzyszy roślinność segetalna, a w miejscach podlegających silniejszej antropopresji wykształciła się roślinność ruderalna. Znaczną część mezoregionu stanowią tereny, na których ze względu na przewagę gleb niskiej jakości i antropogenicznie przekształconych zaprzestano działalności rolniczej. W granicach mezoregionu znajduje się rezerwat przyrody, fragmenty parków krajobrazowych (Orlich Gniazd i Stawki), a także obszary chronionego krajobrazu i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. W Jaworznie, w niecce dawnego kamieniołomu wapieni triasowych Sadowa Góra utworzono Ośrodek Edukacji Ekologiczno-Geologicznej „Geosfera”.

Środkowa część Pagórów Jaworznickich jest silnie zurbanizowana i uprzemysłowiona. Główne miasta mezoregionu to Dąbrowa Górnicza (ok. 137 tys. mieszkańców), Jaworzno (blisko 100 tys.), Łędziny, Bukowno, Sławków; należą one do wschodniej części



Fot. 78. Mezuregion Pagóry Jaworznickie (341.14). Ciężkowice, widok na Hutę Mittal (fot. Jerzy Nita)

konurbacji katowickiej (północno-wschodnia część Zagłębia Dąbrowskiego). Przemysłowy charakter terenu wynika głównie z długoletniej eksploatacji węgla kamiennego, która umożliwiała jednoczesny rozwój hutnictwa i energetyki. Dominujący dotąd przemysł wydobywczy jest w regresji, zaprzestanie eksploatacji węgla kamiennego przez większość kopalń głębinowych spowodowało ograniczenie lub zaniechanie prowadzonego na ogromną skalę wydobycia piasków na cele podszkawkowe (np. Szczakowa). Zaprzestano także eksploatacji dolomitów kruszczośnych, utrzymując wydobycie kruszyw naturalnych (kamieniołom Zabkowice).

W krajobrazie wyróżniają się antropogeniczne formy rzeźby – zwałowiska odpadów górniczych i przerobczych (hałdy), wyrobiska po eksploatacji piasków podszkawkowych, kamieniołomy oraz wysokie nasypy komunikacyjne, infrastruktura hutnicza (ArcelorMittal Poland Dąbrowa Górnicza – dawna nazwa Huta Katowice) (fot. 78). Największe walory kulturowe reprezentuje układ urbanistyczny Sławkowa z rynkiem i ruinami Zamku Biskupów, inne obiekty kulturowe mają znaczenie lokalne.

Płaskowyż Rybnicki (341.15)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek, Krzysztof Badora

Płaskowyż Rybnicki położony jest w południowej części makroregionu. Graniczy na południu z Kotliną Ostrawską, a na północy z Wyżyną Katowicką oraz Obniżeniem Bojszowa, od wschodu – z Równiną Pszczyńską oraz Doliną Górnej Wisły. Od zachodu jednostkę ogranicza dolina Odry z mezoregionami

Brama Raciborska i Kotlina Raciborska. Niewielkie fragmenty mezoregionu znajdują się na terytorium Czech.

W budowie geologicznej wydziela się dwie jednostki geologiczno-strukturalne: starszą, waryscyjską stanowi zapadlisko górnośląskie – o tektonice fałdowo-blokowej i zbudowane z utworów paleozoicznych. Młodsza jednostkę stanowi piętro alpejskie – zapadlisko przedkarpaccie, wypełnione osadami neogenu. Obszar wypełniony jest utworami karbonu (piaskowce, mułowce i iłowce, węgiel kamienny), triasu, neogenu i czwartorzędu. Osady morza miocenckiego zawierają złoża soli, gipsu i siarki. Na powierzchni występują osady polodowcowe zlodowacenia Odry; są to głównie gliny, żwiry i piaski czwartorzędowe o niewielkiej miąższości.

Płaskowyż Rybnicki wznosi się do ok. 250–280 m n.p.m. Jego najwyższym naturalnym wzniesieniem jest wzgórze w Pszowie 311 m n.p.m. (bez nazwy), a sztucznym hałda Szarlota w Rydułtowach (406 m n.p.m.), jedna z najwyższych hałd w Europie (ok. 134 metry wysokości względnej). Obszar stopniowo obniża się ku północnemu zachodowi (w kierunku doliny Odry i Rudy), osiągając najniższy położony punkt w dolinie Suminy (Nędza) na wysokości 190 m n.p.m. Płaskowyż odznacza się urozmaiconą rzeźbą, z dolinami wciętymi do 10 m.

Mezuregion znajduje się w zasięgu dwóch regionów klimatycznych: Dolnośląskiego Południowego i Śląsko-Krakowskiego. Klimat należy do łagodnych, co wynika z sąsiedztwa Odry. Cechą charakterystyczną tego terenu jest występowanie licznych antropogenicznych zbiorników wód powierzchniowych. Największy z nich, Zbiornik Rybnicki, powstał na

Rudzie i spełnia kilka funkcji: źródło wody przemysłowej dla Elektrowni Rybnik, przeciwpowodziową, rekreacyjną. W pobliżu zbiornika, na dopływających do niego potokach, znajdują się mniejsze zbiorniki wodne: Pniowiec, Gzel i Grabownia. Tereny wodne zajmują łącznie około 2,6% powierzchni mezoregionu. Gleby rozwinęły się na utworach polodowcowych; są to bielice właściwe, bielice pyłowe oraz gleby brunatne kwaśne. Zaliczane są one do klasy III i IV bonitacyjnej.

Roślinność potencjalną stanowią głównie: żyzna buczyna niżowa, acydofilny środkowoeuropejski las dębowy, grąd subkontynentalny ubogi oraz łęg jesionowo-olszowy.

Dominującymi formami użytkowania terenu są tereny rolnicze (45%) oraz leśne i seminaturalne, stanowiące blisko 30%. Obszary zurbanizowane i uprzemysłowione stanowią aż 24%.

W północnej części Płaskowyżu występują duże kompleksy leśne, chronione w Parku Krajobrazowym Cysterskich Kompozycji Krajobrazowych Rud Wielkich. Najważniejszym obszarem o znaczeniu kulturowym jest Opactwo Cysterskie i Zespół Klasztorno-Pałacowy w Rudach.

Obszar mezoregionu w części centralnej i południowej jest gęsto zaludniony, zurbanizowany i uprzemysłowiony. Rozwinął się tu Rybnicki Okręg Węglowy. Główne miasta to Rybnik (ok. 140 tys. mieszkańców), Jastrzębie-Zdrój (ok. 90 tys.), Żory (ponad 60 tys.), Wodzisław Śląski (blisko 50 tys.), Rydułtowy i Czerwionka-Leszczyny. Obszar Płaskowyżu Rybnickiego z dużymi zasobami węgla i elektrowniami jest ważnym regionem gospodarczym. Jastrzębie-Zdrój do 1994 r. pełniło funkcje uzdrowskie, czego pozostałością jest park uzdrowski z dawnym domem zdrojowym oraz zespół pałacowo-parkowy. W mezoregionie zachowały się układy urbanistyczne miast. Obiekty kulturowe to zamek piastowski, obiekty sakralne i ratusz oraz budynki użyteczności publicznej (szkoły, szpital) w Rybniku oraz w Wodzisławiu Śląskim: Pałac Dietrichsteinów, zespół pałacowo-parkowy w Kokoszykach, zespół klasztorny franciszkanów i wiele obiektów architektury sakralnej, w tym drewnianej.

Sieć drogowa jest gęsta, przy czym główną rolę pełni autostrada A1, biegnąca z Gliwic w kierunku granicy z Czechami. Ważną rolę odgrywa też sieć kolejowa obsługująca głównie ruch towarowy, który polega na wywozie węgla kamiennego z kopalń w Rybnickim Okręgu Węglowym, obsłudze elektrowni i innych zakładów. W Rybniku znajduje się lotnisko (Rybnik-Gotartowice).

Obniżenie Bojszowa (341.16)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Obniżenie Bojszowa położone jest w zachodniej części makroregionu. Graniczy na południu z Płaskowyżem Rybnickim, na północy z Chełmem i Garbem Tarnogórskim, na wschodzie z Wyżyną Katowicką, a na zachodzie z Kotliną Raciborską reprezentowaną przez dolinę Odry. Jego obszar wznosi się z zachodu na wschód od wysokości ok. 185 m n.p.m. w pobliżu doliny Odry do około 265 m n.p.m. w Łanach Wielkich przy granicy z Wyżyną Katowicką. Najniżej położony obszar to piaszkownia Kotlarnia – 180 m n.p.m.

Mezoregion leży na zachód od zapadliska górnośląskiego, wchodzi w skład pasma fałdowo-nasuwczego morawsko-śląskiego. Ten alpejski kompleks strukturalny obejmuje mezozoiczne piętro pokrywowe (osady triasu niezgodnie leżące na utworach karbonu) i neogeńskie piętro molasowe (iły, mułki, piaski z węglem brunatnym) nasunięte na zapadlisko. Na powierzchni terenu w części zachodniej i południowej dominują równinne pokrywy piasków i żwirów wodnolodowcowych, a wschodniej i północnej glin zwałowych, tworzące falistą i łagodnie pagórkowatą wysoczyznę morenową. W krajobrazie wyraźnie zaznaczają się formy dolinne Bierawki (do 500 m szerokości) i Kłodnicy (do 1,5 km szerokości) oraz ich dopływów, rozcinające kilkanaście metrów powierzchnię denudacyjną. W dnach dolin zalegają mady rzeczne, torfy i namuły, na terasach nadzalewowych piaski i żwiry. Na występujących na południu i zachodzie równinach wodnolodowcowych powstały pola piasków eolicznych i wydmy. We wschodniej i północnej części Obniżenia Bojszowa występują gleby płowe wykształcone na glinach zwałowych, w części zachodniej i południowej bielcowe oraz rdzawe na piaskach i żwirach wodnolodowcowych.

Obniżenie Bojszowa znajduje się w dwóch regionach klimatycznych: dolnośląskim południowym i śląsko-krakowskim. Przeważają wiatry z kierunków południowo-zachodnich i północno-zachodnich. Klimat należy do umiarkowanych. Jest łagodny, na co wpływa bliskie sąsiedztwo doliny Odry. Mezoregion leży w dorzeczu Odry i prawie cały jest odwadniany przez jej dwa prawobrzeżne dopływy Kłodnicę i Bierawkę oraz dopływy Rudy. Cechą charakterystyczną północnej części mezoregionu jest występowanie dużych antropogenicznych zbiorników wodnych. Największe z nich Dzierżno Duże i Dzierżno Małe utworzono na Kłodnicy; pełnią one kilka funkcji: przeciwpowodziową, rekreacyjną i zaopatrzeniową.

Nieco dalej na zachód na dopływającym do Kłodnicy Toszeckim Potoku znajduje się mniejszy zbiornik Pławniowice. Z zachodu na wschód przebiega Kanał Gliwicki z systemem śluz.

Roślinność potencjalną stanowią głównie: grąd subkontynentalny ubogi, świetlista dąbrowa, kontynentalny bór mieszany, łęg jesionowo-olszowy.

W użytkowaniu terenu dominują duże kompleksy leśne (60%). W ich części zachodniej i południowej dominują bory sosnowe, na wschodzie i północy większy jest udział buczyn, kwaśnych dąbrów i grądów. Największymi kompleksami są Bory Kędzierzyńskie i Lasy Raciborskie. Jediną większą formą ochrony przyrody jest położony na południu Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich. Tereny rolnicze (30%) występują na polanach śródleśnych, a jedynie na wschodzie

i północy są dominującym elementem krajobrazu. Koło Koblarni występuje jedna z większych w Polsce kopalń piasku zaopatrująca w piaski podsadzkowe górnośląskie kopalnie. Jedyne miasta to Pyskowice (17 tys. mieszkańców) i prawie trzykrotnie mniejszy Ujazd, które są zlokalizowane na północy mezoregionu. Tereny zabudowane stanowią łącznie 6,2% powierzchni. Większymi jednostkami osadniczymi są Rudziniec, Pławniowice, Koblarnia, Tworóg Mały. Duża lesistość i występowanie w części północnej dużych zbiorników wodnych wpływają na rozwój turystyki.

Sieć transportową oprócz Kanału Gliwickiego stanowią autostrada A4, kilka dróg krajowych i wojewódzkich oraz ważna linia kolejowa Kędzierzyn-Koźle–Katowice.

Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek, Krzysztof Badora, Elżbieta Papińska, Anna Majchrowska

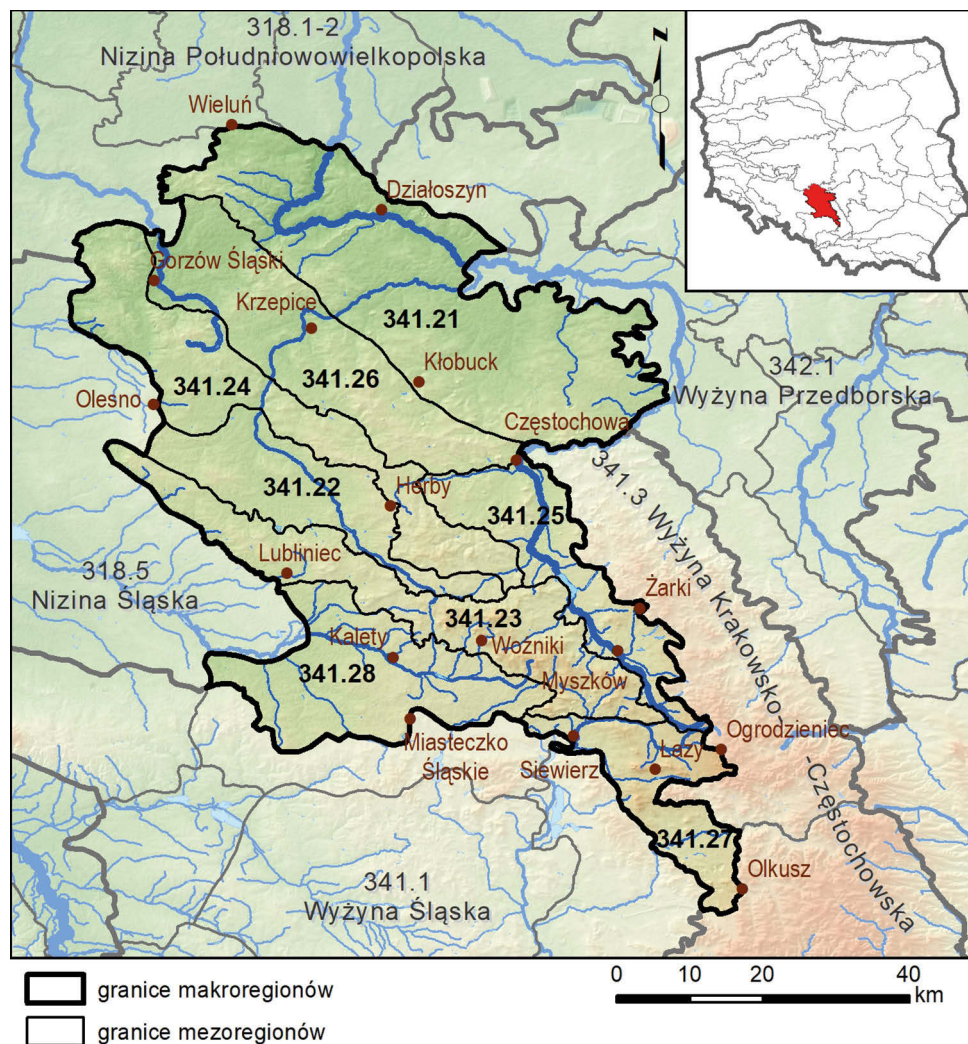
Wiadomości ogólne

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek, Krzysztof Badora

Wyżyna Woźnicko-Wieluńska stanowi makroregion w obrębie podprovincji Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, należącej do prowincji Wyżyny Polskie. Od północy graniczy z Niziną Południowowielkopolską oraz ze Wzniesieniami Południowomazowieckimi, od wschodu z Wyżyną Przedborską i Wyżyną Krakowsko-Częstochowską, od południa z Wyżyną Śląską, a od zachodu z Niziną Śląską. Podstawowym kryterium wydzielenia makroregionu były specyficzne cechy i elementy strukturalnej rzeźby terenu, wynikające z budowy geologicznej oraz znaczące deniwelacje

i ostre granice hipsometryczne, oddzielające je od sąsiednich jednostek (ryc. 44). Obszar Wyżyny wznosi się od 160 m n.p.m. (dolina Warty) w części północnej do ok. 430 m n.p.m. na południowym wschodzie (przy granicy z progiem górnojurajskim).

Pod względem tektonicznym Wyżyna należy do południowej części monokliny przedsudeckiej (monoklina śląsko-krakowska). Fundament jednostki stanowią skały karbońskie i permskie. Wyżynę tworzą w przewadze utwory górnokarbońskie, dolno- i środkowojurajskie oraz pokrywa luźnych osadów czwartorzędowych o zmiennej miąższości. Warstwy skał mezozoicznych o różnej odporności zapadają się pod niewielkim kątem ku północnemu wschodowi.



Ryc. 44. Położenie makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2) i podział na mezoregiony

Wyżyna jest zbudowana głównie z wapieni i piaskowców. W wyniku długotrwałych procesów erozyjnych i denudacyjnych na wychodniach skał odpornych na niszczenie powstały progi (kuesty), a na wychodniach skał mało odpornych, intensywniej erodowanych – obniżenia. Subsekwentne doliny wypełnione osadami plejstoceniowymi wykorzystywane są przez rzeki. Wyżyna Woźnicko-Wieluńska leży w zasięgu zlodowceń środkowopolskich. Pozostałością są wzgórza i pagórki morenowe, a także kemy i płaskie powierzchnie piasków fluwioglacjalnych. Formy polodowcowe (szczególnie w części północno-zachodniej) retuszują wcześniejszą rzeźbę strukturalną.

Makroregion reprezentuje typ klimatów wyżyn środkowych. W klasyfikacji klimatycznej leży na pograniczu regionów: Śląsko-Krakowskiego, Środkowopolskiego, Dolnośląskiego Południowego oraz Zachodniomałopolskiego. Cechą wyróżniającą jest duża liczba dni z pogodą ciepłą i opadem oraz umiarkowanie ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem. Opady osiągają wartość 600–700 mm rocznie. Lokalnie na granicy wschodniej przy kueście jurajskiej

i dolinie Warty przekraczają nawet 850 mm. Okres wegetacyjny trwa 200–210 dni. Temperatura średnia z wielolecia waha się od 7 do 8°C w zależności od długości badanego okresu. Dominują wiatry wiejące z kierunków zachodnich.

Sieć hydrograficzna Wyżyny jest urozmaicona, o zróżnicowanej w sali makroregionu gęstości. Obszar Wyżyny należy niemal w całości do dorzecza Odry. Część północno-wschodnia odwadniana jest przez największą rzekę makroregionu Wartę z największym dopływem – Liswartą oraz Stradomką z Konopką, zaś południowo-zachodnia przez Małą Panew i w niewielkiej części Brynicę (dopływ Przemyszy). Pod Częstochową Warta tworzy tzw. Przełom Mstowski – zmienia kierunek biegu z południkowego na równoleżnikowy, płynąc dalej w kierunku wschodnim. W okolicy Poraja (na południe od Częstochowy) wody Warty zostały spiętrzone, tworząc zbiornik retencyjny Poraj.

Gleby Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej to bieli-ce, rzadziej brunatne, sporadycznie czarne ziemie i mady, a także rędziny. Roślinność potencjalna jest

Tabela 34. Ogólna charakterystyka makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (341.2) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki		Wyżyna Woźnicko- Wieluńska (341.2)	Wyżyna Wieluńska (341.21)	Obniżenie Liswarty (341.22)	Próg Woźnicki (341.23)	Próg Herbski (341.24)	Obniżenie Górnej Warty (341.25)	Obniżenie Krzepickie (341.26)	Kotlina Siewierza (341.27)	Obniżenie Górnej Małej Panwi (341.28)
Powierzchnia (km²)		4656	1234	389	576	610	382	621	302	550
Długość granicy (km)		553	242	149	236	213	163	157	135	150
Punkty krajowe	zachód	18°15'19,625"	18°25'42,398"	18°24'14,464"	18°19'37,088"	18°15'19,625"	18°55'58,920"	18°24'00,678"	19°07'51,737"	18°31'26,034"
	wschód	19°33'32,917"	19°25'16,883"	19°06'27,133"	19°24'59,908"	19°08'30,719"	19°30'08,105"	19°08'51,204"	19°33'32,917"	19°12'08,627"
	południe	50°14'57,738"	50°49'19,557"	50°38'04,094"	50°28'57,294"	50°38'37,902"	50°28'16,453"	50°47'28,373"	50°14'57,738"	50°26'58,726"
	północ	51°13'21,461"	51°13'21,461"	50°52'40,841"	50°49'50,682"	51°06'06,884"	50°49'03,142"	51°08'04,393"	50°29'51,510"	50°39'38,418"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	92	70	50	77	62	40	52	31	48
	z północy na południe	108	45	27	39	51	38	38	27	23
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,288	1,951	2,138	2,781	2,449	2,353	1,784	2,192	1,805
	wymiar fraktalny	1,188	1,185	1,205	1,227	1,214	1,215	1,182	1,210	1,184
	wskaźnik wydłużenia	0,728	0,631	0,508	0,393	0,366	0,422	0,493	0,498	0,548
	wskaźnik wkłębłości	0,716	0,785	0,672	0,571	0,562	0,658	0,737	0,661	0,752
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	435,0	296,8	315,4	385,8	336,1	422,0	327,1	435,0	326,6
	średnia (m n.p.m.)	258,3	221,5	259,0	297,2	253,4	286,2	237,6	326,2	272,4
	minimalna (m n.p.m.)	159,9	159,9	224,1	222,9	187,1	240,5	182,2	287,5	220,8
	maksymalna deniwelacja (m)	275,1	136,9	91,3	162,9	149,0	181,5	144,9	147,5	105,8
Szorstkość		1,507	1,600	1,030	1,888	1,706	1,445	1,512	1,831	0,875

przestrzennie zróżnicowana. Powierzchniowo dominują siedliska grądu subkontynentalnego serii ubogiej i żyznej oraz kontynentalnego boru mieszanego. Siedliska innych typów roślinności potencjalnej (m.in. żyzna buczyna sudecka, bór sosnowy świeży, łęg jesionowo-olszowy, świetlista dąbrowa) występują tylko miejscami.

W użytkowaniu terenu przeważają tereny rolnicze, które zajmują blisko 54% powierzchni mezoregionu oraz lasy – 37%. Rolnictwo, mimo znacznego rozdrobnienia i niezbyt korzystnych warunków glebowych jest dość intensywne, w szczególności w okolicach Wielunia i Kłobucka, gdzie zachowała się jeszcze tradycyjna łąkowo-niwowa struktura krajobrazu rolniczego. W części centralnej i południowej udział powierzchni użytków rolnych w ogólnej powierzchni jest mniejszy. Obszary leśne są rozmieszczone nierównomiernie i związane głównie z siedliskami borowymi. Interesujące zbiorowiska nieleśne reprezentowane są przez kompleksy zbiorowisk wodnych, szuwarowych, łąk zmiennowilgotnych i turzycowisk. Na niewielkich powierzchniach występują murawy napiaskowe i kserotermiczne. Stwierdzono występowanie kilkudziesięciu gatunków chronionych roślin. Ciekawostką są gatunki górskie, jak liczydło górskie, parzydło leśne i ciemiężca zielona.

Walory przyrodnicze makroregionu podlegają ochronie w kilku parkach krajobrazowych, wśród których najważniejszy jest położony w centralnej części – PK Lasy nad Górną Liswartą. Ponadto utworzono tu kilkanaście rezerwatów przyrody, w tym aż 5 chroni zbiorowiska leśne ze stanowiskami cisa. System ochrony przyrody uzupełniają kilka niewielkich specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 oraz liczne mniejsze formy.

Wyżyna Woźnicko-Wieluńska jest makroregionem stosunkowo słabo zurbanizowanym i uprzemysłowionym. Tereny antropogeniczne zajmują niecałe 9% jednostki. Większe ośrodki miejsko-przemysłowe występują na obrzeżach jednostki. Są to we fragmencie Częstochowa oraz Zawiercie, Wieluń, Myszków, Lubliniec i Kłobuck. Najważniejszym surowcem eksploatowanym w tym obszarze były rudy żelaza, które zapewniły rozwój hutnictwa od XIV do XX w. Przez Wyżynę biegnie południkowo autostrada A1, występują liczne drogi krajowe i wojewódzkie. Przebiegają tędy ważne szlaki komunikacji kolejowej z węzłami Łazy, Herby, Lubliniec.

Na Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej wyróżniono 8 mezoregionów: Wyżynę Wieluńską, Obniżenie Liswarty, Próg Woźnicki, Próg Herbski, Obniżenie Górnej Warty, Obniżenie Krzepickie, Kotlinę Siewierza i Obniżenie Górnej Małej Panwi. Były one wydzielane przy uwzględnieniu strukturalno-denudacyjnej rzeźby terenu, w szczególności na przemian

występujących progów i obniżen denudacyjnych. Za ich sprawą mezoregiony ułożone są równolegle do siebie i mają kształt wydłużony wzdłuż osi południowy wschód – północny zachód.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 34.

Wyżyna Wieluńska (341.21)

Elżbieta Papińska, Anna Majchrowska

Mezoregion jest najdalej na północ wysuniętą częścią Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Jego przebieg z północnego zachodu na południowy wschód jest konsekwencją wpływu struktur podłoża. Znajduje się on na granicy dużych jednostek regionalnych o odmiennym stylu budowy geologicznej oraz rzeźby terenu, na północ występują jednostki prowincji Nizin Środkowopolskich, zaś on sam należy już do prowincji Wyżyn Polskich. Granice morfologiczne Wyżyny Wieluńskiej są wyraźniej zaznaczone na północy, gdzie powierzchnie Wysoczyzny Łódzkiej i Międzyrzecza Pysznnej i Niecieczy są położone 30–50 m poniżej górnej granicy powierzchni stokowej mezoregionu. Próg ten ma uwarunkowania tektoniczne związane z uskokiem na linii Wieluń–Siemkowice. Najbardziej wyrazista jest granica z Wyżyną Częstochowską, biegnąca przełomowym odcinkiem doliny Warty w okolicach Mstowa, gdzie rozcięcie terenu sięga nawet 60 m. Pozostałe granice są mniej wyraźne w rzeźbie, lecz mają uwarunkowania geologiczne.

Podłoże mezoregionu stanowi monoklina śląsko-krakowska, w części północno-zachodniej zbudowana z utworów jury środkowej, w tym piaskowców z wkładkami sydereytów. Na pozostałym obszarze występują wapienie, margle, mułowce i iłowce, zlepińce, piaskowce, gezy jury górnej. Przy granicy z Niecką Przyrowską w podłożu występują utwory kredy fałdów radomszczańskich synklinorium szczecińsko-miechowskiego. Znaczący wpływ na rozwój rzeźby obszaru miała neotektonika, w efekcie której doszło do powstania licznych uskoków, wzdłuż których dochodziło do obniżania bądź dźwigania partii terenu. Procesy te przyczyniły się do intensyfikacji zjawisk krasowych i zmian układu sieci rzecznej. Skały podłoża mezozoicznego zostały przykryte w znacznej mierze pokrywą utworów lodowcowych i wodnolodowcowych, dlatego wychodnie mezozoiku występują na niewielkich obszarach, tworząc wyraźne kulminacje terenu (np. Góra św. Genowefy 200 m n.p.m., góra Buki 238 m n.p.m., Rębielska Góra 257,7 m n.p.m., pagór k. Opatowa 262,8 m n.p.m.). Utwory powierzchniowe to przede wszystkim gliny zwałowe i ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry

lodowcowe, piaski i żwiry sandrowe zlodowaceń środkowopolskich. Niektóre kulminacje terenu zbudowane są ze żwirów, piasków, głazów i glin moreny czołowej (np. w okolicach Załęcza Małego, Parzymiechów, Rudnik, Jaworzna) osiągając ponad 270 m n.p.m. (najwyższe wzniesienie mezoregionu Góry Kawie 295 m n.p.m.). Zróznicowane skały macierzystej wpłynęły na różnorodność pokrywy glebowej regionu. Na wysoczyznach dominują gleby płowe, rdzawe i ochrowe, na mniej przepuszczalnym podłożu znaczny udział mają czarne ziemie, w dolinach przeważają gleby murszowate, murszowe, torfowe, gruntowo-glejowe oraz mady na terasie zalewowym Warty. Znaczny udział frakcji pyłowej pochodzenia eolicznego w glebach występujących na powierzchniach wysoczyznowych między Wieluniem a doliną Warty wpłynął na podniesienie wartości użytkowej gleb i tym samym ich wykorzystanie rolnicze. Gleby rozwinięte na piaskach i żwirach fluwioglacjalnych wewnątrz Załęczańskiego Łuku Warty cechuje duża infiltracja, co w znacznym stopniu przyczyniło się do zalesienia tego obszaru.

Cechą charakterystyczną mezoregionu jest przebieg głównej rzeki – Warty – która trzykrotnie przełamuje się, zmieniając swój kierunek; pod Częstochową i Mstowem płynie na wschód by pod Działoszynem zmienić kierunek na zachodni, aż wreszcie od Załęcza-Kępownizny ponownie skrócić charakterystycznym łukiem na północny wschód. Liswarta z dopływami Białej Okszy i Kocinki przecinają obszar Wyżyny Wieluńskiej w kierunku północno-wschodnim.

Duże zróznicowanie środowiska odzwierciedla mnogość typów potencjalnej roślinności naturalnej. Na wysoczyznach w części północno-zachodniej i południowo-wschodniej są to grądy subkontynentalne odmiany małopolskiej formy wyżynnej, w części centralnej acydofilny środkowoeuropejski las dębowy, świetlista dąbrowa, uboga buczyna niżowa, nawapienna buczyna storczykowa, niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem, świetlista dąbrowa, postać wyżynna. W dolinach roślinnością potencjalną są zbiorowiska łęgowe: nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe, niżowy łęg jesionowo-olszowy oraz podgórski łęg jesionowy.

W użytkowaniu terenu przeważają grunty orne i użytki zielone (64%) z nadal widocznym układem niwowo-łanowym, wśród których rozproszone są płaty lasów różnej wielkości, zajmujące łącznie około 25%. Gęsta jest sieć osadnictwa wiejskiego w formie ulicówek i wsi wielodrożnych, z tendencją do rozpraszania. Najważniejszymi zabytkami mezoregionu są zachowane układy urbanistyczne z fragmentami murów obronnych w Kłobucku i Działoszynie i położonym na północnej granicy mezoregionu Wieluniu, pałac w Kłobucku-Zagórz, zespół dworski w Kopcu,

zespół parkowy z cmentarzem Potockich w Parzymiechach, zamek w Dankowie, dwór w Lipiu. Charakterystyczne dla mezoregionu są zachowane aleje drzew (lipowych, kasztanowych i grabowych).

Mezoregion cechuje znaczna liczba różnorodnych form ochrony przyrody. W ramach Natury 2000 utworzono specjalne obszary ochrony siedlisk: Załęczański Łuk Warty, Szachownica, Stawiska, Lezańskie Jodły, Torfowisko przy Dolinie Kocinki. W mezoregionie znajdują się cztery rezerваты: leśne – Dąbrowa w Niżankowicach i Stawiska oraz przyrody nieożywionej – Węże (Góra Zelce 220 m n.p.m., wapienny ostaniec jurajski z licznymi formami krasu powierzchniowego i podziemnego, m.in. jaskinie) i Szachownica (jaskinia krasowa, miejsce zimowej hibernacji nietoperzy). Cenny krajobraz chronią parki krajobrazowe Załęczański i Orlich Gniazd. Licznie występują też indywidualne formy ochrony przyrody.

Największymi miastami mezoregionu są ponad 20-tysięczny Wieluń, Kłobuck i Działoszyn. W nich koncentruje się działalność przemysłowa (np. metalowy, maszynowy, samochodowy, chemiczny, drzewny, spożywczy). Obecność surowców naturalnych determinowała rozwój przemysłu wydobywczego, stąd w krajobrazie liczne małe łomiki i wapienniki, ale także duże kamieniołomy wapienia pracujące na potrzeby m.in. cementowni Warta w Trębaczewie koło Działoszyna. W obrębie mezoregionu istnieje dobrze rozwinięta sieć połączeń kolejowych (Warszawa Zachodnia–Katowice; Herby Nowe–Oleśnica; Chorzów Batory–Tczew; Wyczerpy–Chorzew Siemkowice) i drogowych.

Obniżenie Liswarty (341.22)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek, Krzysztof Badora

Mezoregion położony jest w centralnej części makroregionu, pomiędzy Progiem Woźnickim na południu i Progiem Herbskim na północy. Granice mezoregionu mają charakter strefowy, a granica północna, za sprawą występującego tu zdenudowanego progu środkowojurajskiego, jest bardziej wyraźna niż południowa.

Ośią geomorfologiczną obszaru jest dolina Liswarty o długości (w granicach mezoregionu) ok. 53 km i szerokości 1,3–13,6 km, o genezie tektoniczno-denudacyjnej. Obniżenie powstało w wyniku erozji selektywnej mało odpornych utworów górnego triasu oraz dolnej jury. Występują one na jego powierzchni w postaci niewielkich wzniesień, zwieńczonych w niektórych miejscach czapami (ostańcami) zbudowanymi z piaskowców. Najwyżej położone obszary znajdują się w części południowo-wschodniej, gdzie wysokości bezwzględne sięgają

298 m n.p.m. (m. Kalina) i obniżają się ku północnemu zachodowi do 224 m n.p.m. koło Kucobów. Powierzchnia denudacyjna w czwartorzędzie pokryta została osadami zlodowacenia Odry, a następnie aluwiami Liswarty. Pozostałością są równiny wodnolodowcowe i zastoiskowe, kemy oraz terasy kemowe. Współczesny krajobraz urozmaicają także wydmy i piaszczyste równiny oraz doliny licznych dopływów Liswarty (Łomnica, Potok Jeżowski, Potok Kochanowski, Turza i Kamieniczka).

Mezoregion prawie w całości znajduje się w dorzeczu Warty. Od strony zachodniej jednostkę zamyka wododział Stobrawy, należącej do dorzecza górnej Odry. W regionie występuje znaczne zróżnicowanie pokrywy glebowej. Dominują gleby płowe i brunatne wyługowane wykształcone na piaskach gliniastych i glinach zwałowych. W centralnej części regionu większy jest udział gleb rdzawych i bielcowych na piaskach wodnolodowcowych oraz eolicznych. W dolinach występują mady rzeczne, miejscami gleby torfowe. Generalnie przeważają słabe gleby piaszczyste.

Roślinność potencjalną stanowią przede wszystkim bory sosnowe i mieszane.

Obecnie blisko połowę powierzchni obszaru zajmują kompleksy lasów, zgodne z warunkami siedliskowymi. Udział grądów i buczyn jest niewielki, ale w dolinach miejscami zachowały się duże enklawy łęgów i olsów. Cenne florystycznie są również kompleksy łąkowe i zbiorowiska wodne na stawach i w rzekach. W południowej części, koło Ciasnej, występują duże kompleksy stawów, będące również ostoją awifauny. Walory przyrodnicze regionu chronione są w Parku Krajobrazowym Lasy nad Górną Liswartą. Ponadto dla ochrony leśnych stanowisk cisa utworzono 3 rezerваты: Cisy nad Liswartą, Cisy w Łebkach i Cisy koło Sierakowa. Czwarty rezerwat, Łęg nad Młynówką, chroni łęgi jesionowo-olszowe, podgórski łęg jesionowy oraz ols porzeczkowy. Część z tych rezerwatów wchodzi w skład specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Łęgi w Lasach nad Liswartą. Unikatem jest stanowisko rododendronów w Pawełkach.

Pod względem form użytkowania mezoregion ma typowy leśno-rolny charakter. Nie występują tu miasta, a tereny osadnicze zajmują jedynie 3,5% powierzchni jednostki. Najważniejsze ośrodki wiejskie to Herby, Lisów, Boronów, Sieraków oraz Ciasna. Część wsi w XIX w. pełniła funkcje przemysłowe. Do najważniejszych zabytków należą: dawna Fabryka Fajek w Ciasnej, zespoły pałacowo-parkowe w Sierakowie Śląskim, Ciasnej, Patoce i Wędzinie, drewniany Kościół Matki Boskiej Różańcowej w Boronowie, budynek dawnej komory celnej w Boronowie (przebieg granicy zaboru pruskiego i rosyjskiego). Dobrze

zachowane są obiekty architektury dworskiej (Lisów) i tradycyjnej zabudowy wiejskiej (Łebki, Boronów).

Kluczowe ciągi komunikacyjne tworzą zlokalizowana na wschodzie autostrada A1, dwie drogi krajowe, a także linie kolejowe, z ważnym węzłem w Herbach.

Próg Woźnicki (341.23)

Jerzy Nita, Krzysztof Badora

Próg Woźnicki położony jest w centralnej części makroregionu, pomiędzy Obniżeniem Liswarty na północy, a Obniżeniem Górnej Małej Panwi na południu. Od wschodu graniczy z Obniżeniem Górnej Warty oraz Kotliną Siewierza, na północnym zachodzie z należącą do Niziny Śląskiej Równiną Opolską. Obejmuje pas wzniesień o kierunku północny zachód – południowy wschód, o długości około 85 km i szerokości 4–15 km. Najwyżej położone obszary Progu znajdują się w części południowo-wschodniej, gdzie wysokości bezwzględne sięgają 360–380 m n.p.m. (koło miejscowości Markowice – 385,8 m n.p.m.) i obniżają się ku północnemu zachodowi do 260–280 m n.p.m. Od strony południowo-zachodniej progu widoczna jest kuesta triasowa. Jest szczególnie dobrze wykształcona w okolicach miasta Woźniki i rozciąga się między Pińczycami na wschodzie a Lubszą na zachodzie. Północno-zachodnia część progu zanurza się pod pokrywą piasków i glin czwartorzędowych.

Jednostka tworzy prawie bezleśny pas terenu, ograniczony od południa zalesioną strefą rozległego obniżenia rzeki Małej Panwi, a od północy lasami nad Liswartą. Rzeźba mezoregionu jest urozmaicona, falista o spłaszczonych partiach wierzchowinowych (fot. 79). Rozcinają ją stosunkowo liczne doliny, często o zabagnionych dnach. Na zwięzłych i odpornych na wietrzenie utworach triasu górnego, leżą luźne osady dolnej jury, „rozsypane” po partiach wierzchowinowych. Rzeźbę urozmaicają formy niewielkich ostańcowych wzniesień górujących o kilkanaście metrów nad okolicą, co stanowi o specyfice krajobrazowej tej jednostki. W części północnej, na pokrywie mezozoicznej zalegają osady zlodowaceń środkowopolskich, tworząc kopulaste pagórki piaszczysto-zwirowe zbudowane z utworów morenowych. Roślinność potencjalną stanowią przede wszystkim: kontynentalny bór świeży, grąd subkontynentalny ubogi, żyzna buczyna sudecka oraz acydofilny środkowoeuropejski las dębowy.

W mezoregionie występują gleby płowe, brunatne i bielcowe. W strukturze użytkowania przeważają grunty rolne i porolne (71%), tworzące drobnoskalową mozaikową strukturę z niewielkimi rozproszonymi płatami lasów. Znaczącą formą użytkowania



Fot. 79. Mezonegion Próg Woźnicki (341.23). Typowy krajobraz regionu (fot. Jerzy Nita)

jest działalność górnictwa surowców skalnych: Górnicze Zakłady Dolomitowe SA Siewierz, Nowa Wioska i Podleśna. Na Progu swe źródła mają: Liswarta, Mała Panew, Brynica. W części wschodniej występują obniżenia doliny Bożego Stoku (dopływ Warty) i jej lewostronnych dopływów Sarniego Stoku i Złotego Stoku. Najcenniejsze kompleksy leśne są chronione w Parku Krajobrazowym Lasy nad Górną Liswartą oraz rezerwatach Góra Grojec i Cisy w Hucie Starej.

Na obszarze jednostki występuje kilka małych miast o historycznych tradycjach – Lubliniec (poniżej 25 tys. mieszkańców), Siewierz (ponad 5 tys.), Woźniki, Koziegłowy i Koszęcin. Sieć osadniczą tworzą także wsie należące do gmin (lub ich części): Lasowice Wielkie, Olesno, Zębówice, Dobrodzień, Ciasna, Pawonków, Kochanowice, Herby, Boronów, Woźniki, Koziegłowy, Kamienica Polska, Poraj. Najważniejszymi zabytkami jednostki są: zamek w Lublińcu, ruiny średniowiecznego zamku i romański kościół w Siewierzu, zespół pałacowo-parkowy w Koszęcinie oraz liczne zabytki architektury sakralnej i dworskiej. Jednostkę przecinają autostrada A1, drogi krajowe E75 (S1).

Nazwa regionu pochodzi od miejscowości Woźniki i sygnalizuje strukturalno-progowy charakter jego krajobrazu.

Próg Herbski (341.24)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Mezonegion jest położony w centralnej części makroregionu, pomiędzy tektoniczno-denudacyjnymi Obniżeniami: Liswarty na południu, Krzepickim na północy i Górnej Warty na wschodzie, od których

oddzielają go wyraźne granice morfologiczne. Granica zachodnia z nizinami ma charakter strefowy, podobnie jak krótki odcinek granicy z Progiem Woźnickim na południowym wschodzie. Mezonegion obejmuje pas zdenudowanych wzniesień stopniowo obniżających się od południowego wschodu na północny zachód, o długości ok. 77 km i szerokości 1,5–14 km. Najwyżej położone obszary mezonegionu znajdują się w części południowo-wschodniej, gdzie wysokości bezwzględne sięgają 300–330 m n.p.m. (Góry Flance – ok. 333 m n.p.m.), najniżej na północnym zachodzie – ok. 200 m n.p.m. (dolina Praski koło Pawłowic Gorzowskich – 195 m n.p.m.).

Geologiczno-geomorfologicznym kręgosłupem obszaru jest próg środkowojurajski, zbudowany z piaskowców i piasków warstw łysieckich (jura dolna) oraz piaskowców kościeliskich (jura środkowa). Występują one na powierzchni terenu w postaci pól ologich ostańców. Na granicy jednostki pojawiają się ily rudonośne i mułowce z wkładkami piaskowców i syderytów jury środkowej, a koło Łysej i Dębowej Góry pstry ily i iłowce z wkładkami wapieni górnego triasu. Bardziej zdenudowana północno-zachodnia część kuesty zanurza się pod pokrywą osadów polodowcowych ostatniego zlodowacenia, które tworzą wysoczyzny glin zwałowych, kemy oraz równiny wodnolodowcowe. Miejscami występują też wydmy. Próg porozcinany jest dolinami rzek wypełnionymi piaskami i madami, wśród nich zwraca uwagę malowniczy przełom Liswarty (30 m przewyższenia). Innymi ważnymi ciekami przecinającymi Próg Herbski są Stradomka, Konopka, Pankówka, Proсна.

Wśród gleb dominują gleby płowe na piaskach gliniastych i glinach piaszczystych oraz gleby rdzawe i bielcowe na piaskach luźnych i słabogliniastych, a w dolinach mady rzeczne i lokalnie gleby torfowe.

Roślinność potencjalną stanowią głównie kontynentalne bory mieszane i subatlantycki bór sosnowy, a na bardziej żyznych stanowiskach kwaśne dąbrowy. W dolinach miejscami występują siedliska łąg jesionowo-olszowego. Aktualna roślinność leśna zachowuje dużą zgodność z warunkami siedliskowymi. Bory mieszane podlegają ochronie w jedynym rezerwacie przyrody – Rajchowa Góra. Ponadto lasy są chronione w Parku Krajobrazowym Lasy Nad Górną Liswartą. Jedynym niewielkim specjalnym obszarem ochrony siedlisk Natura 2000 jest Bagno w Korzonku.

W użytkowaniu terenu Progu Herbskiego przeważają tereny rolnicze (ponad 50%) i leśne (ponad 40%). Charakterystyczna jest zachowana wstęgowa struktura gruntów orných. Jedynym miastem jest położone na granicy z Równiną Opolską Olesno Śląskie (ponad 9 tys. mieszkańców). Sieć osadniczą tworzą sołectwa w gminach Praszka, Gorzów Śląski, Rudniki, Radłów, Olesno, Przystajń, Wręczyca Wielka, Blachownia, Konopiska, Poczesna, Starcza, Kamienica Polska. Obiekty zabytkowe mają charakter lokalny i związane są z dawną gospodarką dworską.

Główny układ komunikacyjny tworzą autostrada A1, kilka dróg krajowych, a także linie kolejowe Lubliniec–Częstochowa i Tarnowskie Góry–Kłobuck. Nieco myląca nazwa regionu pochodzi od miejscowości Herby, położonej w sąsiednim Obniżeniu Liswarty.

Obniżenie Górnej Warty (341.25)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Obniżenie Górnej Warty stanowi wysuniętą na wschód część makroregionu. Wschodnia granica z Wyżyną Krakowsko-Częstochowską jest uwarunkowana strukturalnie i tworzy ją wyraźna kuesta. Na południu Obniżenie graniczy z Kotliną Siewierza, granicę zachodnią stanowią Próg Woźnicki i Próg Herbski, a na północy Obniżenie Krzepickie. Główną rzeką mezoregionu jest Warta. Jej dolina wykorzystuje obniżenie tektoniczno-denudacyjne o kształcie zbliżonym do trójkąta, długości około 47 km i szerokości od 2 km na południu do 18 km na północy. Najwyżej położone obszary mezoregionu znajdują się w części południowo-wschodniej, gdzie wysokości bezwzględne sięgają ok. 390 m n.p.m. (Kromolów, w pobliżu źródeł Warty na wys. 379,2 m n.p.m.) i obniżają się ku północnemu zachodowi do 240,8 m n.p.m., (w Częstochowie ujęcie Kucelinki do Warty). Najwyższym punktem jest hałda w Łośnicach (Zawiercie) o wysokości 422,8 m n.p.m.

Na ukształtowanie obszaru wpłynęła obecność sfałdowanych utworów paleozoicznych (sylurskich, dewońskich, karbońskich). Na nich zalegają

monoklinalnie utwory triasu i lokalnie dolnej jury. Na powierzchni występują niewielkie wypowse wzniesienia zbudowane z dolnojurańskich mułowców, piaskowców, żwirów i piasków (tzw. żwiry połomskie) oraz środkowojurańskich iłów i mułowców, piaskowców żelazistych z syderytami. Obniżenie dolinne w czwartorzędzie wypełnione zostało osadami zlodowacenia (Odry) i osadami rzecznyymi Warty. Efektem są pozostałości w formie płatów glin zwałowych, piasków i żwirów polodowcowych. Piaski polodowcowe na rozległych terasach rzecznych zostały u schyłku plejstocenu miejscami zwydmione. W jednostce dominują gleby piaszczyste, rdzawe i brunatne, mady piaszczyste, bielicowe, o niewielkiej przydatności dla rolnictwa. W zagłębieniach bezodpływowych i na terasach zalewowych występują mady, torfy i piaski humusowe.

Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią głównie: bory sosnowe, bory mieszane, wilgotne grądy oraz łągi topolowo-wierzbowe.

Prawie cały obszar jest odwadniany przez górną Wartę oraz jej dopływy, z których największe to: Stradomka, Konopka, Kamieniczka, Czarka, Boży Stok, Potok Budzisko. Jedynie na samym południu rejon położony jest w źródłowych odcinkach Czarnej Przemszy, dopływu Wisły. Stosunkowo gęsta sieć potoków i rowów odwadniających w dolinie Warty jest rezultatem płytko zalegającego zwierciadła wód gruntowych, utrzymującego się dzięki nieprzepuszczalnemu podłożu. Na Warcie wybudowano zbiornik wodny w Poraju, drugi znacznie mniejszy zbiornik powstał na Stradomce w Blachowni. Prócz tego występują liczne stawy retencyjne (Myszków) i rybne połączone kanałami i młynówkami o niewielkiej powierzchni – poniżej 1 ha (np. Myszków–Helenówka). Tereny te zajmują blisko 2% powierzchni jednostki.

Obniżenie Górnej Warty jest obecnie terenem, silnie zagospodarowanym, gęsto zaludnionym o charakterze przemysłowo-górnym (tereny antropogeniczne stanowią ponad 26% powierzchni) oraz rolniczo-leśnym. Głównymi ośrodkami miejskimi regionu są Częstochowa (około 217 tys. mieszkańców i ciągle spada), Myszków (33 tys.) i Zawiercie (około 50 tys.). Rozwinął się w nich przemysł hutniczy żelaza (pierwotnie w oparciu o rodzime złoża rud żelaza) oraz przemysł metalurgiczny. W północnej części mezoregionu w krajobrazie wyróżniają się zwałowiska odpadów górniczych i przerobczych (hałdy) i wyrobiska po zakończonej eksploatacji rud żelaza (fot. 80). Sieć osadniczą tworzą także miejscowości skupione w gminach (lub ich fragmentach): Blachownia, Konopiska, Olsztyn, Poczesna, Kamienica Polska, Poraj, Żarki, Koziegłowy, Włodowice, Ogrodzieniec. Przez mezoregion przebiega magistrała kolejowa z Katowic do Gdyni.



Fot. 80. Mezoregion Obniżenie Górnej Warty (341.25). Przybynów – hałdy po eksploatacji rud żelaza (fot. Jerzy Nita)

Obniżenie Krzepickie (341.26)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Obniżenie Krzepickie położone jest w północnej części makroregionu, pomiędzy Wyżyną Wieluńską na północnym wschodzie, Wyżyną Częstochowską na wschodzie, Progiem Herbskim i Obniżeniem Górnej Warty na południu oraz Wysoczyzną Wieruszowską na zachodzie. Stanowi wydłużone w kierunku północny zachód – południowy wschód obniżenie o długości ok. 59 km i szerokości 4–16 km. Jest to najmniej jednoznaczny pod względem przebiegu granic mezoregion Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej; jego granice są strefowe, a miejscami umowne.

Kulminacje stanowią wzniesienia w Truskolasach 303,8 m n.p.m., Wzgórza Bory 299,8 m n.p.m. i Jasna Góra 287,0 m n.p.m. Obniżenie wypreparowane zostało w ilach, iłowcach i piaskowcach środkowo-jurajskich. W wyniku późniejszych procesów erozyjno-akumulacyjnych związanych ze zlodowaceniami oraz działalnością rzek zostało prawie w całości zasypane osadami. Cechuje go nietypowa dla tego rodzaju obniżeń silnie zróżnicowana rzeźba równinna i falista z formami pochodzenia wodnolodowcowego. W części północnej występują ciągi wzgórz czołowo-morenowych zlodowacenia Warty. Na południu i w centrum występują mniej wyróżniające się gliny zwałowe, kemy i tarasy kemowe, a miejscami wzniesienia jurajskich ostańców denudacyjnych. Krajobraz najbardziej typowy dla Obniżenia występuje w części północnej i obejmuje dolinę Liswarty z dolinkami dopływów: Pankówki, Piszczki i Piskary, oraz dolinę Proсны z Wyderką, jej dopływem Jaworzyną i licznymi mniejszymi ciekami. Sieć rzeczna uzupełniają płynące na południu mezoregionu Biała Oksza, Kocinka, Stradomka oraz Gorzelanka.

W Obniżeniu Krzepickim dominują gleby płowe i brunatne wyługowane wykształcone na piaskach

i glinach polodowcowych. W części północnej większy jest udział gleb rdzawych i bielicowych powstałych na piaskach i żwirach wodnolodowcowych oraz rzecznych. W dolinie Proсны i Liswarty występują mady. Potencjalną roślinność naturalną mezoregionu stanowią grądy subkontynentalne oraz acydofilne dąbrowy, z wyspowymi wystąpieniami siedlisk subatlantyckich borów świeżych, świetlistych dąbrow subkontynentalnych i kwaśnych buczyn. Dominującą formą użytkowania terenu są grunty orne, łąki i pastwiska stanowiące łącznie blisko 69% powierzchni oraz obszary zabudowane (blisko 10%). Mezoregion cechuje gęsta sieć osadnicza. Użytkowanie rolnicze wykształciło krajobraz wiejski o drobnoprzestrzennym i wstęgowym rozłogu pól. Płaty lasu mają niewielkie rozprzestrzenienie. Fragmenty lasów chronione są w rezerwach Modrzewiowa Góra, Dębowa Góra i Zamczysko. Sięga tu także fragment Załęczańskiego Parku Krajobrazowego zlokalizowany w północnej części mezoregionu. Występuje kilka obszarów chronionego krajobrazu, niewielki fragment specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Załęczański Łuk Warty oraz liczne pomniki przyrody. Cenniejsze biocenozy łąkowe i szuwarowe występują w dolinie Liswarty w malowniczym zakolu koło Krzepic.

Najważniejszym ośrodkiem osadniczym jest Częstochowa (poniżej 217 tys. mieszkańców), położona na granicy trzech mezoregionów. Uzupełniają ją mniejsze miasta: Krzepice (ponad 4 tys.), Praszka, Gorzów Śląski oraz duże wsie: Rudniki, Truskolasy, Parzymiechy i Wręczyca Wielka. Najważniejszym obiektem dziedzictwa kulturowego w randze pomnika historii jest Klasztor Paulinów na Jasnej Górze z obrazem Matki Boskiej Częstochowskiej, stanowiący najważniejszy obiekt pielgrzymkowy w Polsce. Na uwagę zasługuje zabytkowy układ urbanistyczny Częstochowy (wzdłuż Alei Najświętszej Marii

Panny), liczne obiekty sakralne (Kościół św. Jakuba Apostoła, Bazylika archikatedralna Świętej Rodziny, Cerkiew Częstochowskiej Ikony Matki Bożej), ratusz, Pałac Handkego oraz zabytki przemysłu na Szlaku Techniki. W pozostałych miejscowościach zabytki mają znaczenie lokalne, należą do nich m.in.: układ urbanistyczny oraz zespół klasztorny kanoników regularnych w Krzepicach, drewniany kościół pw. świętego Mikołaja w Truskolasach (na Szlaku Architektury Drewnianej, tzw. pętla częstochowska) oraz zespół parkowy z cmentarzem Potockich w Parzymiechach. Ważnym ośrodkiem przemysłowym jest Częstochowa (przemysł hutniczy rozwinięty w oparciu o rodzime – obecnie wyeksploatowane – złoża rud żelaza, metalurgiczny, maszynowy, mineralny, szklarski) oraz Praszka (maszynowy, samochodowy). Główny układ komunikacyjny tworzą zlokalizowana na południu autostrada A1 oraz kilka dróg krajowych.

Kotlina Siewierza (341.27)

Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita

Kotlina Siewierza stanowi najbardziej wysuniętą na południowy wschód część makroregionu. Granice jednostki są uwarunkowane tektonicznie: na północy mezoregion graniczy z Progiem Woźnickim, Obniżeniem Górnej Warty i Obniżeniem Górnej Małej Panwi. Od zachodu sąsiaduje, na krótkim odcinku, z Garbem Tarnogórskim, a od południowego zachodu z Pagórami Jaworznickimi. Ograniczenie południowo-wschodnie stanowi Wyżyna Olkuska, a od wschodu Wyżyna Częstochowska. Kotlina o długości około 40 km i szerokości 15 km na północy i 7 km na południu, ma orientację z północnego zachodu na południowy wschód. Najniżej położone obszary mezoregionu znajdują się w części zachodniej, gdzie wysokości bezwzględne sięgają 287,3 m n.p.m. (Zbiornik Przeczyce) i wzrastają ku wschodowi do 437 m n.p.m. w miejscowości Śrubarnia.

Obniżenie powstało w mało odpornych piaskowcach i ilach pstrych górnego triasu, ułożonych prawie poziomo na sfałdowanych utworach paleozoicznych (dewońskich, karbońskich). Na utworach tych zalegają margle i piaskowce jury dolnej, w których występowały złoża węgla brunatnego (eksploatowane w okresie międzywojennym). Obniżenie w czwartorzędzie wypełnione zostało osadami ostatniego na tym terenie zlodowacenia Odry i aluwiami.

Współczesna rzeźba mezoregionu jest wynikiem procesów tektonicznych. Charakterystyczne są wypose ostańce denudacyjne zwieńczone wychodniami wapieni skalistych (Wysoka, Łazy, Błędów). W środkowej części w rzeźbie Kotliny Siewierza, widoczna jest wyraźna zatoka wyniesionych osadów

górną jury, tworzących tu formę kuesty w okolicach miejscowości Niegowonice. Wzniesienie to rozdziela mezoregion na część północną (bardziej urozmaiconą z ostańcami) i południową (o rzeźbie bardziej wyrównanej – dolinnej). Utwory czwartorzędowe (tworząc rozległe powierzchnie płatów glin, piasków i żwirów polodowcowych oraz rzecznych) łagodzą urozmaiconą starszą rzeźbę. Piaski polodowcowe zostały na dużych obszarach zwydmione w schyłkowym plejstocenie. Wskutek antropogenicznego odsłonięcia doszło do wykształcenia unikatowych w Polsce pustyń Błędowskiej i Starczynowskiej. W jednostce dominują gleby bielcowe i rdzawe, mało przydatne dla rolnictwa. Roślinność potencjalną stanowią przede wszystkim: bór sosnowy świeży oraz ubogi grąd subkontynentalny. W dnie dolin i mniejszych rzek występują siedliska łągowo-topolowo-wierzbowych i jesionowo-olszowych. Dominującymi formami pokrycia są lasy (ponad 60%) i tereny rolnicze (ponad 27%). Ważne znaczenie mają tereny antropogeniczne (ponad 11% powierzchni Kotliny).

Mezoregion należy do śląsko-krakowskiego regionu klimatycznego. Cechą wyróżniającą jest większą liczbą dni z pogodą bardzo ciepłą i opadem oraz umiarkowanie ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem. Głównymi rzekami Kotliny jest Czarna Przemsza i Biała Przemsza oraz ich dopływy: Mitrega, Potok Mokrznia, Centuria, Trzebyczka, Biała. Rzeki z dopływami Przemszy płyną na zachód. Zbiorniki wodne, (poza zbiornikiem Przeczyce) to stawy rybne połączone kanałami i mające niewielką powierzchnię, najczęściej poniżej 1 ha.

Największym miastem w Kotlinie są Siewierz (ponad 5 tys. mieszkańców) i Łazy (7 tys.), na obrzeżach kotliny leżą Zawiercie, Ogrodzieniec i Olkusz, Bukowno. Najważniejszymi zabytkami mezoregionu jest kościół romański św. Jana Chrzciciela i ruiny średniowiecznego zamku biskupiego w Siewierzu, Gospodarka oparta na przemyśle wydobywczym i przeróbczym ma długą tradycję – od średniowiecza eksploatacja rud cynkowo-olowiowych i rud srebra regionu Bukowna i Olkusza oraz późniejsza węgla brunatnych na południe od Poręby. Łazy stanowią ważny węzeł transportu kolejowego z dużą bazą towarową PKP.

Obniżenie Górnej Małej Panwi (341.28)

Jerzy Nita, Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek

Obniżenie Górnej Małej Panwi stanowi najbardziej wysuniętą na południe część makroregionu. Uwarunkowane tektonicznie granice z położonym na północy Progiem Woźnickim i na południu Garbem Tarnogórskim (Wyżyna Śląska) są wyraźne. Granica

zachodnia z Równiną Opolską jest umowna. Główną rzeką determinującą charakter przyrodniczy krainy jest zawarta w nazwie jednostki Mała Panew. Jej dolina zajmuje obniżenie tektoniczno-denudacyjne o kształcie trójkąta, długości około 48 km i szerokości 4 km na wschodzie i 23 km na zachodzie. Najwyżej położone obszary mezoregionu znajdują się w części wschodniej, gdzie wysokości bezwzględne sięgają 330 m n.p.m. (Wydma Wał-Krusin) i obniżają się ku zachodowi do 224 m n.p.m. w miejscowości Kielcza.

Region jest obniżeniem, powstałym w mało odpornych skałach górnego triasu. W podłożu geologicznym na sfałdowanych utworach paleozoicznych (dewońskich, karbońskich) prawie poziomo zalegają utwory triasu i lokalnie na północy dolnej jury. Na jego powierzchni pojawiają się niewielkie wypowse wzniesienia zbudowane z piaskowców i ilów pstrych. Założone w utworach triasowych denudacyjne obniżenie zostało wypełnione osadami zlodowacenia Odry i osadami rzecznyymi Małej Panwi.

Piaski polodowcowe i rozległych teras rzecznych zostały u schyłku plejstocenu zwydmione. W mezoregionie dominują gleby bielcowe i rdzawe. W wielu zagłębieniach bezodpływowych i na terasach zalewowych występują mady, torfy i piaski humusowe.

Roślinność potencjalną stanowi przede wszystkim bór sosnowy świeży, grąd subkontynentalny serii ubogiej oraz acydofilny środkowoeuropejski las dębowy. Obszar jest w około 80% pokryty zbiorowiskami leśnymi. W dominujących borach sosnowych znaczny jest udział borów wilgotnych. W dnie doliny Małej Panwi i mniejszych rzek występują pasma łągów wierzbowo-topolowych i jesionowo-olszowych.

Poza lasami cenne są też torfowiska i roślinność bagienna.

Prawie cały obszar jest odwadniany przez Małą Panew oraz jej bardzo liczne dopływy, z których największe to: Ligocki Potok, Babieniczka, Zimna Woda, Leśnica (prawobrzeżne) oraz Piła, Woda Graniczna (Błaszynówka) i Stoła (lewobrzeżne). Jedynie północno-wschodnia część położona jest w źródłowych odcinkach Liswarty i Kamieniczki (dopływy Warty). Na wschód od miejscowości Zielona funkcjonuje sztuczny zalew, o powierzchni około 60 ha. Pozostałe, liczne zbiorniki wodne (stawy rybne), mają niewielką powierzchnię, poniżej 1 ha. Gęsta sieć wód powierzchniowych jest rezultatem płytko zalegającego zwierciadła wód gruntowych, utrzymującego się dzięki nieprzepuszczalnemu podłożu (iłowce i mułowce górnotriasowe). Koryto Małej Panwi w górnym odcinku jest uregulowane i wyprostowane, natomiast w dolnym ma charakter naturalny – meandrowy.

Grunty orne i użytki zielone zajmują 18,5% i występują na obrzeżach jednostki. Jej walory przyrodnicze są chronione w rezerwacie Jeleniak Mikuliny, specjalnym obszarze ochrony siedlisk Natura 2000 Bagno Bruch koło Pyrzowic oraz mniejszych formach ochrony przyrody.

Największym miastem w Obniżeniu są Kalety (ponad 8 tys. mieszkańców), znane z dużej fabryki celulozy i papieru. Ponadto znajdują się tu miejscowości: Tworóg, Strzybnica i część Miasteczka Śląskiego z hutą cynku. Ważnymi ciągami komunikacyjnymi są łączące Górny Śląsk z centralną i północną Polską autostrada A1, droga krajowa nr 11 i linia kolejowa Tarnowskie Góry – Herby.

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

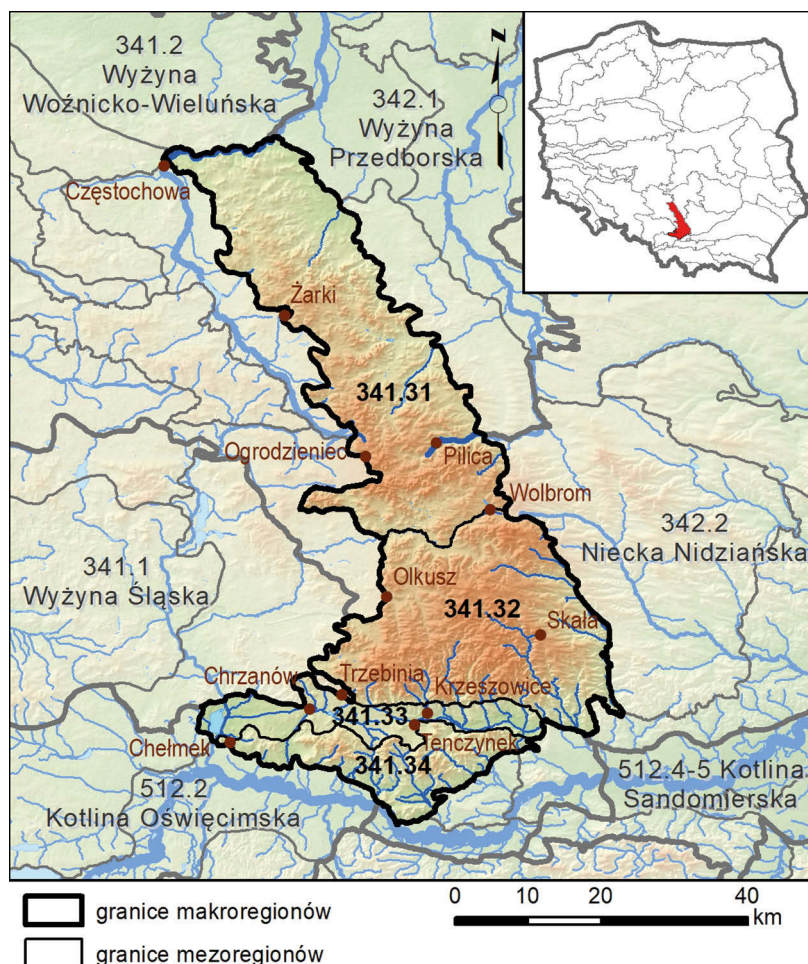
Wiadomości ogólne

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska stanowi część podprovincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, należącej do prowincji Wyżyny Polskie. Od Karpat oddzielają jednostkę, dolinne makroregiony Brama Krakowska i Kotlina Oświęcimska. Od północy i wschodu Wyżyna Krakowsko-Częstochowska sąsiaduje z makroregionami będącymi innymi częściami Wyżyn Polskich: Wyżyną Woźnicko-Wieluńską, Wyżyną Przedborską oraz Niecką Nidziańską. Na zachodzie makroregion graniczy z Wyżyną Śląską. Na północy Wyżyna ograniczona jest przełomowym odcinkiem Warty, wykształconym na wschód od Częstochowy (tzw. Mstowski Przełom Warty) i tam wznosi się na

około 300 m n.p.m. Najwyższe wysokości Wyżyna osiąga w centralnej części, przekraczając miejscami wysokość 450 m. Kulminację stanowi Góra Zamkowa (Góra Janowskiego) 515,6 m n.p.m., we wsi Podzamcze w gminie Ogrodzieniec (ryc. 45).

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska znajduje się na pograniczu wielkich jednostek strukturalnych: zapadliska górnośląskiego i monokliny śląsko-krakowskiej. Rzeźba terenu wyraźnie nawiązuje do budowy geologicznej. Wyżyna jest monoklinalną płytą zróżnicowanych litofacjalnie wapieni i margli górnajurajskich pochyloną w kierunku północno-wschodnim, gdzie wapień zapadają pod ily i piaskowce kredowe Wyżyny Małopolskiej. Od strony zachodniej Wyżyna Krakowsko-Częstochowska ograniczona jest progiem denudacyjnym (kuestą górnajurajską),



Ryc. 45. Położenie makroregionu Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3) i podział na mezoregiony

osiągającym miejscami względną wysokość nawet 100 m. Powierzchnia jednostki jest na ogół wyrównana, miejscami lekko falista. Urozmaicają ją suche doliny oraz wyróżniające się w krajobrazie wapienne ostańce skalne (tzw. skałki), tworzące pojedyncze formy a także zespoły i grupy. Skalne ostańce przyjmują zróżnicowane formy i kształty, takie jak: iglice, ambony, baszty, mury, kopy, kopuły, bramy. Formy skałkowe górują nawet do kilkudziesięciu metrów ponad zrównaną powierzchnią Wyżyny, stanowiąc krajobrazowy wyznacznik tego makroregionu. W obniżeniach terenu zdeponowane zostały utwory piaszczyste ostatniego zlodowacenia, a liczne leje krasowe zostały wtórnie zasypane tzw. piaskami formierskimi (obecnie wyeksploatowane na potrzeby hutnictwa).

O współczesnej specyfice krajobrazu zdecydowały przede wszystkim zjawiska krasowe, w wyniku których powstały liczne, zróżnicowane formy powierzchniowe i podziemne. Formy krasu podziemnego reprezentowane są przez blisko 1500 (na ogół niewielkich) jaskiń i schronisk. Do największych jaskiń należą: Jaskinia Wierna – 1027 m długości i 30 m głębokości oraz Jaskinia Wierchowska Górna – 975 m długości i 25 m głębokości. Na ogólny rys rzeźby wpłynęły też procesy tektoniczne, zarówno w skali makro jak i mikro, widoczne w postaci systemów spękań w obrębie ostańców skalnych. Gleby Wyżyny to przede wszystkim bielice, wykształcone na polodowcowych piaskach oraz szkieletowe rędziny na wapieniach, rzadziej gleby brunatnoziemne na płatach lessowych.

Klimat Wyżynę Krakowsko-Częstochowskiej jest odmienny od otaczających ją obszarów. Cechują go większe kontrasty termiczne i wilgotnościowe. Roczne sumy opadów sięgają 650–700 mm i są wyższe niż w otaczających regionach, a średnie temperatury są niższe o 0,5–1,0°C. Pokrywa śnieżna o średniej grubości do 20 cm zalega przez 80 dni w roku, a od kwietnia do września trwają okresy burzowe.

Przez Wyżynę Krakowsko-Częstochowskiej przebiega dział wodny II rzędu między Odrą (rzeka Warta) i Wisłą (rzeka Czarna Przemsza). Na Wyżynie początek biorą liczne rzeki i potoki: Biała Przemsza, Pilica, Dłubnia, Szreniawa, Prądnik, Wiercica, Rudawa, Chechło, Dulówka, Kluczwoda, Sanka, Rudno, Będkówka, Kozi Bród. Silnie skrasowiałe wapienne podłoże powoduje, że Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest uboga w wody powierzchniowe, dlatego cieki wodne są nieliczne, a niektóre doliny (np. Dolina Wodącej) są suche. Licznie natomiast występują wywierzyska.

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska charakteryzuje się dużo większą, w stosunku do otoczenia, różnorodnością warunków siedliskowych. Potencjalna roślinność naturalna obejmuje przede wszystkim:

grąd subkontynentalny ubogi, żyzną buczynę sudecą, acydofilny środkowoeuropejski las dębowy oraz bór sosnowy świeży.

W całym makroregionie wśród form użytkowania terenu przeważają użytki rolne, stanowiące ponad 54% powierzchni oraz lasy (35%). Na podłożu wapiennym zachowały się fragmenty lasów bukowych, a piaszczyste obniżenia terenu porastają bory sosnowe. Makroregion cechuje występowanie kserotermicznych muraw naskalnych, szczególnie w otoczeniu ostańców skalnych. Te ostatnie biocenozy występują na siedliskach suchych, bogatych w węglan wapnia, dobrze nasłonecznionych o ekspozycji południowej. W wyniku zanikania wypasu murawy podlegają obecnie naturalnej sukcesji w kierunku zbiorowisk leśnych. Zarastają także ostańce skalne.

Na obszarze Wyżyny Częstochowskiej występują liczne formy ochrony przyrody, w tym Ojcowski Park Narodowy. Na szczególną uwagę zasługują rezerwaty przyrody: Bukowica, Dolina Eliaszków, Dolina Kluczwody, Dolina Potoku Rudno, Dolina Raclawki, Dolina Szklarki, Góra Chełm, Góra Zborów, Kaliszak, Lipowiec, Michałowiec, Ostra Góra, Ostreżnik, Parkowe, Pazurek, Ruskie Góry, Smoleń, Sokole Góry, Wąwóz Bolechowicki, Wielki Las, Zielona Góra, Zimny Dół i Dolina Mnikowska. System ochrony przyrody uzupełnia Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego i Małopolskiego, a w nim: Park Krajobrazowy Orlich Gniazd, Park Krajobrazowy Stawki, Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie, Dłubniański Park Krajobrazowy, Tenczyński Park Krajobrazowy i Rudniański Park Krajobrazowy. Ponadto występują obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne i stanowiska dokumentacyjne oraz obszary Natura 2000.

Ośrodki miejskie występują na obrzeżach jednostki, są to: Ogrodzieniec, Pilica, Olkusz, Chrzanów, Trzebinia, Libiąż, Chełmek, Wolbrom. W południowo-wschodniej części makroregionu rozwinęła się aglomeracja Krakowa. Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest słabo uprzemysłowiona i zurbanizowana. Tereny antropogeniczne zajmują jedynie 10% powierzchni makroregionu. Najważniejszym surowcem skalnym eksploatowanym w tym obszarze były surowce: wapienie, dolomity, piaski (zwłaszcza podsadzkowe dla kopalń). Przemysłowa działalność związana jest z górnictwem węgla kamiennego oraz rud cynku i ołowiu. Eksploatowane są złoża: KWK Janina koło Libiąża, KWK Siersza. Przemysł, głównie wydobywczy i chemiczny, skupiony jest w dużych zakładach przemysłowych: w Trzebini – Zakłady Górnicze Trzebionka, Rafineria Nafty i Zakłady Metalurgiczne; w Chrzanowie – Fabryka Lokomotyw Fablok i Zakłady Ceramiczne Stella.

Tabela 35. Ogólna charakterystyka makroregionu Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (431.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3)	Wyżyna Częstochowska (341.31)	Wyżyna Olkuska (341.32)	Rów Krzeszowski (341.33)	Garb Tenczyński (341.34)
Powierzchnia (km ²)	2244	990	786	214	257
Długość granicy (km)	425	240	156	132	126
Punkty krańcowe	zachód	19°07'52,943"	19°07'52,943"	19°24'39,488"	19°11'46,113"
	wschód	20°00'34,072"	19°47'56,124"	20°00'34,072"	19°51'32,407"
	południe	49°59'54,274"	50°20'19,532"	50°06'21,212"	50°05'22,676"
	północ	50°50'44,736"	50°50'44,736"	50°23'10,542"	50°11'06,097"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	63	48	43	47
	z północy na południe	94	56	31	11
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,529	2,152	1,570	2,544
	wymiar fraktalny	1,204	1,196	1,168	1,229
	wskaźnik wydłużenia	0,578	0,578	0,760	0,349
	wskaźnik wklęsłości	0,594	0,692	0,840	0,593
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	515,6	515,6	492,2	358,4
	średnia (m n.p.m.)	347,0	344,7	388,4	269,6
	minimalna (m n.p.m.)	213,3	228,3	224,4	221,2
	maksymalna deniwelacja (m)	302,3	287,3	267,8	137,2
Szorstkość	5,152	4,459	6,334	2,299	6,578

Infrastruktura drogowa i kolejowa jest słabiej rozwinięta w części północnej, a znacznie lepiej w południowej. Główną arterią komunikacyjną jest przebiegająca ze wschodu na zachód w południowej części obszaru autostrada A4, łącząca w obrębie makroregionu Kraków z Katowicami. Ponadto przebiegają tu główne magistrale kolejowe ze Śląska do Krakowa i Warszawy oraz szerokotorowa trasa trasy z Dębina do Dąbrowy Górniczej. Obszar Wyżyny przecinają liczne drogi krajowe oraz wojewódzkie.

Spośród obiektów kulturowych szczególnie interesujące są liczne, głównie średniowieczne zamki (a także ich ruiny), ułożone na wzgórzach – wykorzystujące naturalne formacje terenu do celów obronnych. Zamki te, określane jako „Szlak Orlich Gniazd” są głównym symbolem tego regionu (Zamki w Ojcowie, Rabsztynie, Podzamczu, Mirowie, Bobolicach) i mniejsze, określane mianem strażnic, np. Suliszowice, Ostreżnik. Makroregion jest ważnym obszarem turystycznym, obok walorów kulturowych o atrakcyjności turystycznej stanowi oryginalne

piękno krajobrazu. Obszar przyciąga też turystów kwalifikowanych, przede wszystkim wspinaczy.

Makroregion został podzielony na cztery mezoregiony: Wyżynę Częstochowską, Wyżynę Olkuską, Rów Krzeszowski i Garb Tenczyński.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 35.

Wyżyna Częstochowska (341.31)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Wyżyna Częstochowska stanowi północną część makroregionu. Leży na północ od Wyżyny Olkuskiej, z którą graniczy wzdłuż doliny Białej Przemszy. Od zachodu, wzdłuż kuesty górnojurajskiej, graniczy z mezoregionami (zwykle o charakterze obniżen) Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Na północy jednostkę ogranicza tzw. Mstowski Przełom Warty na wschód od Częstochowy. Na wschodzie mezoregion graniczy



Fot. 81. Wyżyna Częstochowska (341.31). Góry Towarne, z lewej w oddali – ruiny zamku w Olsztynie (fot. Jerzy Nita)

również z niżej położonymi, jednostkami makroregionu Wyżyny Przedborskiej (Próg Lelowski).

Wyżyna Częstochowska jest wyraźnie wyodrębnioną pod względem krajobrazowym jednostką strukturalną. Zróznicowanie rzeźby terenu silnie nawiązuje do budowy geologicznej. Mezoregion jest monoklinalną płytą zróznicowanych litofacjalnie wapieni górnajurajskich (głównie oksfordzkie wapienie płytowe, skaliste i oolitowe), które podlegały intensywnym i złożonym procesom lityfikacji a następnie denudacji. Płyta ta jest pochylona w kierunku północno-wschodnim, gdzie wapienie zapadają pod ility i piaskowce kredowe Wyżyny Małopolskiej. O współczesnej specyfice krajobrazu zdecydowały przede wszystkim zjawiska krasowe, w wyniku których powstały liczne, zróznicowane formy powierzchniowe i podziemne. Wyrównaną, miejscami lekko falistą powierzchnię obszaru (300–450 m n.p.m.), urozmaicają płaskodenne, suche doliny oraz ostańcowe formy skalne, tworzące zespoły, grupy i rozliczne formy pojedyncze (do 40 m wysokości). Ich liczbę szacuje się na 3,5 tysiąca (fot. 81). Najwyższy z nich – Góra Zamkowa (inaczej Góra Janowskiego) k. Ogrodzieńca (515,6 m n.p.m.) stanowi kulminację regionu. W ukształtowaniu powierzchni tego dużego mezoregionu można wskazać na kilka charakterystycznych masywów: Pagóry Mirowsko-Żurawskie, Pasma Olsztyńsko-Gorzkowskie, Pasma Mirowsko-Bobolickie, Pasma

Włodowicko-Kroczyckie, Progi Rudnik-Ogrodzieńca, Wzgórza Pilicy, Pasma Niegowonicko-Smołeńskie, Pagóry Wolbromia oraz wyróżniające się Obniżenie Janowa.

Formy krasu podziemnego reprezentowane są przez blisko tysiąc niewielkich jaskiń i schronisk. Gleby Wyżyny Częstochowskiej to w przewadze bielec wykształcone na polodowcowych piaskach lub szkieletowe rędziny na wapieniach, rzadziej gleby brunatnoziemne na płatach lessowych.

Region leży na wododziale Pilicy i Warty oraz Przemszy. Sieć rzeczna jest słabo rozwinięta. Główne rzeki mezoregionu to dopływ Warty – Wiercica z zespołem najstarszych na obszarach wyżynnych stawów hodowlanych z końca XIX w. i dopływ Pilicy – Krztynia z Białą. Mniejsze znaczenie mają Żebrówka, Leśniówka, Krztynia.

Na potencjalną roślinność naturalną mezoregionu składa się przede wszystkim: grąd subkontynentalny serii ubogiej, żyzna buczyna sudecka, acydofilny środkowoeuropejski las dębowy i bór sosnowy świeży.

Mezoregion ma charakter głównie rolniczy. Dobrze wykształcone lasy zajmują poniżej 20% powierzchni, natomiast wraz z zadrzewieniami i stadiami sukcesyjnymi – prawie 40%. Specyfikę i mezoregionu podkreśla obecność kserotermicznych muraw naskalnych, fragmentów lasów bukowych na podłożu wapiennym i lasów sosnowych w obniżeniach wypełnionych polodowcowymi piaskami.

Na obszarze Wyżyny Częstochowskiej wśród form ochrony przyrody bardzo licznie występują rezerwaty przyrody, z których najbardziej interesujące to: Parkowe, Zielona Góra, Wielki Las, Bukowa Kępa, Cisy Przybynowskie, Góry Towarne, Góra Zborów, Ostrężnik, Smoleń, Pazurek, Skały Kroczyckie, Skały Rzędkowickie. Parki krajobrazowe są reprezentowane przez Park Orlich Gniazd (część północna) i Park Krajobrazowy Stawki. Obecne są także obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne i stanowiska dokumentacyjne oraz obszary Natura 2000. Wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe regionu dobrze korespondują z licznymi, (choć zachowanymi w różnym stanie), średniowiecznymi zamkami obronnymi (m.in. Olsztyn, Mirów, Bobolice, Podzamcze k. Ogrodzieńca).

Większe miasta to Częstochowa (około 217 tys. mieszkańców z tendencją spadkową) – część wschodnia miasta leżąca na północnych obrzeżach regionu. Ważnymi jednostkami osadniczymi są leżące na granicy z Obniżeniem Górnej Warty Żarki oraz Olsztyn, Janów, Złoty Potok, Mstów, Kroczyce, Włodowice, Niegowa. Wyżyna Częstochowska jest popularnym regionem turystycznym, szczególnie wśród mieszkańców konurbacji śląsko-krakowskiej. Ważnymi walorami kulturowymi są obok zamków – zespół parkowo-klasztorny w Leśniowie (część Żarek), zespół parkowo-pałacowy w Złotym Potoku, licznie zachowane układy podworskie i zabytki sakralne (m.in. zespół klasztorny w Wancerzowie).

Wyżyna Olkuska (341.32)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Wyżyna Olkuska położona w środkowej części makroregionu. Na zachodzie graniczy z Kotliną Siewiera oraz Pagórami Jaworznickimi, od wschodu (wzdłuż doliny Dłubni) z Wyżyną Miechowską, a od północy z Wyżyną Częstochowską, gdzie granicę stanowi dolina Białej Przemszy (Brama Wolbromska). Na południowym wschodzie mezoregion graniczy z Płaskowyżem Proszowickim, a na południu z Pomostem Krakowskim i tektonicznie obniżonym Rowem Krzeszowickim. Najwyżej położone obszary mezoregionu znajdują się w części południowo-wschodniej. Kulminacją mezoregionu jest Grodzisko, zwane również Wzgórzem 502 lub Skałą 502 położone we wsi Jerzmanowice.

Wyżyna Olkuska jest wyraźnie wzniesionym zwartym płaskowyżem krasowym, o budowie monoklinalnej, zbudowaną ze zróżnicowanych litofacjalnie wapieni górnajurajskich (oksford) oraz młodszych margli, szczególnie w części wschodniej. Obszar jest

pochylony w kierunku północno-wschodnim, gdzie wapienie zapadają pod ility i piaskowce kredowe Wyżyny Małopolskiej. Miejscami skały starsze przykryte są utworami lessowymi.

Powierzchnia Wyżyny jest lekko pofalowana lub wyrównana, górują nad nią grupy i zespoły skałkowe oraz pojedyncze, odosobnione i stromościenne formy skalne, wznoszące się nawet do kilkudziesięciu metrów. Największe zgrupowanie, około osiemdziesięciu ostańców znajduje się w okolicy Jerzmanowic i Bębła (skały: Babia, Duża, Sikorka, Łysa, Łaziska, Pęcakówka, Jodłowa, Krzywonoska, Długa, Gąskowa, Przykrotka, Żytunia i in.). Obniżenia pomiędzy ostańcami wypełnione są ilasto-gliniastą zwietrzeliną paleogeńską z rumoszem buł krzemiennych, stanowiącą rezydium po zwietrzałych wapieniach. Mezoregion obfituje w krasowe formy rzeźby: jaskinie, leje krasowe, ponory i ślepe dolinki. Powierzchnia płaskowyżu, pocięta jest palczasto rozgałęziającymi się dolinami rozłogowymi, rozchodzącymi się we wszystkich kierunkach. Szczególnie głęboko wcięty jest jar Prądnika (fot. 82). Formy skalne występują też w obrębie dolin, osiągając rozmiary dochodzące do 60 m (Sokolica, Okręt, Maczuga Herkulesa, Brama Bolechowicka i in.). Wody z regionu zbierają ponadto inne (poza Prądnikiem) dopływy Wisły – Dłubnia, Rudawa i Przemsza. Cechą charakterystyczną są źródła krasowe – wywierzska o charakterze szczelinowym. Gleby Wyżyny to w przewadze bielice wykształcone na polodowcowych piaskach lub szkieletowe rędziny na wapieniach, rzadziej gleby brunatnoziemne na płatach lessowych.

W obrębie potencjalnej roślinności naturalnej powierzchniowo dominują siedliska grądów subkontynentalnych (serii ubogiej i żyznej). W zachodniej części przeważają siedliska boru sosnowego świeżego i boru mieszanego. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmują siedliska acydofilnego środkowoeuropejskiego lasu dębowego i żyznych buczyn.

Aktualną szatę roślinną stanowią (obok zbiorowisk związanych z gospodarką rolną) lasy (razem z zadrzewieniami około 30% terenu) oraz interesujące zbiorowiska nieleśne. Lasy obejmują głównie wiele typów buczyn na siedliskach nawapiennych i bory sosnowe, porastające obniżenia suchych dolin kotlin. Walory przyrodnicze i krajobrazowe regionu chronione są Ojcowskim Parku Narodowym, kilku parkach krajobrazowych (Dolinki Podkrakowskie, Orlich Gniazd, Dłubniański) i licznych rezerwach przyrody (m.in. rezerwaty leśne – Pazurek, Smoleń).

Walory kulturowe koncentrują się w Olkuszu (układ urbanistyczny), obejmują zamki szlaku Orlich Gniazd w Rabsztynie i Ojcowie oraz zachowane wille w dawnym uzdrowisku Ojcowie (tzw. styl ojcowski).



Fot. 82. Mezuregion Wyżyna Olkuska (341.32). Jar Prądnika w Ojcowie (fot. Jerzy Nita)

Surowcami mineralnymi występującymi i wydobywanymi od XVI w. są rudy cynku i ołowiu, wapień, dolomity i piaski. Największe miasto regionu, Olkusz (około 37 tys. mieszkańców) nazywany jest „Srebrnym Miastem”. Inne większe miejscowości to Wolbrom (9 tys.), Klucze i Skała. Przez Wyżynę przebiega ważna droga łącząca Kraków z Olkuszem i Sosnowcem. Mezuregion jest bardzo popularnym celem turystyki, przede wszystkim weekendowej, głównie dla mieszkańców pobliskiego Krakowa.

Rów Krzeszowicki (341.33)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Rów Krzeszowicki znajduje się w południowej części makroregionu i stanowi wydłużone równoleżnikowe obniżenie (o długości ponad 47 km i szerokości od 2,5 do 7 km), pomiędzy Wyżyną Olkuską na północy i Garbem Tenczyńskim na południu. Od obu tych mezoregionów oddzielają jednostkę wyraźne progi morfologiczne, uwarunkowane tektonicznie. Od południowego zachodu graniczy z Pagórami Jaworznickimi, od zachodu z Równiną Pszczyńską. Na wschodzie przechodzi bez wyraźnej granicy w Pomost

Krakowski. Najwyżej położone obszary mezoregionu cechują część północno-zachodnią – Góra Sadowie 358,8 m n.p.m. na terenie wsi Luszowice. Najniżej położony punkt 232 m n.p.m., znajduje się w dolinie Przemszy, nieco poniżej zbiornika Dzieckowice w miejscowości Chełmek-Podzagórze.

Rów Krzeszowicki stanowi trzeciorzędowe zapadlisko tektoniczne położone na pograniczu wielkich jednostek strukturalnych: zapadliska górnośląskiego i monokliny śląsko-krakowskiej oraz (na południu) zapadliska przedkarpackiego. Rów wypełniony jest osadami mioceńskimi, przykrytymi piaskami i glinami czwartorzędowymi. Mezuregion odznacza się urozmaiconą budową geologiczną, na powierzchni odsłaniają się zróżnicowane litologicznie różnowiekowe utwory: od osadów górnego karbonu (arkoza kwaczalska) poprzez osady triasu środkowego (dolomity, margle), jury górnej (wapień płytowy, wapień skalisty, margle), neogenu (iły i wapień), kredy górnej (margle i opoki) po utwory czwartorzędu (piaszczysto-żwirowe, gliny). Rzeźba ma w większości charakter falisty. Obszar znajduje się w dorzeczu Wisły. Wschodnią część odwadnia Rudawa (w części początkowej pod nazwą Dulówka), część zachodnią – Chechło. Roślinność potencjalna obejmuje głównie

grądy subkontynentalne (ubogie i żyzne), kontynentalny bór mieszany, a w dolinach łęg jesionowo-olszowy. Rów Krzeszowski jest gęsto zaludniony i w wysokim stopniu zurbanizowany. Głównymi miastami są Chrzanów (blisko 40 tys. mieszkańców), Trzebiń (około 20 tys.), Libiąż (około 17 tys.), Krzeszowice i Chełmek. Eksploatowane są kopaliny skalne, głównie dolomity (Libiąż i Żelatowa) wykorzystywane w drogownictwie i budownictwie, a złoża Płaza wykorzystywane w przemyśle wapienniczym oraz również do produkcji nawozów. W zachodniej części obszaru rozwinięta jest infrastruktura przemysłowa związana jest z górnictwem węgla kamiennego oraz rud cynku i ołowiu. Eksploatowane są złoża: KWK Janina koło Libiąża, KWK Jaworzno i KWK Siersza. Przemysł głównie wydobywczy i chemiczny, skupiony jest w dużych zakładach przemysłowych: w Trzebinii – Zakłady Górnicze Trzebieńka, Rafineria Nafty i Zakłady Metalurgiczne; w Chrzanowie – Fabryka Lokomotyw Fablok i Zakłady Ceramiczne Stella; fabryka obuwia w Chełmku. Pomimo silnego uprzemysłowienia na znacznej powierzchni zachowały się obszary bardzo cenne pod względem przyrodniczym i krajobrazowym. Są to zachodnie fragmenty Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego oraz Rudniańskiego Parku Krajobrazowego. W zachodniej i środkowej części regionu występują zwarte obszary leśne (m.in. Puszcza Dulowska). Obiekty zabytkowe skupione są w Chrzanowie (w tym związane z kulturą żydowską). Infrastruktura drogowa i kolejowa na opisywanym obszarze jest dobrze rozwinięta. Główną arterią komunikacyjną jest przebiegająca ze wschodu na zachód autostrada A4, łącząca Kraków z Katowicami. Ponadto biegnie tędy główna magistrala kolejowa ze Śląska do Krakowa z odgałęzieniami w kierunku Oświęcimia i Sptkowic.

Garb Tenczyński (341.34)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Garb Tenczyński stanowi najdalej na południe wysuniętą część makroregionu. Jednostka ma kształt wydłużony o przebiegu równoleżnikowym, o długości ponad 44 km i szerokości maksymalnie 14 km. Od południowego zachodu graniczy z Doliną Górnej Wisły, od południa z Rowem Skawińskim, od północnego wschodu z Pomostem Krakowskim oraz Obniżeniem Cholerzyńskim. Ograniczeniem północnym jest Rów Krzeszowski. Granice regionu są dobrze wyodrębnione – na ogół stanowią je progi morfologiczne, miejscami uwarunkowane tektonicznie.

Garb Tenczyński znajduje się na pograniczu wielkich jednostek strukturalnych, jak: zapadlisko górnośląskie i monoklina śląsko-krakowska i na

południu zapadlisko przedkarpackie. Jednostka stanowi ciąg zrębów tektonicznych, zbudowanych z górnourajskich wapieni i górnotriasowych dolomitów, spod których odsłaniają się starsze, dewońskie i karbońskie skały oraz permskie wulkaniczne porfiry i melafiry. Występuje tu wiele izolowanych wzgórz o wysokości od 300 do 370 m n.p.m., miejscami przykrytych płatami lessów, tworzących rzeźbę pagórkowatą, silnie zdenudowaną. Wzgórza budują utwory jury i triasu, spod których odsłaniają się skały starsze. Między pagórami występują rozległe równiny wodnolodowcowe. Wyróżniającymi się triasowymi wzniesieniami są: Żelatowa (363 m n.p.m.), Stara Żelatowa (395 m n.p.m.), Grodzisko Wielkie (380 m n.p.m.), Bukowica (369 m n.p.m.), Grzmiączka (360 m n.p.m.) i inne. Najwyższe wzniesienie Garbu Tenczyńskiego ma wysokość 407,8 m n.p.m. i znajduje się we wsi Rudno. Wzgórze cechuje kilka wierzchołków, na wschodnim, o wysokości do 401 m n.p.m. zlokalizowany jest zamek Tenczyn. Góra Zamkowa stanowi komin wulkaniczny zbudowanym z warstwy melafirów poprzedzielanych tufami. W pokrywę lessów wysoczyznowych wcinają się liczne dolinki, parowy, młode rozcięcia erozyjne, wypełnione utworami deluwialnymi – stokowymi i dolinnymi. Doliny o stromych zboczach o wysokościach od 5 do 10 m, (wyjątkowo do 25 m), tworzą malownicze wąwozy z licznymi rozgałęzieniami. W pobliżu dolin, na równinach wodnolodowcowych, a także na powierzchni teras nadzalewowych, utworzyły się pola piasków przewianych i wydmy w kształcie wałów. Najniżej położony punkt 213 m n.p.m. znajduje się na odciętych meandrach Wisły w miejscowości Rusocice.

Gleby Garbu Tenczyńskiego to bielice wykształcone na polodowcowych piaskach lub rędziny o różnym stopniu wykształcenia na wapieniach, rzadziej gleby brunatnoziemne na płatach lessowych. Mezonegion znajduje się w dorzeczu Wisły. Sieć hydrograficzna jest stosunkowo rzadka.

Roślinność potencjalną stanowią głównie grądy subkontynentalne. Inne typy roślinności potencjalnej (m.in. żyzna buczyna sudecka, kontynentalny bór mieszany oraz bór sosnowy świeży) reprezentowane są przez małe obszary siedliskowe. W użytkowaniu terenu przeważa mozaika obszarów uprawnych (46%), leśnych (38%) i osadniczych (prawie 16%). Region odznacza się dużą różnorodnością krajobrazową. Mezonegion jest częściowo objęty Tenczyńskim Parkiem Krajobrazowym i Rudniańskim Parkiem Krajobrazowym oraz licznymi rezerwatami przyrody (m.in. Bukowica, Lipowiec, Żimny Dół i Dolina Mników, Dolina Potoku Rudno). Największe miejscowości mezonegionu to: Pogorzyce, Bołęciny, Alwernia, Poręba-Zegoty, Grójec, Rybna, Morawica, Zabierzów.

Dziedzictwo kulturowe mezoregionu reprezentują ruiny zamku w Tenczynku, ruiny zamku Lipowiec w Wygiełzowie, XVIII i XIX-wieczna zabudowa rynku w Alwerni oraz Nadwiślański Park Etnograficzny.

Na skutek działalności górniczej, związanej z eksploatacją węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu oraz surowców skalnych, na obszarze Garbu Tenczyńskiego doszło do znacznego przekształcenie krajobrazu.

Charakterystycznym elementem krajobrazu są zwałowiska (hałdy) kopalniane i nasypy oraz nieczynne wyrobiska i składowiska surowców mineralnych. Główną arterią komunikacyjną jest przebiegająca ze wschodu na zachód w północnej części obszaru autostrada A4, łącząca Kraków z Katowicami. W Balicach funkcjonuje międzynarodowy port lotniczy Kraków-Balice (wzdłuż granicy z Bramą Krakowską).

Wyżyna Przedborska (342.1)

Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska, Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

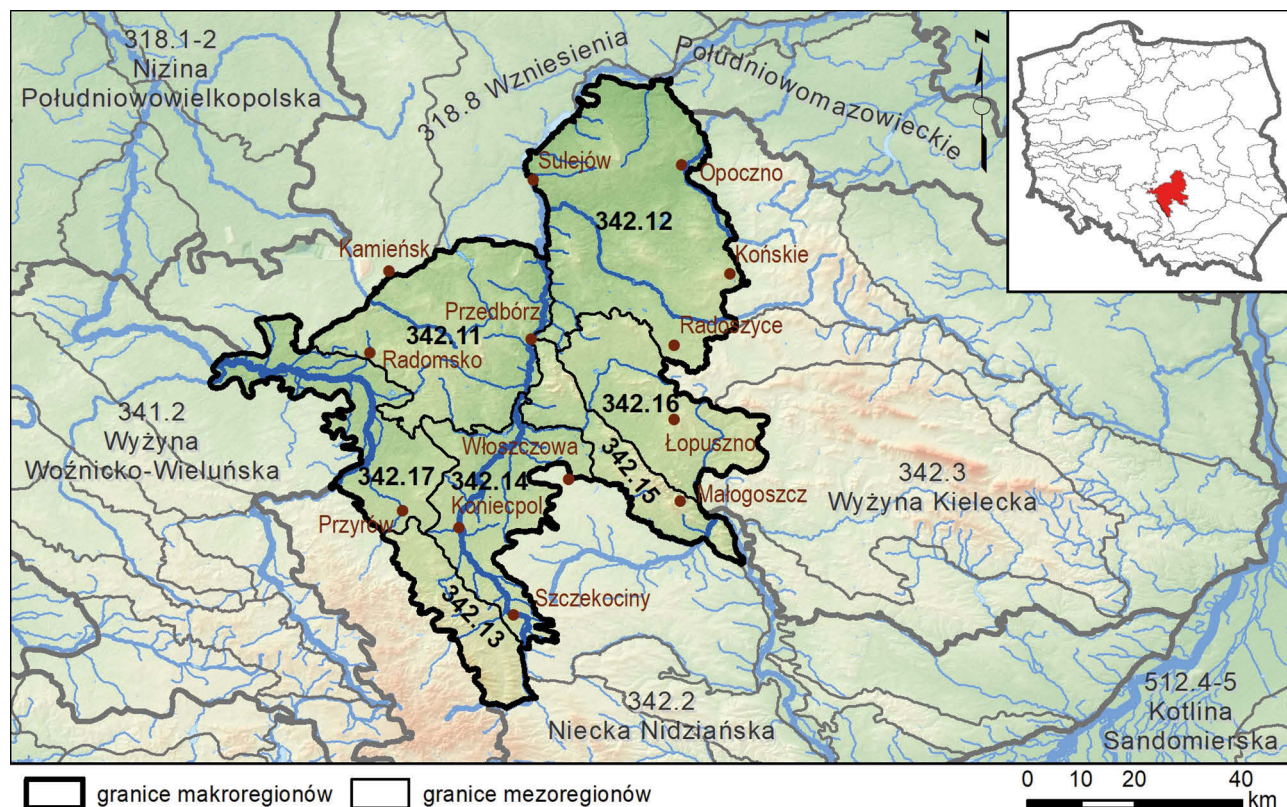
Wiadomości ogólne

Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wyżyna Przedborska jest najdalej na północ wysuniętym makroregionem Wyżyn Polskich, graniczącym od północy z prowincją Niziu Środkowoeuropejskiego, reprezentowaną przez makroregion Wzniesień Południowomazowieckich. Pozostałe granice znajdują się na terenach wyżynnych. Na zachodzie jest to granica z podprowincją Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, na południu i wschodzie granica z podprowincją Wyżyny Małopolskiej (ryc. 46).

Cechą charakterystyczną Wyżyny Przedborskiej jest przenikanie elementów rzeźby typowej dla obszarów nizinnych z formami ukształtowania powierzchni typowymi dla pasa wyżyn. W kierunku południowym zwiększa się udział powierzchniowy wychodni skał podłoża mezozoicznego, jak również wzrastają wysokości bezwzględne kulminacji terenowych, które tworzą. Wspomniana przejściowość

wyraża się we współwystępowaniu różnych typów krajobrazów naturalnych, zarówno tych charakterystycznych dla klasy krajobrazu nizin, jak i dla klasy krajobrazu wyżyn i niskich gór. Zatem znajdziemy na Wyżynie Przedborskiej równinne, faliste, pagórkowate i wzgórzowe krajobrazy peryglacjalne, równinne i faliste krajobrazy fluwioglacjalne, krajobrazy eoliczne, erozyjne krajobrazy węglanowe i krzemianowe, a także niewielkie płyty akumulacyjnego krajobrazu lessowego. Znaczący jest także udział krajobrazów dolin i obniżień oraz równin bagiennych. Siedliska hydrogeniczne nadają charakter systemom dolinnym Pilicy i Warty, licznym obniżeniom śródywymowym, a także obszarom ograniczonej infiltracji w miejscach występowania utworów trudno przepuszczalnych. Na przestrzenny układ wymienionych krajobrazów miały wpływ zlodowacenia plejstoceńskie, których zdolności akumulacyjne i rzeźbotwórcze stopniowo wygasły w miarę wkraczania lądolodów na obszary wyżynne. W centralnej i północnej



Ryc. 46. Położenie makroregionu Wyżyna Przedborska (342.1) i podział na mezoregiony

części Wyżyny Przedborskiej istotną rolę w ukształtowaniu morfologicznych i litologicznych cech krajobrazu miały przede wszystkim zlodowacenia środkowopolskie – Odry i Warty. Pozostawiły one równinne i faliste wysoczyzny morenowe, powierzchnie akumulacji wodnolodowcowej, urozmaicone wzgórzami i pagórami morenowymi, kemami, ozami, formami wytopiskowymi, których powstanie przypisuje się dominacji arealnego sposobu zanikania lądolodu.

Wyżyna Przedborska znajduje się w granicach trzech jednostek tektonicznych wyróżnianych w piętrze permsko-mezozoicznym. Ich przebieg z północnego zachodu na południowy wschód znajduje odzwierciedlenie w przebiegu granic mezoregionów. Krańce południowo-zachodnie makroregionu należą do wschodnich części monokliny śląsko-krakowskiej, w której dominują wapienie jury górnej. Część środkowa należy do synklinorium szczecińsko-miechowskiego, gdzie przeważają utwory wieku kredowego. Część północno-wschodnia Wyżyny Przedborskiej obejmuje fragment antyklinorium śródpolskiego zbudowany głównie ze skał węglanowych jury. W ramach synklinorium wyróżnia się segment mogileńsko-łódzki i segment miechowski rozdzielony fałdami radomszczańskimi. Wymienione segmenty w swych częściach brzeżnych, a fałdy radomszczańskie prawie w całości mieszczą się w granicach Wyżyny Przedborskiej. W obrębie antyklinorium śródpolskiego Wyżyna Przedborska obejmuje fragmenty segmentu szydlowieckiego i kujawskiego.

Budowa geologiczna Wyżyny Przedborskiej sprawia, że strefa aktywnej wymiany wód podziemnych obejmuje uszczelinione i skrasowiałe wapienie jurajskie, piaski i piaskowce dolnokredowe, uszczelinione margle i odwapnione opoki górnokredowe, a także zróżnicowane pod względem genezy luźne utwory czwartorzędowe. Wszystkie wymienione osady są użytkowymi poziomami wodonośnymi, znajdującymi się w granicach czterech regionów hydrogeologicznych: VII – łódzkiego z subregionem bełchatowskim VII₂, X – środkowomałopolskiego z rejonem tomaszowskim XA, XI – nidziańskiego i XII – śląsko-krakowskiego. Z uwagi na wysoką wydajność potencjalnych otworów studziennych i dobrą jakość wód podziemnych niektóre struktury geologiczne makroregionu zaliczają się do terenów objętych zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Wśród nich wymienić należy zbiorniki: w utworach kredy dolnej – 401 Niecka Łódzka, w utworach kredy górnej – 408 Niecka Miechowska, w utworach jury górnej – 410 Opoczno i 416 Małogoszcz, w utworach jury dolnej – 411 Końskie.

Przewodnią osią hydrograficzną Wyżyny Przedborskiej jest przebiegający południkowo dział wodny I-rzędu między dorzecziami Wisły i Odry. Rozdziela

on obszary położone w części zachodniej makroregionu, związane z systemem rzeczny Warty, od części wschodniej odwadnianej przez system rzeczny Pilicy. Niewielkie, południowe fragmenty Pasma Przedborsko-Małogoskiego i Wzgórz Łopuszańskich należą do systemu rzecznej Nidy, prowadzącej swe wody do Wisły.

Różnorodność utworów powierzchniowych oraz warunków wilgotnościowych sprawia, że gleby Wyżyny Przedborskiej tworzą mozaikę wielu typów genetycznych. Najkorzystniejsze warunki dla użytkowania rolniczego stwarzają gleby brunatne, których koncentracja występuje w południowo-zachodniej części Wzgórz Radomszczańskich. Na pozostałych obszarach wysoczyznowych dominują gleby płowe. Dla terenów, na których większy udział mają piaski różnej genezy typowe są gleby rdzawe i ochrowe. W dolinach obok maciej właściwych spotykamy gleby torfowe i murszowe. Rozległe obszary podmokłe oraz zagłębienia terenowe, szczególnie licznie reprezentowane w Niece Włoszczowskiej i Niece Przyrowskiej, są miejscem występowania gleb torfowych, gruntowo-glejowych i murszowych. Na wychodniach skał węglanowych Progu Lelowskiego i Pasma Przedborsko-Małogoskiego wykształciły się rędziny właściwie.

Wyżyna Przedborska znajduje się w granicach trzech regionów klimatycznych: Zachodniomałopolskiego, Środkowopolskiego i Wschodniomałopolskiego. Na całym obszarze najczęściej występują dni z pogodą umiarkowaną ciepłą, pochmurną, bez opadu oraz dni z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną, bez opadu.

W inwentarzu potencjalnej roślinności naturalnej makroregionu największą powierzchnię zajmują siedliska grądów, niżowo-wyżynnych lasów jodłowych z grabem i dębem oraz świetlistej dąbrowy. Na terenach piaszczystych występują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych oraz suboceanicznego boru sosnowego. W dolinach i obniżeniach spotkać można siedliska niżowych łągów jesionowo-olszowych oraz wiązowo-dębowych, nadrzecznych łągów wierzbowo-topolowych oraz kontynentalnych borów bagiennych. Zasoby przyrody, a w szczególności rozległe kompleksy leśne dawnej Puszczy Pilickiej są chronione w trzech parkach krajobrazowych: Sulejowskim, Spalskim i Przedborskim. Ponadto fragmenty Wyżyny Przedborskiej znajdują się w granicach Parku Krajobrazowego Stawki oraz Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego. Na obszarze makroregionu zatwierdzono siedem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000.

Największymi jednostkami osadniczymi Wyżyny Przedborskiej są Radomsko i Opoczno. W gospodarce wiodącymi branżami są przemysł meblarski,

Tabela 36. Ogólna charakterystyka makroregionu Wyżyna Przedborska (342.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wyżyna Przedborska (342.1)	Wzgórza Radomszczańskie (342.11)	Wzgórza Opoczyńskie (342.12)	Próg Lelowski (342.13)	Niecka Włoszczowska (342.14)	Pasma Przedborsko- Małogoskie (342.15)	Wzgórza Łopuszańskie (342.16)	Niecka Przyrowska (342.17)
Powierzchnia (km ²)	5099	1013	1439	342	669	384	630	621
Długość granicy (km)	662	178	236	120	221	154	146	235
Punkty krajowe	zachód	19°01'01,461"	19°17'11,239"	19°51'42,678"	19°28'22,471"	19°34'36,053"	19°50'23,448"	19°01'01,461"
	wschód	20°30'00,995"	19°56'18,717"	20°27'20,643"	19°52'34,013"	20°02'09,125"	20°25'41,836"	19°40'38,423"
	południe	50°28'14,071"	50°55'26,048"	51°01'44,830"	50°28'14,071"	50°34'14,637"	50°42'23,196"	50°45'47,688"
	północ	51°31'39,565"	51°15'25,789"	51°31'39,565"	50°47'30,666"	50°59'56,525"	51°05'20,804"	51°07'55,668"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	104	46	42	29	32	42	46
	z północy na południe	118	37	55	36	48	42	41
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,616	1,577	1,759	1,834	2,411	2,216	2,662
	wymiar fraktalny	1,199	1,166	1,174	1,191	1,211	1,209	1,222
	wskaźnik wydłużenia	0,700	0,838	0,786	0,508	0,613	0,385	0,554
	wskaźnik wklęsłości	0,666	0,849	0,800	0,781	0,596	0,625	0,601
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	374	323	283	374	300	353	268
	średnia (m n.p.m.)	229	226	208	281	234	250	219
	minimalna (m n.p.m.)	148	178	148	235	197	197	185
	maksymalna deniwelacja (m)	226	145	135	139	103	156	83
Szorstkość	1,318	1,359	1,260	1,975	0,824	2,604	1,376	0,704

przemysł ceramiczny oraz przemysł górniczy związany z eksploatacją piasków szklarskich i formierskich. Przez obszar makroregionu przebiegają ważne szlaki komunikacyjne, wśród których największe znaczenie ma linia kolejowa nr 1 Warszawa–Zawiercie, linia kolejowa nr 4 (Centralna Magistrala Kolejowa), droga krajowa nr 1 Gdańsk–Cieszyn.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 36.

Wzgórza Radomszczańskie 342.11

Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wzgórza Radomszczańskie znajdują się w północno-zachodniej części Wyżyny Przedborskiej. Granice regionu nie są wyraźne. Ku północy przechodzi on w Wysoczyznę Bełchatowską i Równinę Piotrkowską, które należą do podprowincji Nizin Środkowopolskich, ku południowi w Nieckę Przyrowską

i Nieckę Włoszczowską. Naturalny charakter ma granica wschodnia ze Wzgórzami Opoczyńskimi, nawiązująca do doliny Pilicy, oraz granica z Pasmem Przedborsko-Małogoskim z racji jego tektonicznego wzniesienia.

Opisywany mezoregion położony jest w obrębie fałdów radomszczańskich, rozdzielających nieckę łódzką i miechowską oraz w części północno-wschodniej w segmencie szydlowieckim antyklinorium śródpolskiego. Cechą charakterystyczną rzeźby Wzgórz Radomszczańskich jest występowanie izolowanych wzniesień zbudowanych z utworów mezozoicznych jury i kredy. Szczytowe partie lokalnych kulminacji są miejscem wychodni odpornych piaskowców kredowych, poniżej których zalegają wapienie jurajskie. Taką budowę geologiczną mają najwyższe wzniesienia – Góra Chełmo (323 m n.p.m.) na szczycie której utworzono rezerwat archeologiczno-leśny dla ochrony zbiorowisk grądów i borów mieszanych oraz pierścieni wałów po grodzie obronnym z X w., Bąkowa Góra (282 m n.p.m.) z zarośniętym kamieniołomem

i ruinami zamku z XV w. oraz ukryte w rozległym kompleksie leśnym Pasma Czartoryi (270 m n.p.m.) ze śladami wydobywania piaskowców, których eksploatację zakończono w latach 80. XX w. Poza miejscami wychodni mezozoicznych powierzchni Wzgórz Radomszczańskich pokrywa płaszcz osadów czwartorzędowych, pochodzących z akumulacji lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej, eolicznej i biogenicznej. Równinny lub lekko falisty charakter rzeźby wysoczyzn jest lokalnie urozmaicony przez pola piasków eolicznych uformowanych w wydmy dochodzące do kilkunastu metrów wysokości. Podobnie w rzeźbie zaznaczają swoją obecność wzgórza i pagóry akumulacyjne zaliczane do moren czołowych. W warunkach peryglacialnych ostatniego piętra zimnego w pasie od Radomska do Przedborza oraz w okolicach Ręczna powierzchnia została przykryta pyłami, podobnymi do lessu, o miąższościach dochodzących do kilkudziesięciu centymetrów. Ich obecność przyczyniła się do poprawy walorów użytkowych gleb, co w wymiarze krajobrazowym uwidacznia się w intensywnym użytkowaniu rolniczym tych obszarów. W inwentarzu roślinności potencjalnej dominuje grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga, a w części południowej kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe z zauważalnym udziałem kontynentalnego boru bagiennego i miejscami wyżynnego boru jodłowego. Główną osią morfologiczną jest południkowo przebiegająca dolina Pilicy, do której w granicach mezoregionu nawiązują doliny Strugi i Jaworki. Do Pilicy prowadzi także swe wody Łuciąż, uchodząca do Zbiornika Sulejowskiego na Równinie Piotrkowskiej. W północnej części Wzgórz Radomszczańskich, w przewężeniu doliny Łuciąży pod koniec lat 90. XX w. powstał Zbiornik Cieszanowice, pełniący funkcje przeciwpowodziowe i rekreacyjne. Jego utworzenie przyczyniło się do stopniowego zaniku funkcji rolniczych na rzecz funkcji rekreacyjnych. Zanikowi funkcji rolniczych sprzyjał znaczny udział gruntów o niskiej produktywności biotycznej. Wyrazem tych przemian jest znaczny udział gruntów leżących odłogiem oraz terenów osadnictwa letniskowego. Zachodnia część mezoregionu, należąca do dorzecza Warty, jest odwodniana poprzez Widawkę oraz niewielkie ciekі Orzechówkę i Radomkę. Różnicowanie ukształtowania powierzchni mezoregionu, różnorodność genetyczna i litologiczna utworów powierzchniowych, stosunków wodnych, gleb, znajduje swe odzwierciedlenie w mozaikowości krajobrazu, we współwystępowaniu terenów rolnych, leśnych oraz obszarów odłogów.

Głównym ośrodkiem miejskim jest Radomsko (ok. 45 tys. mieszkańców), w którym wiodącą rolę odgrywa przemysł meblarski. Przez Radomsko przebiegają ważne szlaki komunikacyjne – drogi krajowe:

nr 1 Gdańsk–Cieszyn, nr 42 Kamienna–Rudnik, nr 91 Piotrków–Częstochowa oraz od roku 1846 trasa kolei Warszawsko-Wiedeńskiej, obecnie nazywana linią kolejową nr 1, prowadzącą z Warszawy do Zawiercia.

Wzgórza Opoczyńskie 342.12

Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wzgórza Opoczyńskie są najdalej na północ wysuniętą częścią makroregionu Wyżyny Przedborskiej. Od północnego zachodu i północy granica z podprovincją Nizin Środkowopolskich przebiega wzdłuż doliny Pilicy oraz wschodniego brzegu Zbiornika Sulejowskiego. Wyrazista pod względem hipsometrycznym rzeźby jest granica wschodnia z Garbem Gielniowskim, należącym do makroregionu Wyżyny Kieleckiej, a także w części południowej granica z Pasmem Przedborsko-Małopolskim. Pod względem tektonicznym Wzgórza Opoczyńskie należą do antyklinorium śródpolskiego – segmentu szydłowieckiego i w części północnej do segmentu kujawskiego. W głębokiej budowie geologicznej zaznaczają się dwie płaskie antykliny, zbudowane z jurajskich wapieni, margli, mułowców i piaskowców, w północnej części rozdzielone synkliną tomaszowską wypełnioną utworami okresu kredowego. Łukowato wygięta krawędź tej synkliny, tworzy grzbiet przebiegający od Tomaszowa Mazowieckiego przez Unewel, Grudzeń Las, Sławno, Zajączków, Góry Trzebiatowskie po Zarzęcin. Wysokości względne tego grzbietu dochodzące do 40 m występują na zachód od Sławna, gdzie lokalna kulminacja osiąga wysokość 268 m n.p.m. Wspomniana seria białogórska ma ważne znaczenie surowcowe, będąc największym w Polsce złożem piasków szklarskich i formierskich. Początki eksploatacji serii białogórskiej miały miejsce w XVIII w. w rejonie Nagórzyc. Obecnie wydobywanie prowadzone jest na kilku polach górniczych przez kopalnie „Biała Góra” (w Dolinie Białobrzesckiej) i „Grudzeń Las”. Poza kulminacjami i rozcięciami erozyjnymi, gdzie utwory mezozoiczne występują na powierzchni terenu, pozostałe obszary pokryte są osadami czwartorzędowymi zlodowaceń środkowopolskich. Osobliwością Wzgórz Opoczyńskich na obszarach silnie spękanych i skrasowiałych skał węglanowych przykrytych glinami zwałowymi pomiędzy Sulejowem a Białaczowem jest występowanie tzw. wertebów zapadowych, czyli obniżen terenowych o średnicach od kilku do kilkunastu metrów i głębokościach od jednego do kilku metrów, powstających w trakcie zapadania powierzchni terenu podczas zawałania się stropu próżni krasowych. Te formy krasu zakrytego w literaturze geomorfologicznej podniesione zostały

do rangi odrębnego typu morfogenetycznego, określanego mianem „krasu opoczyńskiego”.

Potencjalna roślinność naturalna jest przestrzenią zróżnicowana. W części północnej dominuje świetlista dąbrowa a w części południowej kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. W dolinach występują siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego.

Sieć rzeczną Wzgórz Opoczyńskich stanowią przede wszystkim prawobrzeżne dopływy Pilicy, wśród których wymienić należy Czarną Konecką, Radońkę, Słomiankę oraz Drzewiczkę z jej lewobrzeżnym dopływem – Wąglanką. Na Wąglance pod koniec lat 70. XX w. utworzono zbiornik retencyjny „Wąglanka-Miedzna” o powierzchni 185 ha. Jest to zbiornik przeznaczony głównie dla celów rolniczych. W latach 60. wśród malowniczych terenów leśnych doliny Czarnej Koneckiej dla celów rekreacyjnych zbudowano zbiornik retencyjny zwany Jeziołem Sielpińskim.

Oprócz licznych ośrodków wypoczynkowych w Sielpi znajduje się Muzeum Zagłębia Staropolskiego. Głównymi ośrodkami miejskimi Wzgórz Opoczyńskich są Końskie, Opoczno i Sulejów. Końskie w przeszłości było ważnym ośrodkiem przemysłowym Zagłębia Staropolskiego, gdzie rozwijała się obróbka żelaza. Obecnie miejscowość jest lokalnym ośrodkiem przemysłowym i handlowym, położonym przy drodze krajowej nr 42 Kamienna – Rudnik. Liczy około 20 tys. mieszkańców. Atrakcją turystyczną jest klasycystyczny zespół parkowo-pałacowy wzniesiony przez Jana Małachowskiego w latach 40. XVIII w. Opoczno (21 tys. mieszkańców) jest znanym w kraju miejscem produkcji płytek ceramicznych oraz materiałów ogniotrwałych. Początek produkcji ceramicznej datuje się na połowę XIX w. Obecnie wiodącą rolę odgrywają Zakłady Płytek Ceramicznych „Opoczno” oraz Ceramika Paradyż. Przez miasto przebiega droga krajowa nr 12 od Łęknicy na granicy niemieckiej do Dorohuska na granicy z Ukrainą, linia kolejowa nr 4 z Grodziska Mazowieckiego do Zawiercia (Centralna Magistrala Kolejowa) oraz nr 25 z Łodzi Kaliskiej do Dębicy. Sulejów jest miastem liczącym ponad 6 tys. mieszkańców. Powstał w miejscu przeprawy przez Pilicę. Prawa miejskie otrzymał w 1318 r. Był miastem słynącym z produkcji wapna. Najbardziej znanym zabytkiem jest zespół klasztorny opactwa cysterskiego z bazyliką romańską z 1232 r.

Próg Lelowski (342.13)

Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Próg Lelowski położony jest w południowej części makroregionu Wyżyna Przedborska pomiędzy Wyżyną Częstochowską na zachodzie a Niecką

Włoszczowską na wschodzie. Od północy graniczy z Niecką Przyrowską a od południa z Płaskowizem Jędrzejowskim oraz Wyżyną Miechowską. Region bierze swą nazwę od miejscowości Lelów. Od południa i wschodu sąsiaduje z rozległą doliną Pilicy, wznosząc się ponad nią o 10–30 m. Na krańcach północnych granice wyznacza krasowa dolina Wiercicy. Zachodnia granica ma charakter geologiczny – wyznacza ją zachodni zasięg występowania utworów kredy. Próg Lelowski stanowi pas wzniesień o wydłużeniu z północnego zachodu na południowy wschód, długości ponad 40 km i szerokości 10–12 km. Powierzchnia obszaru wynosi ponad 341 km². Najwyżej położone obszary znajdują się w części południowej mezoregionu, gdzie wysokości bezwzględne sięgają 370 m n.p.m. (Jaskółcza Góra) i obniżają się w kierunku północnym do 234 m n.p.m. – najniższy punkt osiąga w miejscowości Zrębice.

Region położony jest we wschodniej części monokliny śląsko-krakowskiej, zbudowany z utworów górnej jury i kredy, przykryty na powierzchni osadami zlodowacenia Odry.

Środkowa część Progu Lelowskiego jest w całości pokryta lessami (10–18 m), spod których w zachodniej części wystają pojedyncze wzgórza zbudowane z wapieni górnej jury. Są to ostańce denudacyjne o wysokości sięgającej 310–340 m n.p.m. Ku północnemu wschodowi powierzchnia terenu obniża się, przechodząc w zagłębienie końcowe lobu łądolołu zlodowacenia Odry. Północną i wschodnią powierzchnię mezoregionu wyznacza monoklinalne pasmo wzgórz o szerokości 2–4 km zbudowane z piaskowców i margli kredy, budujące „kuestę kredową” o wysokości względnej 20–40 m. Wzgórza położone na południu budują piaskowce dolnej kredy (alb), a na północny – margle i wapienie górnej kredy (kampan). Występujące na powierzchni utwory kredowe tworzą charakterystyczny „próg kredowy”, rozdzielony na północny i południowy doliną rzeki Białki Zdowskiej i Krztyni. W obrębie tego progu kredowego, poza kuestą kredową można wydzielić równiny denudacyjne oraz stoki progów tektonicznych. Znaczna część tej jednostki przykryta jest osadami i formami wodnolodowcowymi, tworząc charakterystyczne równiny wodnolodowcowe, kemy oraz formy eoliczne, rzeczne i denudacyjne.

Inwentarz potencjalnej roślinności naturalnej obejmuje kilkanaście typów zbiorowisk, z czego powierzchniowo dominują siedliska ubogich grądów w odmianie małopolskiej oraz borów sosnowych i borów mieszanych. Mniejsze powierzchnie zajmują siedliska łągu jesionowo-olszowego, związane z dolinami cieków, oraz występujące na nielicznych powierzchniach siedliska ubogiej buczyny, kwaśnych dąbrów oraz żyznej buczyny w formie podgórskiej.



Fot. 83. Mezonegion Próg Lelowski (342.13). Typowy krajobraz rolniczy na żyznych glebach lessowych (fot. Tomasz Tłuszcz)

Obszar Progu Lelowskiego jest terenem typowo rolniczym, na którym przeważają gleby średniej i wysokiej jakości (fot. 83). Na północy występują gleby bielcowe oraz płowe, w centrum gleby wytworzone z lessów (tzw. lelowska wyspa lessowa) dające najlepsze warunki do rolnictwa. Na południu i zachodzie występują rędziny właściwe wykształcone na wychodniach skał węglanowych.

Obszar Progu Lelowskiego cechuje się słabym stopniem urbanizacji i niskim zaludnieniem. Jedyne małe ośrodki o charakterze małomiasteczkowym stanowią Lelów (obecnie wieś).

Na obszarze Progu Lelowskiego dominują kompleksy lasów reprezentowanych w większości przez bory sosnowe i mieszane, zgodne z warunkami siedliskowymi i roślinnością potencjalną. Zajmują ok. 1/4 powierzchni mezonegionu, tworząc dwa duże skupiska, w rejonie północnym (Sieraków-Bystrzanowice-Lelów) oraz południowym (na wschód od Pradła).

Głównymi ośrodkami osadniczymi są: Lelów, Bystrzanowice, Sygontka, Biała Wielka, Irządze, Rokitno i inne. Główny układ komunikacyjny tworzą drogi krajowe i wojewódzkie: nr 46, 794, 793, 786 oraz ważne szlaki kolejowe: Centralna Magistrała Kolejowa i Częstochowa–Kielce.

Na krajobraz i granice omawianej jednostki wpłynęła reliktowa obecność osadów jurajskich (dolnych i środkowych) oraz zasypanie czwartorzędowe, ale przede wszystkim obecność osadów kredowych i form z nimi związanych.

Niecka Włoszczowska 342.14

Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Niecka Włoszczowska położona jest po obu stronach górnej części dorzecza Pilicy, w obrębie segmentu miechowskiego synklinorium szczecińsko-miechowskiego. Od wschodu i południa graniczy z Płaskowyżem Jędrzejowskim, należącym do makroregionu Niecki Nidziańskiej. Pozostałe granice znajdują się wewnątrz Wyżyny Przedborskiej. Od północy graniczącym mezonegionem są Wzgórza Radomszczańskie, od zachodu Niecka Przyrowska i Próg Lelowski, od północnego wschodu Pasma Przedborsko-Małoskie. Powierzchnia Niecki Włoszczowskiej wynosi 669 km². W obrębie terenów wysoczyznowych spotykamy liczne wzgórza zbudowane z margli, opok i opok piaszczystych mastrychtu (kreda górna) o wysokościach bezwzględnych mieszczących



Fot. 84. Mezuregion Niecka Włoszczowska (342.14). Typowy krajobraz rolniczy, w tle zalesione Pasma Przedborsko-Małopolskie (fot. Tomasz Tłuszcz)

się w granicach od 240 do 290 m n.p.m. Wzgórza te wyłaniają się spod plejstocénskich glin zlodowacenia Odry, piasków i żwirów pochodzenia glacialnego i fluwioglacjalnego. W sąsiedztwie szerokiej i zabagnionej doliny Pilicy oraz jej dopływów na piaskach rzecznych teras nadzalewowych i powierzchniach akumulacji wodnolodowcowej rozwinęły się w późnym plejstocenie pola wydymowe. Występują one licznie w centralnej i północnej części Niecki Włoszczowskiej. Obszar największej ich koncentracji znajduje się w okolicach Kurzelowa i Brześcia. Terenom wydymowym towarzyszą zagłębienia, wypełnione torfami, namułami torfiastymi lub piaskami humusowymi.

Zróźnicowanie przestrzenne potencjalnej roślinności naturalnej jest średnio wysokie. W części zachodniej dominuje grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga i żyzna, obecny jest też kontynentalny bór bagienny. W części wschodniej dominują: kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe i suboceaniczny bór sosnowy. W dolinach rzek występują głównie siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego z niewielkim udziałem innych siedlisk łągowych. Krajobraz

tworzy malowniczą mozaikę przestrzenną, porośniętą przez lasy charakterystyczne zarówno dla siedlisk świeżych jak i wilgotnych i bagiennych. Te cenne z punktu widzenia przyrodniczego obszary nie sprzyjają działalności rolniczej, co współcześnie znajduje swój wyraz w rozległych powierzchniach ziem leżących odłogiem (fot. 84).

Osią morfologiczną i bazą drenażową dla całego mezoregionu jest dolina Pilicy. Przy południowych krańcach mezoregionu dno doliny jest szerokie, zabagnione, pokryte gęstą siecią rowów melioracyjnych, sprzyjające prowadzeniu gospodarki stawowej. Taki charakter ma nie tylko dolina Pilicy, lecz również doliny jej dopływów reprezentowanych przez lewobrzeżną Krztynię, Białkę i Baryczkę oraz prawobrzeżną Zwlecę, Kurzelówkę i Czarną Piliczycką. Kompleksy stawów rybnych utworzono na Pilicy w Szczekocinach, Koniecpolu, Okołowicach, Pukarzewie, na Białce w Białej Wielkiej i Koniecpolu, na Baryczce w Ciężkowiczkach, na Czarnej Pilczyckiej w Kluczewsku.

Miejskimi jednostkami osadniczymi w mezoregionie są Koniecpol i Szczekociny. Koniecpol prawa miejskie uzyskał w 1443 r. Obecnie jest miastem

liczącym około 6 tys. mieszkańców. Największymi obiektami produkcyjnymi są Koniecpolskie Zakłady Płyt Pilśniowych, Zakłady Remontowo-Montażowe, Zakłady Chemiczne INCO „Veritas”.

Szczekociny prawa miejskie uzyskały w 1398 r. Obecnie są miastem liczącym prawie 4 tys. mieszkańców. Miasto spełnia funkcje handlowe i usługowe. Od Szczekocin Pilica jest rzeką umożliwiającą turystykę kajakową.

Pasma Przedborsko-Małogoskie (342.15)

Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Pasma Przedborsko-Małogoskie jest mezoregionem najwyraźniej zaznaczającym się w rzeźbie Wyżyny Przedborskiej, tworząc główną oś morfologiczną tego makroregionu, biegnącą z północnego zachodu na południowy wschód. Pasma to jest położone wzdłuż granicy oddzielającej segment miechowski synklinorium szczecińsko-miechowskiego od segmentu szydlowieckiego antyklinorium śródpolskiego. Ma ono charakter podwójnego grzbietu monoklinalnego, którego wyższe pasmo zbudowane jest z piaskowców kredowych, zaś niższe, leżące po stronie wschodniej, tworzą wapienie górnajurajskie. W rejonie Gór Suchych, gdzie znajdują się lokalne

kulminacje – szczyt Fajna Ryba (347 m n.p.m.) oraz Góra Kozłowa (336 m n.p.m.), region ma największe wysokości względne, sięgające 120 m. W pozostałych częściach pasma są one mniejsze i zawierają się w granicach od 60 do 100 m. Na północnym zachodzie struktury mezozoiczne zostały głęboko rozcięte przez wody Pilicy przepływające w poprzek pasma. W Przedborzu, w przełomowym odcinku doliny, w korycie rzeczonym można obserwować bystrza, tworzące się na piaskowcowych progach skalnych. W kierunku północno-zachodnim od Przedborza, poza granicą pasma, strop utworów mezozoicznych stopniowo się obniża i zanurza się pod utworami czwartorzędowymi. Ciągłość Pasma Przedborsko-Małogoskiego przerwana jest również w okolicach Żeleźnicy, przez dolinę Czarnej Mieczyskiej, prowadzącej swe wody do Pilicy, a także na południowych krańcach przez dolinę Nidy, uchodzącej do Wisły.

Potencjalna roślinność naturalna obejmuje dominujący powierzchniowo grąd subkontynentalny (odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga) oraz kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Występują również siedliska świetlistej dąbrowy w postaci niżowej, a na wschodzie także w postaci wyżynnej.

W niektórych częściach mezoregionu wielowiekowe użytkowanie rolnicze zapisało się w fizjonomii



Fot. 85. Mezoregion Pasma Przedborsko-Małogoskie (342.15). W głębi kominy cementowni w Małogoszczy (fot. Tomasz Tłuszcz)

krajobrazu powstaniem teras ornich. Utrwalają one w rzeźbie terenu obecność wąskich pasów pól, typowych dla małoobszarowych gospodarstw indywidualnych. W okolicach Przedborza często spotkać można odłogujące grunty opanowane przez gęste zarośla (czyżnie) kolczastej śliwy tarniny. Mozaika siedlisk związana z urozmaiconą rzeźbą oraz obecnością wychodni jurajskich wapieni, kredowych piaskowców, margli i opok, plejstoceńskich piasków i mułków teras kemowych, przylegających do stoków pasma, piasków i pyłów peryglacialnych w obniżeniach terenu sprawia, że Pasma Przedborsko-Małoszkie jest obszarem o wyjątkowych walorach przyrodniczych. Potwierdzają to liczne formy ochrony środowiska przyrodniczego, do których należą rezerваты przyrody Bukowa Góra i Murawy Dobromierskie, fragmenty pasma w granicach Przedborskiego i Chęcińskiego-Kieleckiego Parku Krajobrazowego, a także w granicach obszarów Natura 2000 takich jak: Ostoja Przedborska, Dolina Górnej Pilicy, Dolina Białej Nidy i Wzgórze Chęcińskiego-Kieleckiego.

Miejskimi jednostkami osadniczymi na terenie mezoregionu są Przedbórz i Małosz (fot. 85). Przedbórz otrzymał prawa miejskie w 1370 r. Jego rozwojowi sprzyjała dogodna lokalizacja przy szlaku handlowym prowadzącym z Rusi na Śląsk. Miejscowość była ośrodkiem tkactwa i handlu. Współcześnie Przedbórz liczy ponad 3 tys. mieszkańców. Na terenie miasta działa Muzeum Ludowe Ziemi Przedborskiej, gdzie są prezentowane eksponaty związane z lokalną kulturą ludową oraz zanikającymi rzemiosłami. Przez miasto przebiega droga krajowa nr 42 z Radomska do Końskich. Małosz liczy około 4 tys. mieszkańców. Po raz pierwszy otrzymał prawa miejskie w 1408 r. Zostały one odebrane w 1869 r. przez władze carskie z uwagi na spadek liczby mieszkańców oraz ich zaangażowanie w powstaniu styczniowym. W 1996 r. Małosz odzyskała prawa miejskie. W przeszłości gospodarka była związana z wyrobem płótna. Od 1974 r. funkcjonuje Cementownia „Małosz”, będąca obecnie jednym z największych zakładów produkcyjnych w województwie świętokrzyskim.

Wzgórze Łopuszańskie (342.16)

Anna Majchrowska

Wzgórze Łopuszańskie położone są we wschodniej części makroregionu Wyżyny Przedborskiej, przy granicy z Wyżyną Kielecką. Są wyraźnie obramowane od południowego zachodu Pasmem Przedborsko-Małoszkim o wysokościach względnych 80–90 m, od południowego wschodu – pasmami zaliczanymi do mezoregionu Gór Świętokrzyskich o wysokościach

względnych 60–120 m, od wschodu – osiagającą 80–70 m krawędzią Płaskowyżu Suchedniowskiego (Góra Dobrzeszowska). Na północnym wschodzie i północy sąsiadują z nieco niżej położonymi Wzgórzami Opoczyńskimi.

Wzgórze Łopuszańskie leżą w segmencie sydłowieckim antyklinorium śródpolskiego, w północno-zachodniej części mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, zbudowanego ze sfałdowanych i dyslokowanych utworów triasu i jury. Obszar znajdował się w zasięgu zlodowaceń południowo- i środkowopolskich. Łądołód odrzański dotarł do strefy Leśnica–Gnieździska–Łopuszno, w centrum regionu. W części północnej, wzdłuż linii Gustawów–Olszawowice–Fałków–Wola Szucka przebiega morena czołowa maksymalnego zasięgu łądołodu warciańskiego.

W przypowierzchniowej budowie geologicznej i w rzeźbie występują elementy charakterystyczne dla pogranicza wyżyn i nizin. Kulminacje terenu przekraczają wysokość bezwzględną 300 m. Tworzą je wychodnie podłoża mezozoicznego w postaci grup wzgórz lub krzywoliniowych grzbietów, wzniesionych 70–80 m w stosunku do głównych obszarów dolinnych. Najwyższymi wzgórzami są: Jeziorna Góra, zbudowana z wapieni górnjurajskich (300,5 m n.p.m.), wzgórze koło Seklówka, zbudowane z piaskowców i mułowców dolnego triasu (302,5 m n.p.m.), wzgórza w centrum regionu koło Łopuszna (ok. 300 m n.p.m.) i Snochowic (295,2 m n.p.m.) oraz Słupi i Czerwonej Woli (294,1 m n.p.m.), zbudowane z dolnojurajskich piaskowców i mułowców ze zlepieńcami i żwirami oraz górnotriasowych iłowców, mułowców i zlepieńców. Podłoże mezozoiczne pomiędzy wychodniami pokryte jest osadami czwartorzędowymi o zróżnicowanej miąższości osiagającej 100 metrów. Wśród osadów plejstoceńskich dominują gliny zwałowe, mułki zastoisłowe oraz piaski wodnolodowcowe, tworzące formy równin morenowych, moren czołowych, ozów, sandrów i teras kemowych oraz osady rzeczne, które tworzą wyższe terasy dolinne. Holocen reprezentują piaski eoliczne i deluwia, a w dolinach piaski i mułki rzeczne oraz torfy.

Mezoregion przecięty jest działem wodnym Nidy oraz Pilicy. Północna i środkowa część odwadniane są do Pilicy za pośrednictwem Czarnej Pilczyckiej (Włoszczowskiej) z jej głównymi dopływami: Czarłą Mieczyską i Nową Czarłą. Skrajnie północny fragment odwadniany jest przez Ojrzankę (dopływ Pilicy) oraz Barbarkę (dopływ Czarnej Malenieckiej). Najważniejszy element sieci rzecznej w części południowej stanowi Wierna Rzeka (Łososina) z dopływami: Łososinką, Olszówką, Czarnym Stokiem i Czarnym Laskiem.

Warunki glebowe są mało korzystne dla rolnictwa, gdyż duży udział mają gleby glejowe, płowe oraz rdzawe. Region odznacza się ponadprzeciętną lesistością – 39%.

Potencjalna roślinność naturalna tworzy skomplikowaną mozaikę, w której najważniejszą rolę odgrywają: grąd subkontynentalny (odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga) i kontynentalny bór mieszany oraz świetlista dąbrowa, suboceaniczny bór sosnowy, kontynentalny bór bagienny, niżowy łęg jesionowo-olszowy i olsy środkowoeuropejskie. Północno-zachodnią część mezoregionu obejmuje Przedborski Park Krajobrazowy, a Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy chroni tereny przy południowej granicy z Górami Świętokrzyskimi. W mezoregionie znajduje się fragment obszaru Natura 2000 Wzgórz Chęcińsko-Kieleckie, z dąbrową świetlistą i zbiorowiskami ciepłolubnych muraw, oraz duża część obszaru Natura 2000 Ostoja Przedborska, w skład której wchodzi cztery rezerваты przyrody: Piskorzaniec z rozległym torfowiskiem i 3 rezerваты leśne: Ewelinów, Czarna Różga oraz Oleszno – z największym w regionie płatem lasów jesionowo-olszowych. Użytek ekologiczny Mokry Las chroni kompleks łąkowo-bagienny. Rezerwat przyrody nieożywionej Piekielko Szkuckie obejmuje formy skałkowe zbudowane ze zlepieńców dolnej jury.

Obszar o charakterze rolniczo-leśnym, z udziałem eksploatacji surowców skalnych. Nie ma tu ośrodków miejskich, główne elementy sieci osadniczej stanowią wsie gminne: Łopuszno, Czeremno, Strawczyn, Piekoszów. Układ komunikacyjny tworzą: droga krajowa nr 42 Przedbórz–Końskie i drogi wojewódzkie oraz linie kolejowe nr 4 Grodzisk Mazowiecki–Zawiercie (CKM) i nr 61 – relacji Kielce–Fosowskie.

Niecka Przyrowska (342.17)

Stanisław Krysiak, Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Niecka Przyrowska jest najbardziej na zachód wysuniętym mezoregionem Wyżyny Przedborskiej. Od zachodu graniczy z wyżej wzniesionymi terenami Wyżyny Wieluńskiej, Wyżyny Częstochowskiej i Progu Lelowskiego. Mniej wyrazista pod względem hipsometrycznym jest granica północna z Wysoczyzną Bełchatowską oraz północno-wschodnia z mezoregionem Wzgórz Radomszczańskich. Słabo zaznaczona w rzeźbie terenu jest granica wschodnia z Niecką Włoszczowską, nawiązująca swym przebiegiem do działu wodnego pierwszego rzędu między dorzecziami Wisły i Odry.

Pod względem tektonicznym należy do fałdów radomszczańskich i segmentu miechowskiego synklinorium szczecińsko-miechowskiego, a także do

monokliny śląsko-krakowskiej. W części centralnej i zachodniej osią morfologiczną Niecki Przyrowskiej jest dolina Warty. Warta wprowadzając swe wody z terenu Wyżyny Śląsko-Krakowskiej płynie wąską, wciętą doliną, w kierunku północno-wschodnim zgodnie z monoklinalnym nachyleniem jurajskiego i kredowego podłoża. Wpływając na obszar mezoregionu rzędna koryta znajduje się na wysokości około 240 m n.p.m. Wraz z biegiem, gdy rzeka wkracza na tereny akumulacji lodowcowej, wzrasta szerokość oraz stopień zabagnienia dna doliny. Po otrzymaniu wód z prawobrzeżnego dopływu – Nowego Kanału w okolicach Podemłyn, Warta skręca na północ i płynie w tym kierunku aż do miejscowości Bobry. Na tym południkowym odcinku dolina jest szeroka, płaska i podmokła, tworząc wraz z bagiennymi terenami dolin Wierciczki i Kanału Lodowego rozległe powierzchnie mokradeł. W przeszłości stwarzały one niesprzyjające warunki dla osadnictwa, a wzdłuż Kanału Lodowego przebiegała umowna granica pomiędzy historycznymi dzielnicami – Małopolską i Wielkopolską. Od Bobrów Warta przyjmuje kierunek równoleżnikowy, prowadząc swe wody ku zachodowi. Ukształtowanie tej części doliny przypisuje się okresowi deglacjacji zlodowacenia Warty i funkcjonowaniu doliny marginalnej na odcinku Radomsko–Działoszyń. Na północnym brzegu doliny powstały wówczas poziomy sandrowe kilkukilometrowej szerokości, w części południowej pradolinne poziomy terasowe. Dzięki intensywnemu zasilaniu wodami podziemnymi – od strony wysoczyzn morenowych otaczających Nieckę Przyrowską od północy oraz z rejonu Wyżyny Wieluńskiej na południu, zachodni fragment opisywanego mezoregionu obfituje w mokradła. W części lewobrzeżnej znajdują się one głównie w granicach lasów porastających ubogie siedliska teras nadzalewowych, w części prawobrzeżnej, w większym stopniu są wykorzystywane jako tereny łąkowe i pastwiskowe. Zbiorowiska te występują na różnych siedliskach łęgowych, głównie niżowego łęgu jesionowo-olszowego, nadrzecznego łęgu wierzbowo-topolowego i niżowego łęgu wierzbowo-dębowego. Na pozostałym terenie dominują siedliska grądu subkontynentalnego (odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga i żyzna) oraz niżowo-wyżynnego lasu jodłowego z grabem i dębem. Wśród obszarów podmokłych wyróżnia się duża, równina torfowa o powierzchni 19 km², położona na południe od Woli Jedlińskiej u podstawy Wzgórz Radomszczańskich. Na zachodnim krańcu Niecki Przyrowskiej na wysokości około 185 m n.p.m. Warta ponownie wkracza na obszar Wyżyny Wieluńskiej. Równinna lub lekko falista rzeźba terenu Niecki Przyrowskiej, z przeciętnymi wysokościami bezwzględными od 210 do 230 m, poprzez znaczne

zabagnienie, nie stwarza korzystnych warunków dla gospodarowania rolniczego. Potwierdza to duży udział powierzchni leśnych, ekstensywnie użytkowanych pastwisk, odłogowanych gruntów porolnych. Lasy olszowe, łęgowe, grądowe i bory położone przy południowo-zachodnich rubieżach mezoregionu, objęte zostały ochroną w ramach Parku Krajobrazowego Stawki oraz mieszczącego się w nim rezerwatu Wielki Las, gdzie na silnie podmokłym obszarze źródliskowym występują kompleksy wilgotnych lasów łęgowo-olszowych z dominującym zespołem podgórskiego łęgu jesionowego.

W Niece Przyrowskiej występują wyłącznie wiejskie jednostki osadnicze, często o średniowiecznym rodowodzie. W przeszłości miastem królewskim był Przyrów, założony w 1369 r. Po zniszczeniach dokonanych w XVII w. nie odzyskał dawnej świetności i w 1869 r. pozbawiony został praw miejskich. Obecnie Przyrów jest siedzibą władz gminnych. Przez opisywany mezoregion przebiega linia kolejowa nr 1, prowadzącą z Warszawy do Zawiercia, oraz drogi krajowe: nr 1 Gdańsk–Cieszyn i nr 91 Radomsko–Częstochowa.

Niecka Nidziańska (342.2)

Wiaczesław Andrejczuk, Jan M. Matuszkiewicz, Jerzy Nita, Katarzyna Ostaszewska,
Małgorzata Strzyż, Jan Urban

Wiadomości ogólne

Wiaczesław Andrejczuk, Katarzyna Ostaszewska,
Jan M. Matuszkiewicz

Makroregion Niecki Nidziańskiej należy do podprovincji Wyżyny Małopolskiej, która jest częścią prowincji Wyżyn Polskich. Znajduje się w południowej części Polski i stanowi dość zwarty obszar o ogólnej rozciągłości zachód-wschód – około 130 km i północ-południe około 90 km.

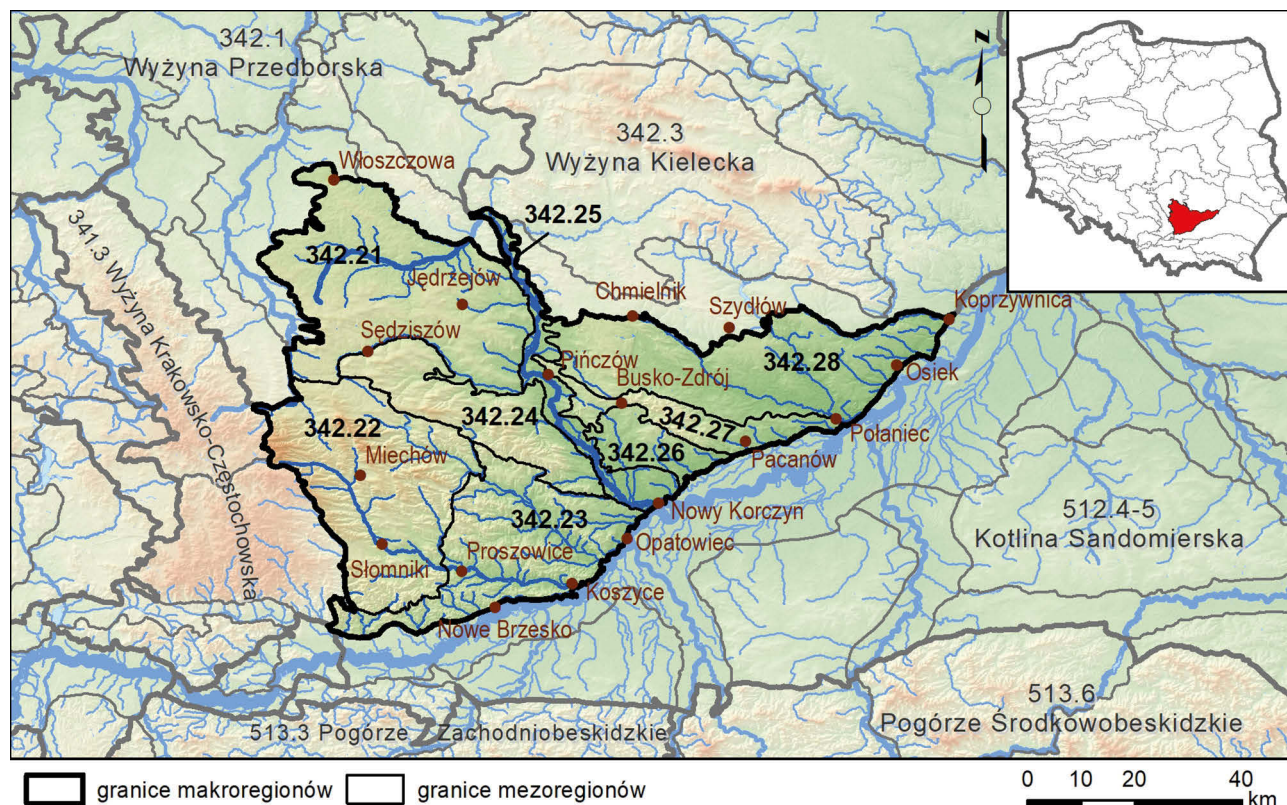
Niecka Nidziańska ma kształt rozległej zakłębłości, otoczonej przez Wyżyny: Krakowsko-Częstochowską (od zachodu), Przedborską (od północy) i Kielecko-Sandomierską (od wschodu). Ku południowi Niecka jest otwarta i graniczy z Kotliną Sandomierską oraz Bramą Krakowską (ryc. 47).

Makroregion znajduje się w południowej części laramijskiej synkliny (niecki) miechowskiej.

Występujące tu struktury fałdowe i uskoki mają najczęściej przebieg NW–SE. Nieckę wypełniają głównie osady permskie i mezozoiczne. Bezpośrednie podłoże budują morskie osady kredy (głównie margle senonu), na południowym wschodzie przykryte osadami morskimi miocenu (wapienie, gipsy, ily).

Pokrywa osadów czwartorzędu jest nieciągła. Miejscami zachowały się silnie zdenudowane gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego, a także piaski fluwioglacjalne i rzeczne. Podczas zlodowacenia Wisły w południowej i zachodniej części regionu osadziły się lessy o zróżnicowanej miąższości, dochodzącej do ponad 20 m. Najmłodszymi osadami są holocenne mady i torfy.

Rzeźba terenu ma charakter poligenetyczny. Składają się na nią niecki, garby, formy ostańcowe i doliny, których główne kierunki nawiązują do tektoniki. Zasadnicze rysy rzeźby ukształtowały się w neogenie i były modelowane z różną intensywnością



Ryc. 47. Położenie makroregionu Niecka Nidziańska (342.2) i podział na mezoregiony

w czwartorzędzie. Ważną rolę rzeźbotwórczą odgrywa zróżnicowanie litologiczne podłoża, warunkujące kształt stoków, występowanie progów strukturalnych, a także przebieg współczesnych procesów geomorfologicznych: erozyjnych, krasowych i sufozyjnych. Średnia wysokość terenu w obrębie makroregionu wynosi ok. 200–300 m n.p.m. Najwyższym wzniesieniem jest Biała Góra (416 m n.p.m.) zaś najniższy punkt znajduje się w terasie zalewowej Wisły na północny wschód od miejscowości Koprzywnica (148,5 m n.p.m.).

W makroregionie znajduje się jedyny w Polsce obszar krasu gipsowego, w obrębie którego występują zjawiska (np. zanikanie cieków, zapadanie się powierzchni) i formy krasowe, zarówno powierzchniowe (żłobki krasowe, leje i zapadliska, duże obniżenia krasowo-denudacyjne, doliny krasowe), jak i podziemne (kawerny, jaskinie, nisze). Zjawiskiem powszechnym, zwłaszcza na terenach lessowych, jest erozja wodna (płaska i żłobinowa) i sufozja. Liczne są wąwozy drogowe, których gęstość osiąga lokalnie 3–4 km·km⁻². Na obszarach piaszczystych występują wydmy, w tym młode wydmy porolne.

Klimat Niecki Nidziańskiej jest cieplejszy i suchszy niż wyżej położonych makroregionów sąsiednich. Lato i okres bezprzymrozkowy trwają o kilkanaście dni dłużej. Średnia temperatura roczna wynosi +7,5°C, styczeń ok. –3°C, lipiec blisko 18°C. Roczna suma opadów osiąga 550–650 mm, więcej w części północnej i zachodniej. Dominują wiatry słabe i bardzo słabe. Stosunkowo częste są natomiast burze (ponad 20 rocznie) i gradobicia.

Region należy do dorzecza górnej Wisły. Środkiem terenu płynie Nida, otrzymująca tutaj dopływ Mierzawę. Pozostałe rzeki to Dłubnia, Szreniawa, Nidzica, Wschodnia z Czarną. Okresowo, po większych opadach i roztopach, wodę prowadzą także wąwozy.

Poza dolinami rzecznyymi wody gruntowe zalegają głęboko. Główny poziom wodonośny występuje w szczelinach skał kredowych i pozostaje w kontakcie z wodami dolin rzecznych w osadach czwartorzędu. Lokalnie wodonoścem są gipsy i wapienie, a także piaski śródlówne. Wypływy wód gruntowych i podziemnych (źródła, wycieki) mają charakter descensyjny, największe są źródła krasowe. Pod względem składu jonowego dominują wody wodorowęglanowo-wapniowe, zaś w gipsach siarczanowo-wapniowe, w tym wody mineralne.

Pokrywa glebowa regionu różnicuje się w zależności od skał macierzystych oraz rzeźby. Na marglach i wapieniach uformowały się rędziny właściwe i brunatne, na gipsach rędziny właściwe i czarnoziemne, na lessach czarnoziemy, gleby brunatne eutroficzne i płowe. Z podatnością rędzin i gleb lessowych

na erozję wiąże się powszechne występowanie gleb o skróconych profilach na stokach oraz gleb namytych u podnóża (m.in. deluwialne czarnoziemne). Na piaskach rozwinęły się gleby bielcowe i rdzawe. Na łąkach lokalnie spotyka się vertisole, w dolinach mady właściwe i brunatne, gleby glejowe, niekiedy także gleby organiczne.

W porównaniu z regionalizacją geobotaniczną omawiany region w przybliżeniu odpowiada Krainie Wyżyn Miechowsko-Sandomierskich, jednak przy znacznych różnicach w przebiegu granicy na odcinku północno-wschodnim i północno-zachodnim. Potencjalną roślinność naturalną stanowią aż na dwóch trzecich powierzchni subkontynentalne grądy w odmianie małopolskiej, głównie w żyznych postaciach. Znaczny, ponaddziesięcioprocentowy udział mają także: łągi jesionowo-olszowe, szczególnie w mezo-regionie Dolina Nidy, oraz bory mieszane, skupiające się w mezo-regionach Płaskowyż Jędrzejowski i Niecka Połaniecka. Inne typy siedlisk (świetliste dąbrowy, dąbrowy acydofilne, bory sosnowe, bory bagienne, olsy, łągi jesionowo-wiązowe i wierzbowo-topolowe) mają mniejsze znaczenie.

Charakterystycznym rysem makroregionu jest brak lasów bukowych, choć obszar znajduje się w zasięgu tego gatunku oraz ograniczony udział innych zbiorowisk o charakterze subatantyckim, natomiast znaczny, jak na warunki krajowe, udział zbiorowisk i gatunków o charakterze pontyjsko-pannońskim. Występują one przede wszystkim jako rozrzucone, dość liczne, ale niewielkie płaty muraw kserotermicznych na podłożu wapiennym lub gipsowym, potocznie zwanych murawami stepowymi. Zbiorowiska te mają w większości antropogeniczną genezę, ale są równocześnie warunkowane wyjątkowo dużym usłonecznieniem regionu oraz holoceniską historią flory i roślinności. Na uwagę zasługuje ich bogaty i odrębny świat bezkręgowców, obejmujący rzadkie gatunki ciepłolubne, takie jak cykada stepowa, cykada zaroślowa, świerszcz pustylny.

Przyroda regionu podlega ochronie w parkach krajobrazowych tworzących Zespół Parków Krajobrazowych Poniemia (Kozubowski, Nadnidziański, Szaniecki), na obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dolina Nidy) oraz specjalnych obszarach ochrony siedlisk (m.in. obszary: Nidziański, Kozubowski, Szaniecko-Solecki), a także w licznych rezerwatach przyrody (stepowe, często z naukowo i przyrodniczo cennymi elementami dziedzictwa geologicznego, florystyczne, leśne, słonoroślowe). Dość liczne są pomniki przyrody i użytki ekologiczne.

Odrębność krajobrazowa Niecki Nidziańskiej jest pochodną budowy geologicznej i ściśle z nią związanej rzeźby terenu. Wśród krajobrazów naturalnych dominują węglanowe i gipsowe (izolowanych

Tabela 37. Ogólna charakterystyka makroregionu Niecka Nidziańska (342.2) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Niecka Nidziańska (342.2)	Plaskowyz Jędrzejowski (342.21)	Wyzyna Miechowska (342.22)	Plaskowyz Proszowicki (342.23)	Garb Wodzisławski (342.24)	Dolina Nidy (342.25)	Niecka Solecza (342.26)	Garb Pińczowski (342.27)	Niecka Polaniecka (342.28)
Powierzchnia (km ²)	5371	1226	1070	824	507	275	193	264	1013
Długość granicy (km)	1468	246	178	197	166	212	89	164	216
Punkty krańcowe	zachód	19°44'56,067"	19°44'56,067"	19°56'10,165"	19°58'18,820"	20°19'41,269"	20°36'52,230"	20°28'56,270"	20°30'50,105"
	wschód	21°35'52,291"	20°29'36,874"	20°21'24,678"	20°46'36,950"	20°52'02,601"	21°00'32,141"	21°18'43,619"	21°35'52,291"
	południe	50°05'05,674"	50°29'12,909"	50°07'23,360"	50°05'05,674"	50°17'07,796"	50°19'25,432"	50°22'38,002"	50°25'25,376"
	północ	50°52'49,126"	50°52'49,126"	50°31'20,682"	50°24'37,823"	50°48'00,394"	50°28'03,477"	50°33'13,883"	50°37'34,460"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	52	43	60	51	39	28	59	77
	z północy na południe	88	43	37	30	57	16	19	22
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,068	1,983	1,532	1,964	2,100	1,810	2,844	1,912
	wymiar fraktalny	1,178	1,186	1,163	1,189	1,200	1,195	1,238	1,185
	wskaźnik wydłużenia	0,630	0,784	0,769	0,553	0,556	0,686	0,330	0,468
	wskaźnik wkłębłości	0,741	0,759	0,829	0,668	0,737	0,728	0,490	0,763
	maksymalna (m n.p.m.)	415,4	325,5	415,4	334,7	369,4	263,0	292,0	296,3
Wysokość	średnia (m n.p.m.)	245,2	253,7	299,3	229,8	233,5			207,0
	minimalna (m n.p.m.)	148,1	190,3	206,3	172,3	193,6	174,0	160,0	148,5
	maksymalna deniwelacja (m)	267,5	135,2	209,1	162,4	175,8	89,0	132,0	147,8
Szerokość	2,068	1,983	1,983	1,964	2,100	1,054	1,604	3,316	1,912

połogich wzniesień oraz płaskowyży falistych), a w części południowo-zachodniej lessowe (wysoczyzn słabo rozciętych). Występują również krajobrazy peryglacialne (równinne i faliste) oraz krajobrazy dolin i obniżeń (zalewowych den dolin i teras nadzalewowych). Granice jednostek krajobrazowych są zazwyczaj wyraziste, także w skali lokalnej.

Główną funkcją społeczno-gospodarczą regionu jest rolnictwo, którego tradycje należą do najdłuższych w Polsce. Liczne stanowiska archeologiczne dokumentują tysiąclecia osadnictwa (rolnicy neolitu, Celtowie, Wiślanie). Brak tutaj dużych miast, natomiast wiele jest miejscowości znanych z kart historii, np. Wiślica, Pińczów, Chroberz, Miechów, Nagłowice i Jędrzejów. Wiele wsi i miasteczek zachowało dawne (średniowieczne i/lub renesansowe) układy przestrzenne i ma liczne zabytki architektury sakralnej, miejskiej i dworskiej. Urokliwy element krajobrazu stanowią kamienne krzyże i kapliczki przydrożne wykonane z lokalnego materiału, najczęściej tzw. wapieni pińczowskich.

Makroregion ma duży, nadal nie w pełni wykorzystany, potencjał turystyczny. Najprężniej rozwija się turystyka sanatoryjna i agroturystyka.

W regionie wydobywa się surowce budowlane (np. gips w Leszczach, wapień w Pińczowie), kruszywo (piaskownie), a także siarkę pogipsową (w Osieku). Znajdują się tutaj dwa uzdrowiska wykorzystujące siarczanowe źródła mineralne (Busko-Zdrój i Solec-Zdrój).

Niecka Nidziańska dzieli się na osiem mezoregionów. Podział bazuje na zróżnicowaniu skał podłoża oraz przebiegu głównych form rzeźby, nawiązującym do struktur tektonicznych makroregionu.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 37.

Płaskowyż Jędrzejowski (342.21)

Małgorzata Strzyż, Jerzy Nita

Płaskowyż Jędrzejowski obejmuje łagodnie sfalowaną wyżynę zbudowaną z wapieni, margli, opok i piaskowców kredowych pokrytą miejscami utworami czwartorzędowymi. Graniczy od północnego zachodu i północy z Niecką Włoszczowską, od północnego wschodu i wschodu z Pasmem Przedborsko-Małoskim i Doliną Nidy (od południa z Garbem Wodzisławskim, od zachodu z Progiem Lelowskim. Najniższe tereny regionu położone są w powierzchni terasowej Nidy na północny wschód od Michałowa (190,3 m n.p.m.), zaś najwyższy punkt (325,5 m n.p.m.) stanowi wzniesienie leżące na zachód od

wsi Wielkopole. Region wyraźnie ograniczają doliny rzeczne: na zachodzie Pilicy, na północy Białej Nidy, na wschodzie Nidy a na południu Mierzawy, która prawobrzeżnie wpływa do Nidy.

Zasoby użytkowych wód podziemnych stanowi wodonosiec rozwinięty w węglanowych utworach porowo-szczelinowych kredy górnej (wapienie, margle, opoki).

Płaskowyż powstał głównie w utworach węglanowych i piaskowcowych górnej kredy i stanowi on rozwijający się pas wzniesień o wysokości od ponad 250 m n.p.m. do 325 m n.p.m. i kierunku NWW–SEE. Północno-wschodnia część (obszar pomiędzy Białą i Czarną Nidą) stanowi przedłużenie Pasma Przedborsko-Małoskiego z wychodzącymi na powierzchnię utworami jury i kredy miejscami przykrytymi zwydmionymi piaskami.

W mezoregionie występują urodzajne rędziny właściwe i gleby brunatne a miejscowo uboższe gleby płowe i rdzawe. W dolinach rzecznych zlokalizowane są urodzajne mady właściwe i gleby torfowe.

Potencjalną roślinność stanowią przede wszystkim subkontynentalne grądy w odmianie małopolskiej, głównie serii ubogiej, a oprócz nich: łęg jesionowo-olszowy, świetlista dąbrowa w postaci wyżynnej i kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy. W regionie występują cenne zbiorowiska lasów bagiennych, głównie łęgu olszowo-jesionowego z obecnością gatunków chronionych i górskich, rozległe kompleksy łąk świeżych ekstensywnie użytkowanych, zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych oraz rzadkich zbiorowisk jaskra wodnego (włosienicznik wodny), grzybienia białego i grązela żółtego.

Płaskowyż Jędrzejowski objęty jest różnorodnymi formami ochrony przyrody w postaci: Nadnidziańskiego PK wraz z otuliną, sześciu obszarów Natura 2000, czterech obszarów chronionego krajobrazu, jednego rezerwatu leśnego (Gaj) ze stanowiskiem storczyka – obuwika pospolitego oraz 219 pomników przyrody. Lasy zajmują poniżej 20% powierzchni regionu i są to głównie drzewostany z dominacją sosny, występujące na uboższych siedliskach.

Podstawę gospodarki stanowi rolnictwo z uprawą zbóż, rzepaku, warzyw oraz hodowlą bydła mlecznego i drobiu. Ważną rolę gospodarczą pełnią trzy ośrodki miejskie Jędrzejów, Włoszczowa i Sędziszów będące również istotnymi węzłami komunikacyjnymi. Przez region przebiega kolejowa Linia Hutnicza Szerokotorowa (PKP LHS – linia 65), Centralna Magistrala Kolejowa linia kolejowa nr 4 Grodzisk Mazowiecki–Zawiercie oraz linia kolejowa nr 8 Warszawa–Kraków, linia kolejowa nr 61 Kielce–Częstochowa. Dodatkowo przez region przebiega droga ekspresowa S7, droga krajowa 78 oraz drogi wojewódzkie nr: 728, 742, 768, 785, 786 i 795.

Największym ośrodkiem gospodarczym regionu jest Włoszczowa z firmą Effektor SA – producent profili aluminiowych, ZPUE SA (część spółki KORONEA) – producent urządzeń dla elektroenergetyki, Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, Jędrzejów z Browarem Van Pur SA i Sędziszów z działającą od lat 70. XX w. fabryką kotłów elektrycznych Sefako. Region pełni również znaczącą funkcję turystyczną, dzięki swoim walorom przyrodniczym i kulturowym (m.in. Jędrzejów: zespół klasztorny cystersów początku XIII w. oraz Muzeum Gnomiczne im. Przypkowskich udostępnione już dla zwiedzających w 1909 r.).

Wyżyna Miechowska (342.22)

Małgorzata Strzyż, Jerzy Nita

Wyżyna Miechowska obejmuje łagodnie sfałdowaną wyżynę zbudowaną z margli i opok kredowych przykrytych warstwą lessów a w dolinach rzecznych utworami plejstocenu (piaski i gliny). Graniczy od północy z Progiem Lelowskim, Płaskowyżem Jędrzejowskim i Garbem Wodzisławskim), od wschodu i południa z niżej położonym Płaskowyżem Proszowickim, zaś od zachodu z Wyżyną Olkuską i Wyżyną Częstochowską. Rozciąga się z północy na południe na długość około 44 km a z zachodu na wschód na długości 43 km. Najniższe tereny mezoregionu położone są w powierzchni terasowej Nidzicy na północny zachód od Działoszyc (206,3 m n.p.m.), zaś najwyższy punkt znajduje się w masywie Białej Góry (315,5 m n.p.m.).

Zalegająca na kredowych marglach odporniejsza opoka tworzy charakterystyczne wzniesienia o kierunku północno-wschodnim, które dominują w krajobrazie północnej części mezoregionu, zaś w części północno-zachodniej miejscowo pojawiają się wzniesienia zbudowane z odporniejszych (niż kredowe) margli i kredowatych wapieni skalistych pochodzących z górnej jury. Rzeźbę urozmaicają formy erozyjne, głównie lessowe – wąwozy, padoły oraz ostre krawędzie, które w dolinach rzek osiągają miejscami wysokość 15 m.

Region przecinają ukośnie rzeki Dłubnia, Szreniawa i Nidzica wraz z dopływami zasilające zlewnię górnej Wisły oraz rzeka Pilica z niewielkimi dopływami skierowanymi na północ od linii wododziału. Użytkowe wody podziemne występują w porowato-szczelinowych utworach węglanowych górnej kredy (margle, wapienie opoki).

Przeważającą roślinność potencjalną stanowi subkontynentalny grąd w odmianie małopolskiej oraz miejscowo świetlista dąbrowa, a w dolinach rzek niżowy łęg jesionowo-olszowy i wiązowo-dębowy. Cenne zasoby przyrodnicze wyżyny objęte są

ochroną w: Dłubniańskim PK wraz z otuliną, 20 obszarach specjalnych obszarach ochrony siedlisk Natura 2000, dwóch obszarach chronionego krajobrazu i sześciu rezerwatach przyrody.

Podstawę gospodarki stanowi rolnictwo, które rozwinęło się na żyznych terenach lessowych wyżyny pokrytej głównie czarnoziemami, rędzinami brunatnymi, glebami brunatnymi, małami rzecznyymi oraz miejscami glebami rdzawymi i płowymi.

Przez mezoregion od północnego zachodu przebiega szerokotorowa linia kolejowa nr 65 Sławków–Hrubieszów (PKP LHS), która omija węzeł kolejowy Tunel (Uniejów-Rędziny). Nazwa Tunel pochodzi od tunelu kolejowego o długości 768 m, zbudowanego pod masywem Białej Góry. Przebiegają tędy linie kolejowe nr 62 i 8, łączące Śląsk z Krakowem i Warszawą. Przez wyżynę przebiega droga ekspresowa S7 oraz drogi wojewódzkie nr: 768, 775, 776 i 783. Głównymi ośrodkami osadniczymi są trzy stare ośrodki miejskie Miechów (XIII w.) – ośrodek powiatowy, Słomnik (XIV w.) i Działoszyce (XV w.) – ośrodki gminne oraz gminna wieś Książ Wielki (XIV w.). Ze względu na wysokie walory osadnicze obszar ten był miejscem zamieszkania już 4,5 tys. lat temu (odkrycie zbiorowego grobowca w Szczepanowicach k. Miechowa).

Płaskowyż Proszowicki (342.23)

Małgorzata Strzyż

Płaskowyż Proszowicki obejmuje powierzchnię falistą nachyloną i opadającą wyraźnym progiem w kierunku doliny Wisły. Jego długość wynosi około 60 km a szerokości od 2–34 km. Część zachodnia i w niewielkim fragmencie północno-zachodnia graniczy z Wyżyną Olkuską a następnie z Wyżyną Miechowską, północno-wschodnia z Garbem Wodzisławskim, wschodnia z Doliną Nidy, a południowa z Niziną Nadwiślańską.

Płaskowyż stanowi zwarty płaszcz morskich utworów mioceńskich osadzonych na marglach, wapieniach i opokach kredowych. Utwory mioceńskie przykrywa warstwa utworów czwartorzędowych w stropie lessów o grubości ok. 20 m.

Stanowi on malowniczy obszar falistych, różnokierunkowych wzniesień, często o wysokości ponad 180–330 m n.p.m. Powierzchnia regionu ulegała dynamicznym zmianom od końca plejstocenu, głównie w wyniku wzmożonych procesów erozyjnych dających początek licznym dolinkom suchym, wykształconym najczęściej w postaci wąwozów i parowów.

Najniższy teren regionu położony jest przy granicy z Niziną Nadwiślańską na południowy wschód od wsi Winiary (173,75 m n.p.m.), zaś najwyższy

punkt znajduje się na stoku wzniesienia przy granicy z Wyżyną Miechowską na zachód od wsi Pamięćce (334,69 m n.p.m. – punkt triangulacyjny).

Płaskowyż leży w zlewni górnej Wisły, przez którą przebiegają linie wododziałowe Szreniawy, Nidzicy i Dobruły oraz linie fragmentów zlewni Dłubni i Nidy.

Wykształciły się tutaj urodzajne czarnoziemy na lessach a w dolinach rzecznych mady właściwe.

Potencjalną roślinność stanowią łąki subkontynentalny, odmiana małopolska forma wyżynna seria żyzna oraz łąki jesionowo-olszowy, a punktowo kserotermiczne murawy stepowe. Zagrożone gatunki flory regionu skupiają się w ciepłolubnych murawach kserotermicznych z rzadkimi chronionymi gatunkami, (dziewięciświat popłocholistny, szyplin jedwabisty, gęsiówka uszowata, len włochaty, len złocisty, wężymord stepowy) oraz na siedliskach z roślinnością słonolubną (halofilną) ok. wsi Czarkowy (przewiercień cienki, muchotrzew solniskowy, przetacznik wczesny). Lasy zajmują tylko ok. 1,5% powierzchni mezoregionu.

Przyroda regionu podlega ochronie na niewielkich fragmentach 4 parków krajobrazowych, 5 obszarów chronionego krajobrazu, niewielkich fragmentów

obszarów Natura 2000 oraz w formie jednego stanowiska dokumentacyjnego i 112 drzew pomnikowych.

Region należy do jednych z najurodzajniejszych obszarów rolniczych Polski. Uprawia się na nim głównie pszenicę, jęczmień, warzywa, buraki cukrowe i tytoń (fot. 86). Możliwości rozwoju innych funkcji w regionie np. uzdrowiskowej czy górnictwa ropy naftowej daje odkrycie siarczkowych wód termalnych w sąsiedztwie Kazimierzy Wielkiej i złóż miocénskiej ropy naftowej w Pławowicach.

Ważną rolę rozwojową dla regionu pełni północna część Krakowa pełniąca charakter „sypialni miejskiej” oraz ośrodki powiatowe Proszowice i Kazimierza Wielka. Wspomniana część Krakowa jest istotnym węzłem komunikacyjnym zarówno drogowym (droga szybkiego ruchu S7, droga krajowa 79, drogi wojewódzkie nr 768; 775; 776) jak i kolejowym (linia kolejowa nr 8 i linia towarowa Kraków-Nowa Huta). Pozostałe ośrodki miejskie regionu mają charakter ponadlokalnych węzłów komunikacyjnych.

Liczne odkrycia archeologiczne, w tym najcenniejsze sprzed ok. 5500 lat (Jakuszowice, Słonowice, Zagórzycy) czy dokumentujące ślady Celtów zamieszkujących te tereny, świadczą o intensywnym rozwoju osadnictwa i wysokim poziomie kultury



Fot. 86. Mezoregion Płaskowyż Proszowicki (342.23). Krajobraz rolniczy na bardzo dobrych glebach wykształconych na osadach lessowych (fot. Tomasz Tłuszcz)

materialnej. Dodatkowo wraz z zabytkami sakralnymi, pałacowo-parkowymi i innymi obiektami zabytkowymi wykorzystywanymi dla tworzenia różnorodnych szlaków turystycznych, stanowią one bazę dla rozwoju turystyki i rekreacji.

Garb Wodzisławski (342.24)

Małgorzata Strzyż

Garb Wodzisławski obejmuje płaską antyklinę opoki kredowej pokrytej w południowo-wschodniej części lessami o miąższości do 25 m. Część północna mezoregionu sąsiaduje z Płaskowyżem Jędrzejowskim, część wschodnia z Doliną Nidy, część południowa i południowo-zachodnia z Płaskowyżem Proszowickim zaś część zachodnia z Wyżyną Miechowską.

Procesy erozyjne od początku plejstocenijskich zlodowaceń do czasów holocenu dały początek licznym dolinkom suchym, wykształconym najczęściej w postaci wąwozów i parowów. Od Góry Byczowskiej przez Wolę Chroborską do Pełczysk i Jurkowa ciągnie się pasmo wzniesień kredowych zwane Pasmem Chroborskim. Na łagodnych stokach wschodnich widoczne są krawędzie strukturalno-denuacyjne, szczególnie w wąwozach lessowych oraz suchych dolinach zawieszonych. U podnóża stoków znajduje się wyrównany obszar terasowy wzniesiony ok. 20 m nad poziom sąsiadującej z regionem doliny Nidy a zbudowany z utworów czwartorzędowych. Najniższe tereny regionu położone są w powierzchni terasowej na południe od Jurkowa (175,8 m n.p.m.), zaś najwyższy punkt stanowi Góra Przygrzeb (369,4 m n.p.m.) leżąca na północny wschód od wsi Krzeszówka. Przez region przebiegają linie wododziałowe pomiędzy zlewniami rzek: Mierzawy, Nidzicy i Nidy.

Północno-zachodnią część mezoregionu pokrywają rędziny właściwe i gleby płowe, część południowo-wschodnią czarnoziemy, gleby brunatne i gleby płowe, zaś w dolinach rzecznych występują mady właściwe, gleby rdzawe i gleby płowe.

Przeważającą roślinność potencjalną stanowią subkontynentalne grądy w odmianie małopolskiej, niekiedy postacie z dużym udziałem jodły. Oprócz nich – świetliste dąbrowy i rzadziej łęgi dębowo-jesionowo-wiązowe. Liczne są półnaturalne stanowiska kserotermicznych muraw stepowych. Wśród utrzymujących się zbiorowisk muraw kserotermicznych spotykane są płaty zespołu stulisza miotłowego i ostnicy włosowatej oraz zespołu rutewki mniejszej i szalwii łąkowej. Stanowią one miejsce występowania rzadkich i chronionych gatunków roślin, takich jak: groszek pannoński (Polana Polichno – jedno stanowisko w Polsce), gnieźnik leśny, len włochaty, len

złocisty, lilia złotogłów, miłek wiosenny, obuwik pospolity, oman wąskolistny, ostrożeń pannoński, podkolan biały, storczyk kukawka, storczyk purpurowy, wawrzynek wilczczyko, wisienka stepowa, zawilec wielkokwiatowy. Tereny łąkowe podmokłe porasta mozaika szuwarów z gatunkami wilgociolubnymi (dolina Mozgawy i Mozgawek). Lasy obejmują ponad 25% powierzchni mezoregionu.

Przyroda regionu podlega ochronie w pięciu obszarach Natura 2000 oraz w dwóch parkach krajobrazowych i trzech obszarach chronionego krajobrazu. Dodatkowo wysokie walory przyrodnicze prezentuje 5 rezerwatów (Lipny Dół, Kwiatówka, Wroni Dół, Lubcza, Polana Polichno), 56 pomników przyrody i stanowisko dokumentacyjne Wąwozy lesowe w Bugaju.

Podstawę gospodarki stanowi rolnictwo, w tym uprawa zbóż, rzepaku, warzyw, owoców (gmina Złota) i hodowla m.in. koni czystej krwi arabskiej w Michałowie. Ważną rolę pełnią dwa ośrodki miejskie Sędziszów i Wodzisław, będące istotnymi węzłami komunikacyjnych. Od północnego zachodu region otacza kolejowa Linia Hutnicza Szerokotorowa (PKP LHS) oraz linia kolejowa nr 8 Warszawa–Kraków. Przez centralną część regionu przebiega droga ekspresowa S7 oraz drogi wojewódzkie nr: 766, 768, 776. Największym ośrodkiem regionu jest Sędziszów z działającą fabryką kotłów elektrycznych. Region od tysięcy lat charakteryzował się intensywnym osadnictwem i wysokim poziomem kultury materialnej o czym świadczą liczne odkrycia archeologiczne z najcenniejszym w Stradowie (grodzisko Wiślan) oraz zabytkowe obiekty parkowo-pałacowe w Chrobzku, dworskie w Górach i sakralne w Młodzawach Małych, Pełczyskach, Probołowicach, Stradowie, Sędziszowie i Wodzisławiu.

Dolina Nidy (342.25)

Wiaczesław Andrejczuk, Jan Urban

Dolina Nidy obejmuje środkowy i dolny odcinek doliny rzeki Nidy. Rozciąga się z północnego zachodu na południowy wschód i ma długość około 65 km, jej szerokość waha się od 2 km do 6 km, jednak pomiędzy miejscowościami Sobowice i Kopernia, Młodzawami i Krzyżanowicami oraz Brzeźnem i Sobkowem występują zwężenia. Część północno-zachodnia regionu tworzy wydłużoną nieckę pomiędzy Płaskowyżem Jędrzejowskim i Garbem Pińczowskim, a część południowo-wschodnia – pomiędzy Garbem Wodzisławskim a Niecką Solecką. Granice mezoregionu stanowią mniej lub bardziej wyraźne przejścia od doliny rzecznej do hipsometrycznie wyżej położonych jednostek geomorfologicznych, które dolina rozcina.



Fot. 87. Mezoregion Dolina Nidy (342.25). Widoczne użytkowanie rolnicze i stawy hodowlane (fot. Małgorzata Strzyż)

Wyższy odcinek doliny (do Skowronna) przecina w poprzek struktury geologiczne podłoża, natomiast niższy biegnie zgodnie z lineamentami tektonicznymi. Dolina wypełniona jest utworami rzecznołodowcowymi i rzecznyymi do poziomu 190 m n.p.m. koło Skowronna i 165 m n.p.m. koło Nowego Korczyna. Holocenska sedimentacja osadów w dolinie doprowadziła do powstania rozległej równiny zalewowej wznoszącej się 0,5–1,5 m (do 4 m) nad poziom wody w rzece. Obszar ten jest zbudowany z osadów piaszczystych i mułkowych, w starorzeczach występują torfy. Miejscami w dolinie zachowały się fragmenty wyższych teras wznoszących się na wysokość ok. 12–15 m ponad terasą zalewową, jak też ostańcowe wzniesienia zbudowane z utworów kredy lub neogenu.

Nida ma w środkowym i dolnym biegu niewielki spadek rzędu 0,2–0,5‰. Jej naturalne koryto ma na znacznych odcinkach meandrowy przebieg. Współczynnik krętości koryta lokalnie osiąga, a nawet przekracza 2,0. Na terasie zalewowej zachowały się zespoły starorzeczy.

Dno doliny jest podmokłe i płaskie, usłane przeważnie mადami (od lekkich do ciężkich), glebami murszastymi oraz mułowo-glejowymi. Są to gleby trwałych użytków zielonych o niskiej wartości rolniczej. W części doliny przylegającej do stoków

Garbu Pińczowskiego, w profilu gleb murszastych występują warstwy kredy łąkowej. Część zachodnią doliny, od Młodzaw po Wojślawice, zajmują siedliska trwałych użytków zielonych z dobrymi glebami brunatnymi, wytworzonymi z deluwii lessowych. Od strony wschodniej, na pograniczu z Niecką Solecką, wykształciły się czarne ziemie i gleby murszowo-mineralne, zajmowane przez średniej jakości trwałe użytki zielone. W Dolinie Nidy występują liczne łąki i pastwiska o różnym charakterze, zajmujące potencjalne siedliska łągowo-olszowych lub rzadziej jesionowo-wiązowych oraz wierzbowo-topolowych, a także wilgotnych łąk.

W latach 1950–1995, w środkowym biegu rzeki (od okolic Brzegów do Pińczowa) wykonano częściową regulację koryta (prostowanie, obwałowanie) oraz osuszenie rozległych bagien na równinie zalewowej. Działania te spowodowały niekorzystne ekologiczne zmiany w tej części doliny. W dolnym biegu rzeki koryto ma charakter naturalny (fot. 87).

Prawie cały mezoregion jest objęty ochroną jako obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Nidy. Dolny odcinek Doliny Nidy wchodzi w skład Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego oraz Nadnidziańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Podstawę gospodarki stanowi rolnictwo. Omawiany teren przecinają drogi krajowe nr 7 i 78 oraz

drogi wojewódzkie nr 766, 767, 776. Miasta leżące w całości lub części w granicach regionu: Pińczów, Wiślica i Nowy Korczyn to ośrodki o ważnych tradycjach historycznych, obfitujące w zabytki sakralne, architektoniczne, urbanistyczne i artystyczne. Wiślica ma tradycje wczesnośredniowieczne (grodzisko), przedchrześcijańskie (domniemana stolica Wiślan). Nowy Korczyn to miasto królewskie, które w wiekach XIV–XVII było miejscem wizyt królewskich i sejmików szlacheckich. Pińczów był od XV w. siedzibą magnacką oraz ośrodkiem kultury i rzemiosła opartego na miejscowym surowcu kamiennym. Historyczny region Ponidzia związany z Doliną Nidy obejmuje znacznie większy obszar niż sama Dolina Nidy.

Niecka Solecka (342.26)

Wiaczesław Andrejczuk, Jan Urban

Niecka Solecka od północy sąsiaduje z Garbem Pińczowskim. Od zachodu i południowego zachodu ogranicza ją Dolina Nidy, zaś od południowego wschodu – Nizina Nadwiślańska.

Niecka Solecka – obszar o falistej rzeźbie – pod względem tektonicznym jest rowem, ograniczonym zrębami: pińczowskim i Nidy. Główny element strukturalny rowu stanowi synklina Skorocic o wydłużeniu NW–SE. W części wschodniej synklina ta przecięta jest poprzeczną strefą dyslokacyjną Wiślica-Chmielnik, na linii której utworzyły się drugorzędne fałdy (często brachyfałdy).

Obszar niecki zbudowany jest w strefie przy powierzchniowej z margli górnokredowych, przykrytych przez utwory miocenu, reprezentowane przez trzy jednostki: nieciągle warstwy podgipsowe (margle, lokalnie wapienie lub piaski), serię gipsową o miąższości do 40 m oraz warstwy nadgipsowe (iły). Takie zróżnicowanie litologiczne powoduje, że rzeźba ma charakter strukturalny. Twardzielcowym elementem jest seria gipsowa, a zwłaszcza warstwa wielokrystalicznych gipsów tzw. szklicowych w jej spągu, która buduje kuesty oraz ostańcowe wzniesienia („góry stołowe”) o wysokości do 50 m. Specyficznymi elementami rzeźby są obniżenia krasowo-denudacyjne. Unikatowymi formami rzeźby są kopuły gipsowe o wysokości do kilku metrów, reprezentujące dwa typy genetyczne: strukturalny oraz epigeneptyczny, wietrzeniowy.

W gipsach aktywnie rozwija się kras. Oprócz obniżen krasowo-denudacyjnych przejawia się on w postaci rozwijających się współcześnie ślepych dolin krasowych i związanych z nimi jaskiń, a także zespołów lejów krasowych. Jaskinie w większości stanowią formy współcześnie rozwijające się na poziomie zwierciadła wód, wiele jest podziemnymi

korytami cieków. Taki charakter ma najdłuższa w regionie Jaskinia Skorocicka (352 m).

Na obszarach występowania gipsów dominuje podziemny, krasowy przepływ wód, stąd niewiele jest cieków powierzchniowych. Płytkie położenie zwierciadła wód powoduje jednak, że lokalnie występują cieki a nawet jeziora krasowe. Dna obniżen krasowo-denudacyjnych stanowią tereny podmokłe i często zagospodarowane są jako sztuczne zbiorniki wodne.

Pokrywa glebowa wykazuje ścisły związek z litologią podłoża oraz elementami rzeźby. Na marglach kredowych wytworzyły się rędziny węglanowe, na gipsach rędziny siarczanowe i butwinowe, a na glinach – czarne ziemie. W dolinach oraz innych obniżeniach występują gleby murszowo-mineralne, torfowo-murszowe oraz mady. Przeważające na obszarze rędziny siarczanowe i węglanowe należą do gleb pszennych dobrych i wadliwych, żytnych słabych, zbożowo-pastewnych oraz dobrych gleb trwałych użytków zielonych. Jest to obszar rolniczy, prawie pozbawiony lasów, z wyjątkiem lasu w rezerwacie przyrody Grabowiec.

Głównym typem potencjalnej roślinności naturalnej mezoregionu są subkontynentalne grądy w odmianie małopolskiej, w większości zaliczane do uboższej serii. Obok nich znaczny udział w krajobrazie mają siedliska łągów jesionowo-olszowych. W zachodniej części mezoregionu odnotowano siedliska świetlistej dąbrowy; rzadsze są siedliska borów mieszanych sosnowo-dębowych i olsów, a sporadyczne siedliska subatlantyckich borów sosnowych oraz łągów dębowo-jesionowo-wiązowych.

Zachodnia część Niecki Soleckiej leży w granicach Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego oraz Ostoi Nidziańskiej sieci Natura 2000, natomiast część środkowa wchodzi w obręb Szanieckiego Parku Krajobrazowego oraz specjalnego obszaru ochrony siedlisk Ostoja Szaniecko-Solecka. Pięć rezerwatów przyrody to rezerwaty stepowe chroniące zbiorowiska kserotermiczne i naskalne porastające gipsy kuest, ostańców i doliny krasowej. Pozostałe to: rezerwat faunistyczny (owadów) chroniący wysoczyznę gipsową, florystyczny, chroniący las grądowy i słono-rosłowy, chroniący halofilną roślinność przy słonym źródle. Niektóre z rezerwatów cechują się wybitnymi wartościami dziedzictwa geologicznego (odsłonięcia struktur gipsów oraz gipsowe formy rzeźby i jaskinie). Cenne zbiorowiska roślinne, gipsowe formy rzeźby oraz odsłonięcia chronione są jako użytki ekologiczne i pomniki przyrody.

Region przecinają drogi krajowe nr 73 i 79 oraz drogi wojewódzkie nr 771, 776, 973. Podstawę gospodarki stanowi rolnictwo. Największym ośrodkiem komunalnym jest Busko-Zdrój, które od pierwszej

połowy XIX w. jest centrum uzdrowiskowo-sanatoryjnym o znaczeniu krajowym, wykorzystującym m.in. wody siarczanowe. Podobnym centrum uzdrowiskowym jest Solec-Zdrój. Trzecim ważnym ośrodkiem jest Wiślica o wczesnośredniowiecznych założeniach (grodzisko), z wieloma zabytkami romańskimi i gotyckimi.

Garb Pińczowski (342.27)

Wiaczesław Andrejczuk, Jan Urban

Garb Pińczowski położony jest w centralnej części makroregionu pomiędzy Niecką Solecką i Doliną Nidy a Niecką Połaniecką. Stanowi pas wzniesień o wydłużeniu WNW–ESE, długości około 40 km i szerokości 4–6 km. Zachodni odcinek Garbu stanowi wyraźny wał morfologiczny o wysokości względnej 60–100 m. Wysokość najwyższych położonych punktów przewyższa 300 m n.p.m. W niektórych miejscach wał rozcinają głębokie, malownicze dolinki i wąwozy.

Pod względem tektonicznym Garb Pińczowski jest zrębem zbudowanym z górnokredowych margli przykrytych pokrywą miocenских wapieni litotamniowych (praktycznie ciągłą w części zachodniej) oraz lokalnie ilów. Pokrywa plejstocenska jest nieciągła. Tworzą ją gliny zwałowe i piaski fluwioglacjalne lub glacialne starszych zlodowaceń oraz lessy zlodowacenia Wisły. Z właściwościami chemicznymi skał węglanowych wiąże się podwyższona zawartość w wodach gruntowych wapnia oraz ich względnie wysoka twardość. Źródła są zlokalizowane głównie w strefach uskoku. Miocenские wapienie pińczowskie, tworzące w obrębie Garbu serię o miąższości około 20 m, zbudowane są przeważnie z fragmentów zwapniałych plech krasnorostów z grupy litotamni i stanowią cenny surowiec budowlany oraz kamieniarski. Obecnie wydobywanie tej kopaliny jest jednak niewielkie.

Ze względu na morfologiczne wzniesienie terenu oraz litologię (głównie porowatość) skał podłoża obszar cechuje relatywnie mała ilość wypływów wód oraz gęstość sieci cieków.



Fot. 88. Mezoregion Garb Pińczowski (342.27). Murawy kserotermiczne w okolicach rezerwatu Skowronno w zachodniej części mezoregionu (fot. Jerzy Solon)

Pokrywa glebowa Garbu jest zróżnicowana. Typy i rodzaje gleb wykazują ściśle uzależnienie od litologii utworów podścielających oraz rzeźby (wierzchowina, stoki, podnóże). Na lessach występują czarnoziemny oraz gleby brunatne – pszenne dobre i bardzo dobre. Na utworach fluwiogłacialnych wytworzyły się gleby rdzawe. Wapienne fragmenty stoków pokrywają płytkie kamieniste rędziny węglanowe. W części stoków rozwiniętych na marglach dominują rędziny węglanowe żytnych kompleksów glebowo-rolniczych. U podnóży stoków, gdzie margle są przykryte warstwą piasków deluwialnych i fluwiogłacialnych, wytworzyły się rędziny, czarne ziemie i gleby brunatne zaliczane do gleb zbożowo-pastewnych oraz słabych żytnych kompleksów uprawowych.

W przeważającej części jest to teren rolniczy. Zróżnicowanie potencjalnych typów roślinności w jego obrębie uzależnione jest od litologii podłoża, ekspozycji i nachylenia stoków. W części wierzchowinowej, na pokrywie fluwiogłacialnej dominują potencjalne siedliska grądów i borów mieszanych. Szczytowe partie zboczy, o najbardziej ekstremalnych warunkach, porasta ciepłolubna roślinność kserotermiczna (trawiaste murawy) oraz zbiorowiska zaroślowe obfitujące w szereg rzadkich i chronionych gatunków. Poniżej, w miarę spadku nachylenia oraz wzrostu miąższości i wilgotności pokrywy glebowej, rozwijają się murawy kwietne. Oprócz muraw kserotermicznych i pól uprawnych występują różnorodne zbiorowiska ze znacznym udziałem roślinności synantropijnej. Porastające północne stoki Garbu lasy to głównie nasadzone drzewostany sosnowe w typie boru mieszanego. Fauna obszaru jest również bardzo zróżnicowana i w znacznej mierze specyficzna. Szczególnie dotyczy to bezkręgowców, w tym owadów.

Zachodnią część Garbu Pińczowskiego leży w granicach Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego oraz Ostoi Nidziańskiej sieci Natura 2000, natomiast jego środkowa część wchodzi w obręb Szanieckiego Parku Krajobrazowego oraz Ostoi Szaniecko-Soleckiej sieci Natura 2000. Stepowy rezerwat Skowronno chroni kserotermiczną florę i faunę bezkręgową (owady) na terenie dawnego, działającego od średniowiecza kamieniołomu wapieni pińczowskich. Znajduje się tu między innymi jedno z kilku w Polsce naturalnych stanowisk bardzo rzadkiej rośliny dziewięciśła popłocholistnego i kilku gatunków rzadkich storczyków (fot. 88).

Omawiany teren przecinają drogi wojewódzkie nr 766 i 767. Najważniejszym miastem regionu jest Pińczów – niegdyś siedziba magnacka, ośrodek kulturalny (m.in. ariański), obecnie stolica powiatu z niewielkimi zakładami przemysłu spożywczego. Miasto obfituje w zabytki sakralne (zespoły poklasztorne, kaplice, synagoga), architektoniczne (pałac

Wielopolskich, historyczne budynki) i urbanistyczne (rynek). Przy drogach i w mniejszych miejscowościach powszechne są historyczne rzeźby sakralne, kaplice i krzyże wykonane z wapienia pińczowskiego.

Niecka Połaniecka (342.28)

Małgorzata Strzyż

Niecka Połaniecka obejmuje zapadlisko pomiędzy Garbem Pińczowskim na południu a Pogórzem Szydłowskim na północy, obniżające się w kierunku południowo-wschodnim i dochodząc do Równiny Nadwiślańskiej. Na zachodzie graniczy z Doliną Nidy. Najwyższej położony punkt znajduje się na północ od wsi Szaniec i stanowi go część kamieniołomu piaskowca neogeńskiego na Górze Kamnica (296,29 m n.p.m.) a najniższy punkt znajduje się w terasie zalewowej Wisły na południowy wschód od Łoniowa.

Zachodnią część niecki, zwaną Niecką Podłęską – wypełniają margle kredowe, a pozostałą biegnącą w kierunku wschodnim, utwory mioceńskie, przykryte utworami plejstoceniowymi głównie glinami zwałowymi, żwirami piaskami i miejscowo lessami oraz holoceniowymi w postaci osadów rzecznych i torfów.

W podłożu gipsowym Staszowa rozwijają się procesy krasowe w postaci kawern, które z czasem zapadają się lub wypełnia je woda.

Oś morfologiczną Niecki Połanieckiej wykorzystuje rzeka Wschodnia z Sanicą wpływająca pod Połańcem do Czarnej Staszowskiej zaś północno-wschodnią część Niecki odwadnia rzeka Koprzywianka z dopływami.

Potencjalne zbiorowiska roślinności naturalnej stanowią subkontynentalny grąd małopolskiej odmiany formy wyżynnej serii ubogiej, kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy, niżowy łęg jesionowo-olszowy oraz suboceaniczny bór sosnowy. Ochronie podlegają torfowiska węglanowe z lepiężnikiem różowym, turzycą Davalla i kruszczykiem błotnym w rezerwacie Pieczyska, natomiast murawy kserotermiczne oraz torfowiska przejściowe, trzęsawiska i torfowiska wysokie w specjalnych obszarach ochrony siedlisk Kras Staszowski i Ostoja Żyznów, gdzie występują takie gatunki jak: buławnik wielkokwiatowy, buławnik mieczolistny, buławnik czerwony, dziewięciśł bezłodygowy, ostnica Jana, ostnica włosowata, pełnik europejski, storczyk kukawka i in.

Walory przyrodnicze Niecki Połanieckiej podlegają ochronie głównie w Szanieckim Parku Krajobrazowym, Szanieckim OChK, 6 obszarach Natura 2000, 3 rezerwach przyrody, 5 użytkach ekologicznych oraz innych formach ochrony przyrody. Funkcję ochronną spełniają również lasy

wodo- i glebochronne znajdujące się w kompleksie Lasów Rytwiańskich i Lasów Staszowskich. W lasach Golejowskich zinwentaryzowano ok. 80 niewielkich jeziorzek krasowych będących, w kilku przypadkach, wtórną formą po eksploatacji torfu zalegającego w lejach krasowych.

Obszar Niecki Połanieckiej w znacznej części jest terenem rolniczym z przeważającymi glebami dobrej jakości wykształconymi w postaci gleb płowych, rędzin a w dolinach rzecznych gleb murszowych i mad właściwych.

Ośrodki przemysłowe regionu związane są z rozwojem górnictwa siarki wydobywanej metodą podziemnego wytopu w Osieku (jedna z dwóch w świecie kopalni eksploatujących siarkę rodzimą) i jej

przetwórstwem (Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol” w Grzybowie), produkcją: rigipsów (Stawiany), ceramiki budowlanej (Oleśnica), szkła użytkowego i artystycznego (Grzybów i okolice) oraz energii elektrycznej z węgla kamiennego i biomasy w Połańcu, w czwartej co do wielkości elektrowni w Polsce.

Największymi ośrodkami mezoregionu i ważnymi węzłami komunikacyjnymi są Staszów (prawie 15 tys. mieszkańców) i Połaniec (8 tys. mieszkańców). Przez region przebiega Linia Hutnicza Szerokotorowa (PKP LHS) Hrubieszów–Sławków Południowy, linia kolejowe nr 70, 73, 75 oraz drogi krajowe (nr 73, 78, 79) i wojewódzkie (nr 754, 756, 757, 764, 765, 766).

Wyżyna Kielecka (342.3)

Małgorzata Strzyż

Wiadomości ogólne

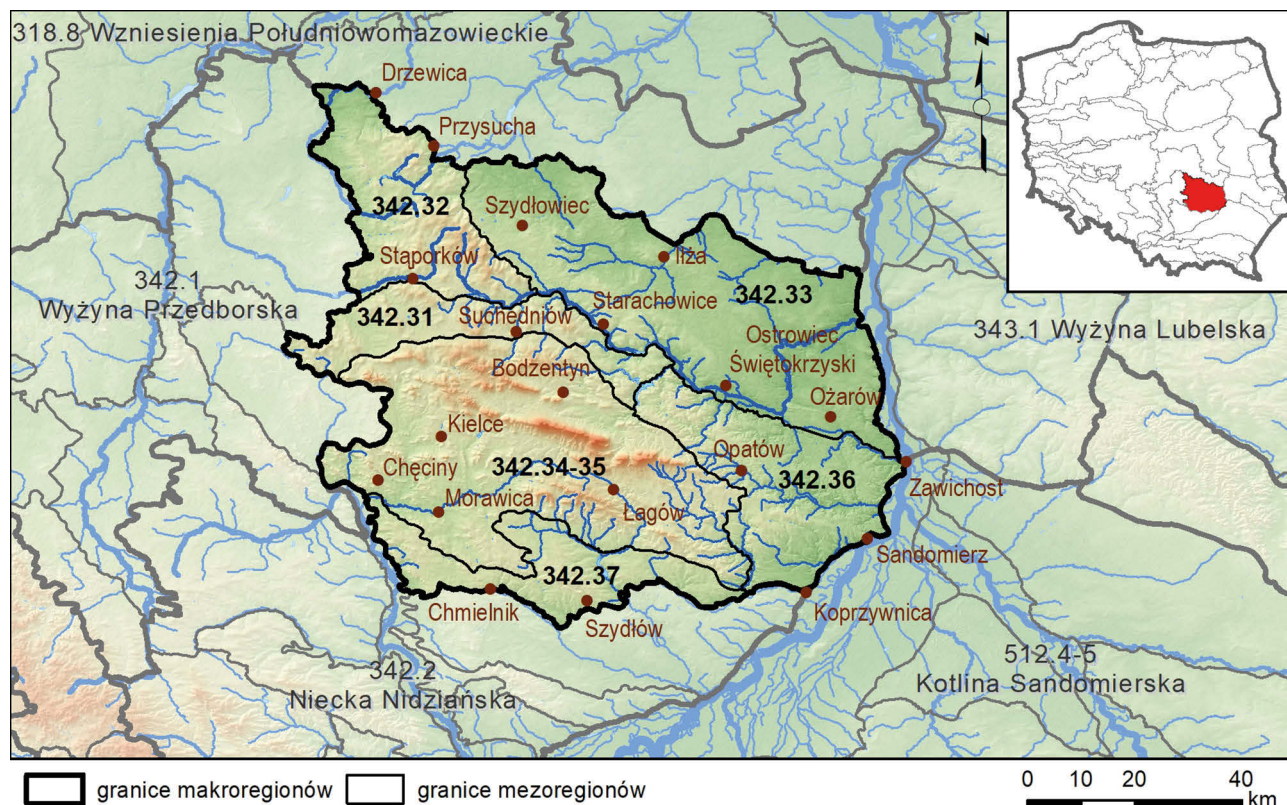
Małgorzata Strzyż

Makroregion Wyżyna Kielecka stanowi środkową część podprovincji Wyżyna Małopolska. Kształtem przypomina rozległe owalne wzniesienie, graniczące od południowego zachodu z Nieką Nidziańską, od zachodu z Wyżyną Przedborską, od północy z Wzniesieniami Południowomazowieckimi, od wschodu z Wyżyną Lubelską, a od południowego wschodu z Kotliną Sandomierską (ryc. 48).

Głównym elementem budowy geologicznej Wyżyny Kieleckiej jest górnokambryjski trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich z jego mezozoicznym obrzeżeniem, przykryty miejscowo utworami czwartorzędowymi, w tym m.in. we wschodniej i północno-wschodniej części lessami. Pod względem tektonicznym obszar Wyżyny Kieleckiej jest laramijskim (przełom kredy i trzeciorzędu)

wypiętrzeniem tektonicznym, w którego środkowej części odsłaniają się pasma silnie pofałdowanych Gór Świętokrzyskich.

Najwyższym punktem makroregionu jest kulminacja pasma Łysogór – Skała Agaty o wys. 614 m n.p.m. (wg wcześniejszych pomiarów za najwyższy wierzchołek uznawano o 70 cm niższą Łysicę). Rzeźba obszaru jest silnie zróżnicowana, jej maksymalna deniwelacja dochodzi prawie do 500 m. Centralnym elementem rzeźby są niskie, fałdowe Góry Świętokrzyskie z dominującą rzeźbą rusztową; występuje szereg równoległych pasm górskich. W części podszczytowej górnokambryjskiego pasma głównego – Łysogór występują charakterystyczne rumowiska skalne zwane gołoborzami. Góry otoczone są niższymi obszarami: Płaskowyżem Suchedniowskim, Przedgórzem Iłżeckim, monoklinalną Wyżyną Sandomierską, tektoniczną Nieką Połaniecką, falistym Pogórzem Szydłowskim oraz Doliną Nidy



Ryc. 48. Położenie makroregionu Wyżyna Kielecka (342.3) i podział na mezoregiony

i Wzgórzami Łopuszańskimi. Cechuje je kratowy układ sieci rzecznej.

Makroregion jest położony w przeważającej części we Wschodniomałopolskim regionie klimatycznym, charakteryzującym się dominującą pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z opadem oraz typem pogody umiarkowanie mroźnej/dość mroźnej z opadem. Zaś jego część zachodnia leży w Zachodniomałopolskim regionie klimatycznym, wyróżniającym się licznymi dniami z pogodą przymrozkową bardzo chłodną z opadem i bardzo małą liczbą dni chłodnych bez opadu. Natomiast część południowa znajduje się w Sandomierskim regionie klimatycznym, gdzie dominuje największa liczba dni, w porównaniu do innych regionów, z pogodą bardzo ciepłą, słoneczną bez opadu.

Wody powierzchniowe (Opatówka, Kamienna, Drzewiczka, Czarna Maleniecka z Krasną, Łososina z Bobrzą, Czarna Staszowska z Łagowicą) stanowią prawobrzeżne dopływy środkowej Wisły. Występuje kilka zbiorników retencyjnych, częściowo z dopuszczoną funkcją rekreacyjną (Zalew Cedzyna, jezioro Borków, Jezioro Brodzkie, Jezioro Korytnickie, Jezioro Rejowskie, Zalew Wióry, jezioro Żarnówka).

Wody podziemne pochodzą z okresu triasu, dewonu, jury, kredy i neogenu na różnych głębokościach, co jest uwarunkowane budową geologiczną.

W regionie przeważają gleby brunatne wytworzone z glin lodowcowych, gleby rdzawe i bielcowe powstałe z piasków i żwirów wodnolodowcowych, gleby płowe i glejowe wytworzone z utworów podlegających wpływom uwodnienia, rędziny wytworzone na utworach węglanowych, czarnoziemy i czarne ziemie na utworach lessowych oraz holocenijskie torfy, mursze i mady powstałe głównie w dolinach rzecznych.

Region cechuje unikatowe bogactwo krajobrazów z charakterystyczną tzw. świętokrzyską mozaiką krajobrazową. Dominują w nim krajobrazy krzemienowe starych gór z układem pasowym wzniesień i kratowym układem sieci rzecznej oraz węglanowe i fluwioglacjalne równinne lub faliste z pagórkami i wzniesieniami. W części północno-wschodniej i wschodniej występują silnie zróżnicowane krajobrazy lessowe z malowniczymi wąwozami, zaś w dolinach największych rzek krajobrazy dolin oraz równin zalewowych i teras nadzalewowych. Liczne są również krajobrazy poeksploatacyjne, głównie powstałe w nieczynnych wyrobiskach surowców skalnych.

Potencjalną roślinność naturalną stanowią lasy iglaste (wyżynny bór jodłowy, górski żyzny las jodłowy), lasy mieszane (kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe) i lasy liściaste (żyzna buczyna karpacka, wyżynne grądy subkontynentalne, odmiany małopolskiej oraz dąbrowy świetliste postaci

wyżynnej, acydofilny środkowoeuropejski las dębowy a w dolinach rzecznych łągi niżowe z wiązem, jesionem i dębem oraz olsy środkowoeuropejskie).

Najcenniejsze zasoby przyrody chronione są w Świętokrzyskim Parku Narodowym, 54 rezerwach przyrody, 29 obszarach Natura 2000 (2 obszary specjalnej ochrony ptaków i 27 specjalnych obszarów ochrony siedliskowej), 5 parkach krajobrazowych (Chęcińsko-Kielecki, Cisowsko-Orłowiński, Jeleniowski, Sieradowicki, Suchedniowsko-Oblęgorski) i 14 obszarach chronionego krajobrazu. Dodatkowo ochroną objęte są pomniki przyrody, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Na powierzchni 526 km² w gminach Kielce, Chęciny, Morawica, Piekoszów i Sitkówka-Nowiny, utworzono Geopark Świętokrzyski, pierwszy geopark położony w całości na terytorium naszego kraju. Szczególnymi walorami przyrodniczymi i kulturowymi charakteryzuje się Krzemionkowski region pradziejowego górnictwa krzemienia pasiastego wpisany w 2019 r. na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Tworzy on główną część projektowanego Parku Kulturowego Pradziejowego Górnictwa Krzemienia nad Kamienną.

W regionie występują liczne ośrodki miejskie, w tym blisko 200 tysięczny ośrodek metropolitalny Kielce, a także historyczny Sandomierz (ponad 23 tys. mieszkańców) i przemysłowe: Ostrowiec Świętokrzyski (65 tys.), Skarżysko-Kamienna (46 tys.) i Starachowice (blisko 50 tys.). Rozwój regionu oparty jest na bogatych tradycjach produkcyjnych, sięgających czasów przedhistorycznego wydobycia i obróbki krzemienia, poprzez starożytny wytop żelaza w dymarkach, wydobycie rud ołowiu, miedzi, żelaza i srebra, rozwój w Polsce przedrozbirowej (XVI-XVII w.) Zagłębia Staropolskiego, które w czasach staszicowskich przeżywało największy swój rozkwit (Staropolski Okręg Przemysłowy) oraz na współczesnym budownictwie, rolnictwie i sadownictwie (głównie na urodzajnych glebach lessowych Ziemi Opatowskiej i Sandomierskiej), wyspecjalizowanych usługach głównie wystawienniczych (Targi Kielce) i edukacyjnych Kielce.

Region jest dobrze skomunikowany. Większość dróg została przebudowana lub zmodernizowana. Wzrosła m.in. ilość bezkolizyjnych węzłów komunikacyjnych tzw. rond turbinowych oraz obwodnic większych ośrodków miejskich regionu. Sieć dróg tworzą: fragment drogi szybkiego ruchu S7 Gdańsk–Rabka-Zdrój z odcinkami ekspresowymi, 6 dróg krajowych, 24 drogi wojewódzkie, ponad 670 dróg powiatowych oraz pozostałe drogi. Natomiast komunikacja kolejowa przeżywa regres. Czynne kolejowe linie pasażerskie to: międzynarodowe linie kolejowe AGC Warszawa Zachodnia–Kraków Główny oraz lokalne Kielce–Busko-Zdrój. Natomiast

Tabela 38. Ogólna charakterystyka makroregionu Wyżyna Kielecka (342.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wyżyna Kielecka (342.3)	Płaskowyż Suchedniowski (342.31)	Garb Gielniowski (342.32)	Przedgórze Iłżeckie (342.33)	Góry Świętokrzyskie (342.34–35)	Wyżyna Sandomierska (342.36)	Pogórze Szydłowskie (342.37)
Powierzchnia (km ²)	7 232	571	837	2 024	2 220	959	621
Długość granicy (km)	513	200	179	273	292	176	231
Punkty krajowe	zachód	20°12'54,830"	20°12'54,830"	20°17'47,297"	20°41'54,408"	20°18'12,973"	21°08'26,961"
	wschód	21°51'45,112"	21°15'18,904"	20°53'41,838"	21°50'27,776"	21°26'33,682"	21°51'45,112"
	południe	50°32'50,081"	50°54'35,493"	51°05'04,062"	50°48'51,111"	50°36'06,797"	50°35'48,528"
	północ	51°28'04,065"	51°08'04,592"	51°28'04,065"	51°20'24,959"	51°02'38,223"	50°58'57,488"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	116	82	42	82	81	51
	z północy na południe	102	57	42	57	48	42
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,701	1,712	1,744	1,712	1,748	1,607
	wymiar fraktalny	1,158	1,168	1,177	1,168	1,170	1,168
	wskaźnik wydłużenia	0,806	0,634	0,587	0,634	0,667	0,730
	wskaźnik wklęsłości	0,845	0,850	0,751	0,850	0,789	0,740
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	614,0	312,2	407,0	312,2	614,0	302,0
	średnia (m n.p.m.)	251,5	200,1	265,0	200,1	299,4	219,4
	minimalna (m n.p.m.)	130,4	130,4	158,0	130,4	171,4	139,0
	maksymalna deniwelacja (m)	483,6	181,8	249,0	181,8	442,6	163,0
Szorstkość	2,917	2,915	2,340	1,640	3,988	4,066	2,257

z kolejowych linii transportowych funkcjonuje Transeuropejska Sieć Transportowa TEN-T Kozłów-Konieczpol, Linia Hutnicza Szerokotorowa (Most na rzece Bug – Sławków Południowy) oraz linie o znaczeniu krajowym (Grodzisk Mazowiecki–Zawiercie, Włoszczowice–Chmielów, Staszów–Połaniec i in.).

Większość miast (Kielce, Sandomierz), miasteczek (Chęciny, Bodzentyn, Daleszyce, Opatów, Iłża) i wsi zachowało zabytkowe (średniowieczne i/lub renesansowe) układy przestrzenne oraz liczne zabytki architektury sakralnej, miejskiej, pałacowej i dworskiej oraz małej architektury (np. zabytkowe kapliczki i krzyże). Makroregion ma duży, ale nie w pełni wykorzystany, potencjał turystyczny, oparty na bogatych walorach przyrodniczych, kulturowych, krajobrazowych i antropogenicznych. W starszych opracowaniach makroregion nosił nazwę Wyżyna Kielecko-Sandomierska.

Silne zróżnicowanie krajobrazowe makroregionu, a w szczególności budowy geologicznej i rzeźby terenu, pozwoliło na wyróżnienie sześciu mezoregionów:

Płaskowyżu Suchedniowskiego, Garbu Gielniowskiego, Przedgórza Iłżeckiego, Gór Świętokrzyskich, Wyżyny Sandomierskiej i Pogórza Szydłowskiego.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 38.

Płaskowyż Suchedniowski (342.31)

Małgorzata Strzyż

Płaskowyż Suchedniowski położony jest w północnej części makroregionu, pomiędzy Wzgórzami Opoczyńskimi i Garbem Gielniowskim na północy a Przedgórzem Iłżeckim na wschodzie, Wyżyną Sandomierską na południowym wschodzie, Górami Świętokrzyskimi na południu i Wzgórzami Łopuszańskimi na zachodzie.

Mezoregion stanowi wydłużony, równoleżnikowy płaskowyż, będący rodzajem północnego przedpola Gór Świętokrzyskich. Podłoże geologiczne stanowią

czerwone piaskowce dolnotriasowe przykryte marglami i iłami dolnojurajskimi oraz utwory gliny, piasku i żwirów zlodowaceń plejstoceńskich wraz z wypełnieniami dolin rzecznych mady i utworami torfowymi. Rzeźba obszaru jest zróżnicowana, jej deniwelacja wynosi maksymalnie 205 m. Występuje szereg wzniesień (Płaskowyż Krynecki, Płaskowyż Pawłowski, Płaskowyż Sieradowicki, Świnia Góra, Płaskowyż Krasnej i Wzniesienia Dobrzeszowskie) i obniżeń (Obniżenie Świśliny, Dolina Kamionki, Obniżenie Czarnej Taraski). Najwyższym punktem mezoregionu jest wierzchołek Świniej Góry, położony na zachód od Suchedniowa (390 m n.p.m.), a najniższym punkt znajduje się w terasie zalewowej doliny rzeki Kamiennej na północny zachód o wsi Nietulisko Fabryczne (185,0 m n.p.m.). W mezoregionie przeważają gleby rdzawe, brunatne, miejscowo na wzniesieniach gleby inicjalne skaliste a w dolinach rzecznych mady i gleby torfowe.

Obszar leży w dorzeczu Wisły i odwadniają go Kamienna z dopływami (Lubianka z dopływami Wilczy Łuk i Szczebra, Kamionka z dopływami, Żarnówka, górna Świślina), Czarna z dopływami (Czarna Taraska, Krasna) wpływająca do Pilicy i Wierna Rzeka z Łososinką zasilająca Nidę. Występuje kilka zbiorników wodnych (Zbiornik Wióry, Zbiornik Brodzki, Zbiornik Rejowski, Zbiornik Żarnówka k. Mostek, Kamionka, zbiornik na rzece Krasna, zbiornik k. Serbinówki).

Region cechuje bogactwo krajobrazów leśnych i otwartych, należących do typu krajobrazu wyżyn i niskich gór, krzemianowych i glinokrzemianowo – erozyjnych. Potencjalną roślinność naturalną stanowią oligotroficzne lasy liściaste (acydofilny środkowoeuropejski las dębowy), kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, wyżynne bory jodłowe, grądy subkontynentalny, a w dolinach rzecznych łęgi niżowe. Natomiast spośród roślinności aktualnej na szczególną uwagę zasługują tereny ochrony rezerwatowej buka (Świnia Góra) i modrzewia (Dalejów). Najcenniejsze zasoby przyrody chronione są m.in. w 2 parkach krajobrazowych, 7 specjalnych obszarach ochrony siedlisk Natura 2000, 6 rezerwatach przyrody (m.in. w rezerwacie Górna Krasna chroniącym na powierzchni ponad 416 ha mozaikę różnych ekosystemów), 5 obszarach chronionego krajobrazu oraz w formie 63 pomników przyrody.

Bogate tradycje przemysłowe, w tym tradycje Staropolskiego Okręgu Przemysłowego w niewielkim stopniu wpływają na rozwój gospodarczy regionu (Specjalna Strefa Ekonomiczna „Skarżysko Kamienna” i „Starachowice”, Suchedniów). Istniejący potencjał surowcowy i infrastruktury komunikacyjnej nie jest obecnie wykorzystywany gospodarczo. Stąd obszar coraz intensywniej spełnia funkcję terenu

rekreacyjnego i osadniczego dla aglomeracji Kielc oraz terenu turystycznego dla miłośników kontaktu z naturalną przyrodą.

Garb Gielniowski (342.32)

Małgorzata Strzyż

Garb Gielniowski położony jest w północnej części makroregionu, pomiędzy Równiną Radomską na północy, Przedgórzem Iłżeckim na wschodzie, Płaskowyżem Suchedniowskim na południu i Wzgórzami Opoczyńskimi na zachodzie. Budowę geologiczną stanowią retycko-liasowe czerwone piaskowce z warstwami wapieni, iłów, margli, łupków ilastych, mułowców z rudami żelaza (syderytów) i węgla kamiennego oraz utwory fluwioglacjalne zlodowacenia środkowopolskiego głównie w postaci gliny zwałowej, piasków, żwirów i holocenijskich piasków rzecznych i namulów den dolinnych, zagłębień bezodpływowych i czasowo przepływowych. Kształtem mezoregion przypomina klin z wyraźnie wyeksponowaną rzeźbą wyżynną w odniesieniu do sąsiednich mezoregionów. Rzeźba obszaru jest silnie zróżnicowana, jej deniwelacja wynosi maksymalnie 249 m. Obszar opada łagodnie w kierunku północnym do wysokości ok. 280 m n.p.m., po czym we wschodniej części następuje obniżenie progiem uwarunkowanym tektonicznie o ok. 100–130 m. Najwyższym punktem regionu jest zbudowany z piaskowców wierzchołek – Altana (408,0 m n.p.m.), położony ok. 1 km na południowy zachód od wsi Hucisko, a najniższym koryto rzeki Drzewiczki (158,0 m n.p.m.). Dawna eksploatacja powierzchniowa rud żelaza jest m.in. widoczna w rzeźbie terenu w postaci równoleżnikowego ciągu wyrobisk pomiędzy miejscowością Szałas a Odrowąż aż po Bliżyn. W regionie przeważają gleby brunatne, rdzawe, zaś w dolinach rzecznych mady i miejscami gleby torfowe.

Znaczna część regionu stanowi obszar wododziałowy i źródłiskowy dla rzek dorzecza Wisły: Kamiennej, Radomki, Drzewiczki, Czarnej Koneckiej. System wód powierzchniowych wzbogacają zbiorniki wodne retencyjne i rekreacyjne m.in. zbiornik Piachy, tzw. Jezioro Drzewickie, Zalew Bliżyński, Zalew Bernatka, zbiornik Miła w Stąporkowie) oraz liczne tereny podtopień i bagien. Woda pitna pozyskiwana jest z zbiorników wód podziemnych: kredowych, jurajskich, triasowych i czwartorzędowych.

Mezoregion cechuje silnie zróżnicowanie krajobrazów wyżynnych z dominującymi na północy, wschodzie i południu krajobrazami wyżyn i niskich gór krzemianowych i glinokrzemianowych silnie zerodowanych, a na zachodzie i północnym zachodzie równinnych, miejscami pagórkowatych nizin

peryglacjalnych. Obszar ma gęstą sieć dolin. Potencjalną roślinność naturalną stanowią buczyny ubogie (uboga buczyna niżowa), wyżynny bór jodłowy, grądy subkontynentalne, niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem i oligotroficzne lasy liściaste (acydofilny środkowoeuropejski las dębowy).

Cenne zasoby przyrody chronione są m.in. w 7 rezerwatach przyrody, z których dwa stanowią ochronę dla unikatowych zasobów geologicznych (Gagaty Sołtykowskie i Skałki Piekło nad Niekłaniem), 5 specjalnych obszarach ochrony siedlisk Natura 2000, 3 parkach krajobrazowych, 3 obszarach chronionego krajobrazu oraz w licznych pomnikach przyrody i użytkach ekologicznych, głównie obejmujących bagna, torfowiska i podtopienia.

Region ma bogate tradycje historyczno-gospodarcze, związane z funkcjonowaniem Staropolskiego Okręgu Przemysłowego (Drzewica, Przysucha, Bliżyn, Stąporków, Skarżysko-Kamienna). Największe miasto regionu – Skarżysko-Kamienna (ok. 46 tys. mieszkańców), ważne centrum przemysłowe i węzeł komunikacyjny, znajduje się na południowym wschodzie regionu. Mezoregion jest dobrze skomunikowany, o dużym, unikalnym potencjale przyrodniczo-kulturowym, ale o słabym rozwoju. Potencjalne jego możliwości stwarzają różnorodne formy turystyki i rekreacji, w tym realizacja koncepcji utworzenia Geoparku Dolina Kamiennej.

Przedgórze Łżeckie (342.33)

Małgorzata Strzyż

Przedgórze Łżeckie położone jest w północno-wschodniej części makroregionu, pomiędzy Równiną Radomską na północy, Małopolskim Przełomem Wisły na wschodzie, Wyżyną Sandomierską na południu i Garbem Gielniowskim na zachodzie.

Obszar zbudowany jest ze skał jurajskich i kredowych, pokrytych utworami czwartorzędowymi, w tym lessami. Rzeźba obszaru jest zróżnicowana, deniwelacja wynosi maksymalnie 181,8 m. W krajobrazie zaznaczają się niewysokie, monoklinalne wzniesienia, wznoszące się maksymalnie do ok. 312 m n.p.m. (na południe od wsi Aleksandrów). Obszar poprzecinany jest dolinami Kamiennej i Łżanki oraz ich dopływów. Najniższy punkt mezoregionu znajduje się w korycie dolnej Kamiennej (130,4 m n.p.m.). W regionie przeważają rędziny właściwe, gleby płowe, rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków wodnolodowcowych, a także gleby płowe i czarne ziemie powstałe na lessach oraz mady.

Obszar należy do dorzecza Wisły. Główne cieki to: Kamienna z dopływami (Oleśnica, Świślina,

Przepaść, Szewnianka, Młynówka), Łżanka i Radomka z dopływami (Małyszyniec, Jabłonica, Porąbka, Oronka z dopływem z Rudy Wielkiej, Kobyłka, Korzeniówka, Szabasówka), Krępianka, zaś zbiorniki wodne to Pasterniak (stanowiący użytek ekologiczny), Pętkowice Kolonia (starorzecze Kamiennej), stawy na Oronce, zbiornik na Jabłownicy, Zalew Łżecki, zbiornik w Koszorowie, tzw. jezioro Lubianka, zbiornik Piachy, Zalew Brodzki, Zbiornik Rejów, zbiornik k. Rzucowa, Zalew w Chlewiskach, Zalew Topiołki. W mezoregionie dominują krajobrazy wyżyn i niskich gór z rodzaju węglanowego oraz krzemianowego i glinokrzemianowego (erozyjnego) z gatunkiem pogórzy, płaskowyży falistych oraz nizin peryglacjalnych z pagórami ozowymi (k. Tarłowa) i kemowymi. Na uwagę zasługują malownicze krajobrazy wapiennego przełomu rzeki Kamiennej w Bałtowie oraz krajobrazy lessowe z wąwozami.

Potencjalną roślinność naturalną stanowią: bór mieszany sosnowo-dębowy i sosnowy, grąd środkowoeuropejski, świetlista dąbrowa niżowa, nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe. Półnaturalny charakter mają kserotermiczne murawy stepowe. Współcześnie lasy zajmują ponad 40% obszaru; z największym kompleksem leśnym Puszcza Łżecką (Lasy Starachowickie). Pozostała część mezoregionu to w większości obszary rolnicze. Większe miasta – Starachowice (około 50 tys. mieszkańców) i Ostrowiec Świętokrzyski (około 65 tys.) znajdują się w dolinie rzeki Kamiennej, przy południowej granicy regionu.

Najcenniejsze zasoby przyrody chronione są m.in. w: 9 rezerwatach przyrody, 7 obszarach Natura 2000, 5 parkach krajobrazowych, 10 obszarach chronionego krajobrazu, w formie 134 pomników przyrody oraz na 3 stanowiskach dokumentacyjnych.

Mezoregion stanowi ważną część dawnego Staropolskiego Okręgu Przemysłowego, sięgającego swymi korzeniami do czasów sprzed neolitu, kiedy to produkowano tu z krzemienia pasiastego znane szeroko narzędzia, głównie siekiery oraz wydobywano i wytapiano żelazo z hematytów w okolicy Grzybowej Góry k. Skarżyska-Kamiennej (Rezerwat Archeologiczny Rydno). Jednak te bogate tradycje powoli zanikają i widoczny jest wyraźny spadek rozwoju przemysłu, a istniejąca produkcja skumulowana w Specjalnej Strefie Ekonomicznej podstrefie „Skarżysko Kamienna”, podstrefie „Starachowice” i podstrefie „Ostrowiec Świętokrzyski” SA, jest tylko namiastką po wcześniejszej dominacji produkcji przemysłowej w tym regionie. Natomiast konsekwentnie wzbogacany jest potencjał turystyczny regionu m.in. w wyniku powstania Krzemionkowskiego regionu prądziejowego górnictwa krzemienia pasiastego, wpisano w 2019 r. na listę światowego

dziedzictwa UNESCO i planowania wokół niego Parku Kulturowego Pradziejowego Górnictwa Krzemienia nad Kamienną.

Góry Świętokrzyskie (342.34–35)

Małgorzata Strzyż

Góry Świętokrzyskie położone są w środkowej części makroregionu, pomiędzy Garbem Gielniowskim, Płaskowyżem Suchedniowskim i Przedgórzem Ilżec-kim na północy, Wyżyną Sandomierską na wschodzie i Pogórzem Szydłowskim na południu. Stanowią największą i równocześnie najwyższą (Skała Agaty 613,96 m n.p.m.) część Wyżyny Kieleckiej.

Głównym elementem budowy geologicznej Gór Świętokrzyskich są stare ponad 540 mln górnokam-bryjskie kwarcyty, tworzące trzon paleozoiczny Gór Świętokrzyskich otoczony mezozoicznym obrzeże-niem. Góry należą do najstarszych w Polsce i Euro-pie, zostały one wypiętrzone w kambrze a następnie kilkakrotnie odmłodzone (orogeneza: kaledońska – ordowik/sylur, waryscyjska – karbon, alpejska – kre-da/paleogen) i niszczone przez procesy denudacyjne oraz erozyjno-akumulacyjne zlodowaceń plejstocen-skich, w wyniku których część obszaru została przy-kryta utworami fluwiogłacjalnymi, a we wschodniej i północno-wschodniej części lessami. Stanowią one unikatowy zapis dużej części tabeli stratygraficz-niej dziejów Ziemi z dobrze zachowaną, pierwotną

różnorodnością skał i ich struktur oraz licznie wystę-pujących skamieniałości przewodnich.

Góry Świętokrzyskie składają się szeregu naprze-mianległych, niewielkich pasm, oddzielonych obni-żeniami, skupionych wokół centralnie położonego, najwyższego Pasma Łysogór. Obniżenie tektoniczne – Padół Kielecko-Łagowski dzieli Góry Świętokrzyskie na dwie odrębne części: Północne Góry Świętokrzy-skie z Pasmem Sieradowickim, Doliną Bodzentyń-ską, Pasmem Klonowskim, Doliną Dębiańską, Pa-smem Pokrzywiańskim, Doliną Wilkowską, Pasmem Świętokrzyskim, Doliną Słupiańską i Wzgórzami Obłęgorsko-Tumlińskimi oraz Południowe Góry Świętokrzyskie z Padołem Kieleckim, Padołem Ła-gowskim, Pasmem Bielińskim, Pasmem Dymińskim, Wzgórzami Chęcińskimi, Wzgórzami Daleszyckimi, Wzgórzami Morawieckimi, Pasmem Orłowińskim i Pasmem Wygiełzowskim. Osobliwością rzeźby są gołoborza (blokowe pokrywy stokowe kambryjskiego piaskowca kwarcytowego). Liczne są też niewielkie formy skalne, twarzielcowe lub ostańcowe. Najniż-szy punkt leży na wysokości 171,4 m n.p.m. w doli-nie rzeki Kamiennej. Maksymalna deniwelacja wyno-si 442,5 m. W regionie przeważają gleby brunatne, rdzawe, rędziny, czarnoziemy na lessach a w dolinach rzecznych mady.

Obszar należy do dorzecza Wisły. Wody po-wierzchniowe tworzą charakterystyczny układ krato-wy. Najważniejszymi ciekami są Kamienna, Lubrzań-ka, Psarka, Pokrzywianka, Słupianka i Łososina



Fot. 89. Mezoregion Góry Świętokrzyskie (342.34). Zbiornik rekreacyjno-retencyjny w Wilkowie na rzece Lubrzance, w tle Pasma Łysogór ze Skałą Agaty i Łysicą (fot. Małgorzata Strzyż)

z Bobrzą. Większe zbiorniki retencyjne (częściowo z dopuszczoną funkcją rekreacyjną) to Zalew Cedzyna, jezioro Borków, Jezioro Brodzkie, Jezioro Korytnickie, Jezioro Rejowskie, Zalew Wilków (fot. 89), Zalew Wióry, jezioro Żarnówka. Region cechuje unikatowe bogactwo krajobrazów z charakterystyczną świętokrzyską mozaiką krajobrazową. Dominują w nim krajobrazy krzemianowe starych gór z układem pasowym wzniesień i rusztowym układem rzek oraz węglanowe i fluwioglacjalne równinne/faliste z pagórkami i wzniesieniami oraz płatowo występujące krajobrazy lessowe z malowniczymi wąwozami.

Potencjalną roślinność naturalną stanowią lasy iglaste (wyżynny bór jodłowy, górski żyzny las jodłowy), lasy mieszane (kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe) i lasy liściaste (żyzna buczyna karpacza i wyżynne grądy subkontynentalne, odmiany małopolskiej oraz dąbrowy świetliste postaci wyżynnej) a w dolinach rzecznych łąki niżowe. Najcenniejsze zasoby przyrody chronione są w Świętokrzyskim Parku Narodowym, 31 rezerwach przyrody, 12 specjalnych obszarach ochrony siedlisk Natura 2000, 5 parkach krajobrazowych, 10 obszarach chronionego krajobrazu, 7 użytkach ekologicznych oraz w formie 511 pomników przyrody.

Największym miastem są Kielce (blisko 200 tys. mieszkańców), ważny ośrodek administracyjny, przemysłowy, kulturalny i akademicki oraz duży węzeł komunikacyjny. Kielce uważane są za najciekawiej, pod względem krajobrazowym, położone duże miasto w Polsce. Wielofunkcyjny rozwój dobrze skomunikowanego regionu oparty jest na jego bogatych tradycjach historyczno-kulturowych, w tym: przemysłowych (dawny SOP, obecnie Kielce: NSK Bearings Polska SA, PSS „Społem”, Chemar SA, CPP „Prema” SA, Fundacja Rozwoju Przedsiębiorczości „Twój StartUP”), osadniczych (ośrodek metropolitalny Kielce), eksploatacji surowców głównie węglanowych, usługach wystawienniczych (Targi Kielce), usługach edukacyjnych (Kielce), turystyce (Geopark Świętokrzyski) i rolnictwie (warzywa, owoce miękkie – truskawki, maliny i rzepak).

Wyżyna Sandomierska (342.36)

Małgorzata Strzyż

Wyżyna Sandomierska położona jest w wschodniej części makroregionu, pomiędzy Płaskowyżem Suchedniowskim i Przedgórzem Iłżeckim na północy, Małopolskim Przełomem Wisły i Niziną Nadwiślańską na wschodzie, Niecką Połaniecką na południu i Górą Świętokrzyską na zachodzie. Najwyższy punkt regionu położony jest ok. 5 km na zachód od Opatowa (302,0 m n.p.m.), a najniższy (139,0 m

n.p.m.) leży na terasie zalewowej Wisły, w Zawichocie. Maksymalna deniwelacja wynosi 163,0 m.

Fundament geologiczny wyżyny stanowi przedłużenie pasma fałdowego Gór Świętokrzyskich, których utwory w postaci brunatnych łupków kambryjskich odsłaniają się w skarpie lewego brzegu Wisły, w północno-wschodniej części Sandomierza i w południowej części gminy Dwikozy, jako malownicze tzw. Góry Pieprzowe, porośnięte naturalnym rosarium. Wschodnią część fundamentu przykrywają osady morza miocenckiego. Całość obszaru przykrywa zwarta i miększa (10 do ponad 30 m) warstwa lessów. Obszar stanowi trójkątną, miejscami płaską lub falistą powierzchnię. Stopień zróżnicowania rzeźby zależy głównie od dynamiki procesów erozyjnych zachodzących na powierzchni utworów lessowych. Liczne są formy erozyjne rozcinające powierzchnie lessowe w postaci malowniczych rozcięć z najcenniejszymi sandomierskimi wąwozami: Wąwozem Królowej Jadwigi i Wąwozem Piszczele (pomnikami historii od 2017 r.). Głębsze wcięcia dolinne tworzą doliny stale odwadniane – Koprzywianki, Opatówki, Krzczonowianki, Czyżówki, Świśliny i Modły. W mezoregionie przeważają żyzne gleby brunatne, rdzawe, rędziny, czarnoziemy na lessach, a w dolinach rzecznych mady. Żyzne gleby oraz specyficzny mezoklimat (jest to najcieplejsza część Wyżyny Kieleckiej), pozwalają na uprawę zbóż (głównie pszenicy), buraków cukrowych oraz warzyw, owoców miękkich, owoców pestkowych (głównie jabłek), a także zachodzący w ostatnich latach powrót do uprawy winnej latorośli. Konsekwencją dobrze rozwiniętego rolnictwa jest bardzo mała lesistość (ok. 4%). Naturalną potencjalną roślinność stanowią głównie grądy środkowoeuropejskie, bory sosnowe i łąki niżowe.

Zasoby przyrody objęte są ochroną w postaci: otuliny Jeleniowskiego i Sieradowickiego PK, 4 OChK, 6 specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, 4 rezerwatów przyrody, 109 pomników przyrody, 2 użytków ekologicznych oraz stanowiska dokumentacyjnego.

Region stanowi gęsto zaludnioną i dobrze zagospodarowaną krainę rolniczą (średnia gęstość zaludnienia ok. 100 osób·km⁻²). Głównym ośrodkiem jest Sandomierz (23 tys. mieszkańców). Tradycje osiedlania sięgają tu przynajmniej IX w. p.n.e. (kultura mierzanowicka – Mierzanowice k. Opatowa i samborzecka – Samborzec k. Sandomierza). Mezoregion dzięki wysokim walorom kulturowym i przyrodniczym stanowi w Polsce jedno z najatrakcyjniejszych miejsc turystycznych, szczególnie dzięki Sandomierzowi („małemu Rzymowi”) położonemu na siedmiu wzgórzach, jednocześnie ośrodkowi liczącemu prawie 3000 lat bogatej historii, w tym prawie 1000 lat historii miasta królewskiego.

Pogórze Szydłowskie (342.37)

Małgorzata Strzyż

Pogórze Szydłowskie położone jest w południowej części makroregionu Wyżyna Kielecka, pomiędzy Górami Świętokrzyskim na północy i wschodzie a Niecką Połaniecką na południu i Doliną Nidy na zachodzie. Region ma charakter przejściowy pomiędzy Górami Świętokrzyskimi a makroregionem Niecki Nidziańskiej. Granica regionu z Górami Świętokrzyskimi ma charakter tektoniczny, a w okolicach Rakowa i Bogorii – abrazyjny.

Podłoże pogórza stanowią kambryjskie utwory Gór Świętokrzyskich, które odsłaniają się w skarpie przydrożnej wsi Kotuszów, w postaci szarobrazowych i zielonkawych łupków z najstarszego dolnego kambru (wiek ok. 570 mln lat). Wśród utworów litologicznych obszaru przeważają wapienie gruboławicowe z dewonu środkowego, wapienie skaliste i rafowe, gezy, margle, opoki z jury górnej (malm), ily krakowieckie, zlepiénce, piaskowce z neogenu, a także gliny zwałowe, żwiry i piaski lodowcowe i wodnolodowcowe ze zlodowacenia środkowopolskiego, piaski lessowe, lessy oraz osady rzeczne holocenu. Rzeźba obszaru jest zróżnicowana, występują liczne pagóry i garby. Najwyższym punktem mezoregionu jest wzniesienie Kamienna Góra (323,0 m n.p.m.), zaś najniższym (170,7 m n.p.m.) koryto rzeki Koprzywianki przy granicy z Wyżyną Sandomierską. Deniwelacja wynosi maksymalnie 152,3 m. W regionie przeważają gleby płowe i brunatne na piaskach wodnolodowcowych lub piaskach gliniastych i glinach zwałowych, gleby płowe i brunatne wytworzone z lessów, utworów lessowatych i pyłów różnej genezy, a także rędziny a w dolinach rzecznych mady i gleby torfowe.

Obszar odwadniają Czarna Nida z Morawką, Czarna Staszowska z Łagowicą, Radnia – dopływ Wschodniej, Koprzywnica z dopływem Kacanką i Korzenną. Stawy i większe zbiorniki wodne (zbiornik Chańcza, zbiornik w Tokarni i na Korzennej w Bogorii – kąpielisko Buczyzna) są uzupełnieniem sieci wód powierzchniowych. W mezoregionie dominują krajobrazy krzemianowe starych gór z wzniesieniami w postaci pagórów i garbów, urozmaiconych dolinami niewielkich rzek oraz fragmentami krajobrazu o podłożu lessowym. Potencjalną roślinność naturalną stanowią m.in. dąbrowy świetliste, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe, grądy subkontynentalne i łęgi podgórsko-górskie. Region w ponad 30% porastają lasy, a jego pozostała część ma w większości charakter rolniczy.

Najcenniejsze zasoby przyrody chronione są m.in. w 2 rezerwach przyrody, 6 obszarach Natura 2000, 6 parkach krajobrazowych, 6 obszarach chronionego krajobrazu, 8 użytkach ekologicznych oraz w formie 22 pomników przyrody.

Nazwa regionu pochodzi od Szydłowa, miasta królewskiego, tzw. „polskiego Carcassonne”, jednego z najlepiej zachowanych średniowiecznych miast w Polsce, kryjącego architektoniczne perełki otoczone wspaniałym murem obronnym. Przez Szydłów przebiega Świętokrzyski Szlak Przygody Kraina Kultur, który tworzą m. im. Muzeum Świętokrzyski Sztetl w Chmielniku i synagoga w Szydłowie. Równie ważnym obiektem turystycznych regionu jest Park Etnograficzny – Muzeum Wsi Kieleckiej w Tokarni, zachowujący zabytki budownictwa wiejskiego i małomiasteczkowego Kielecczyzny. Uzupełnieniem funkcji turystycznej regionu jest rolnictwo z uprawą zbóż, ziemniaków, warzyw i sadownictwem („zagłębienie śliwkowe”) i coraz intensywniejsza eksploatacja skał węglanowych i piaskowcowych.

Wyżyna Lubelska (343.1)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński, Radosław Dobrowolski, Grzegorz Gajek,

Jan Rodzik, Paweł Zieliński

Wiadomości ogólne

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Makroregion należy do podprowincji Wyżyna Lubelsko-Lwowska w prowincji Wyżyny Polskie i megaregionie Pozaalpejska Europa Środkowa. Znajduje się w środkowowschodniej Polsce, sąsiadując z makroregionami – Niziną Południowopodlaską od północy, Polesiem Zachodnim i Polesiem Wołyńskim od północnego wschodu, Wyżyną Wołyńską od południowego wschodu oraz z Roztoczem i Kotliną Sandomierską od południa (ryc. 49).

Pod względem tektonicznym region znajduje się w strefie szwu transeuropejskiego oddzielającego prekambryjską platformę wschodnioeuropejską od zachodnioeuropejskich struktur paleozoicznych i mezo- kenozoicznych alpejskich. Seria wapieni, opok, margli i gez od górnej jury po paleocen odsłania się we wschodnim zboczu doliny Wisły. Gezy i opoki górnej kredy widoczne są w strefie południowej i zachodniej krawędzi Wyżyny. Ku północnemu wschodowi odsłaniają się coraz młodsze skały górnej kredy – opoki i wapienie na Wyniosłości Giełczewskiej, wapienie margliste i opoki na Równinie Bełżyckiej,

opoki, margle i kreda pisząca na Działach Grabowieckich i Płaskowyżu Świdnickim. W północnej części regionu skały górnej kredy nadbudowane są gezami paleocenu, zaś lokalnie, w środkowej, także opokami i piaskowcami. Wapienie miocenne występują w środkowej części makroregionu oraz na pograniczu z Kotliną Sandomierską. Plejstoceńskie pokrywy glin zwałowych oraz piasków wodnolodowcowych zachowały się lokalnie w południowo-zachodniej i północnej części makroregionu (Wzniesienia Urzędowskie, Płaskowyż Świdnicki, Równina Bełżycka). Lessy tworzą rozległe pokrywy w północno-zachodniej części Wyżyny (Płaskowyż Nałęczowski), we wschodniej (Działy Grabowieckie), a także lokalnie w zachodniej (Równina Bełżycka), południowej i południowo-zachodniej (Kotlina Zamojska, Wzniesienia Urzędowskie). Piaski eoliczne charakterystyczne są w zachodnich mezoregionach – na Równinie Bełżyckiej i w Obniżeniu Chodelskim. W makroregionie piaskami i glinami deluwialnymi wypełnione są suche doliny, zaś piaskami i mułkami – doliny rzek.

Wyżyna Lubelska jest obszarem zróżnicowanym pod względem cech rzeźby terenu. Makroregion wyznaczają krawędzie o wysokości kilkudziesięciu metrów. Najbardziej wyraziste w krajobrazie



Ryc. 49. Położenie makroregionu Wyżyna Lubelska (343.1) i podział na mezoregiony

są: zachodnie zbocze doliny Wisły o wysokości ok. 90 m, południowa krawędź tektoniczno-denudacyjna oddzielająca Wyżynę od Kotliny Sandomierskiej; północno-zachodnia krawędź lessowa oddzielająca Wyżynę od Niziny Południowopodlaskiej. Inne zasadnicze elementy rzeźby – wzniesienia (Boży Dar, Skarpa Dobrska), kotliny (Chodelska, Zamojska), główne doliny (Wisły, Wieprza, Bystrzycy) warunkuje litologia i struktura podłoża, w tym (neo)tektonika. Doliny asymetryczne (Bystrzycy, Wolicy) uwarunkowane są ciosowym spękaniami skał. Suche doliny i wąwozy związane z pokrywami lessu (na Płaskowyżu Nałęczowskim, Działach Grabowieckich) są wynikiem procesów erozyjno-denudacyjnych, zaś pozostałe doliny – procesów fluwialnych. Wydmy w Obniżeniu Chodelskim i stożki napływowe Bystrzycy, Giełczwi, Wolicy i Wyżnicy uformowane zostały przez procesy akumulacyjne.

Makroregion znajduje się na styku trzech regionów klimatycznych. Większość obszaru znajduje się w zasięgu Regionu Wschodniomałopolskiego ze stosunkowo małą liczbą dni z pogodą umiarkowaną ciepłą i względnie licznymi – z pogodą przymrozkową. Do Regionu Zamojsko-Przemyskiego należą Kotlina Zamojska i Działy Grabowieckie oraz południowa część Wyniosłości Giełczewskiej, zaś do Sandomierskiego południowo-wschodni skłon Wzniesień Urzędowskich. Region Zamojsko-Przemyski wyróżnia duża liczba dni słonecznych lub z niewielkim zachmurzeniem i opadem. Względnie często występuje pogoda umiarkowana mroźna. Region Sandomierski cechuje największa spośród otaczających regionów liczba dni z pogodą bardzo ciepłą, ale stosunkowo bardzo częste są dni przymrozkowe umiarkowanie zimne.

Wyżyna Lubelska należy do obszarów o najmniejszej gęstości sieci rzecznej w Polsce – rzędu $0,29 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Średni odpływ z makroregionu wynosi około $5 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Rzeki zasilane są głównie ze źródeł o zróżnicowanej wydajności. Największe z nich mają wydatek przekraczający $100 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (np. źródło w Piotrowicach).

Największe powierzchnie zajmują gleby płowe, rędziny właściwe, gleby rdzawe i brunatne. Rędziny, wytworzone ze skał węglanowo-krzemionkowych występują lokalnie niemal we wszystkich mezoregionach oprócz Równiny Bełżyckiej, Obniżenia Chodelskiego i Małopolskiego Przełomu Wisły. Gleby rdzawe wytworzone z piasków i glin deluwialnych charakterystyczne są na Płaskowyżu Świdnickim, Wzniesieniach Urzędowskich, w Obniżeniu Chodelskim i Kotlinie Zamojskiej. Gleby brunatne wytworzone z lessów występują na Wyniosłości Giełczewskiej, Działach Grabowieckich i w Kotlinie Zamojskiej. Mady i gleby gruntowo-glejowe typowe są w dolinach Wisły, Wieprza, Bystrzycy, Giełczwi, Wolicy i Wojsławki.

Do roślinności potencjalnej należą grądy, olsy i łęgi nadrzeczne oraz świetliste dąbrowy na obszarach niemal wszystkich mezoregionów, bory sosnowe lokalnie na Równinie Bełżyckiej, zaś sosnowo-dębowe bory mieszane – w Kotlinie Zamojskiej i Obniżeniu Chodelskim. Siedliska buczyn tworzą niewielkie izolowane płaty na Działach Grabowieckich.

Rzeczywiste zbiorowiska leśne tworzą sosnowe lasy gospodarcze w zachodniej i północno-zachodniej części Wyżyny (w Małopolskim Przełomie Wisły, na Równinie Bełżyckiej, Płaskowyżu Świdnickim). Zbiorowiska półnaturalnych grądów (lasy dębowo-lipowo-grabowe) płatami porastają mezoregiony Płaskowyż Nałęczowski, Działy Grabowieckie, Wyniosłość Giełczewską i Wzniesienia Urzędowskie, zaś buczyny – Kotlinę Zamojską, Działy Grabowieckie i Wzniesienia Urzędowskie. Bór świeży mieszany typowy jest w Obniżeniu Chodelskim. W dolinach rzek na obszarze całego makroregionu charakterystyczne są łąki, ziołorośla i zakrzaczenia. Niemal we wszystkich mezoregionach pojedyncze stanowiska tworzą murawy kserotermiczne.

Większość obszaru makroregionu, oprócz Małopolskiego Przełomu Wisły i Obniżenia Chodelskiego, jest użytkowana jako grunty orne. Zachodnią część Wyżyny Lubelskiej wyróżniają uprawy sadownicze (jabłonie, porzeczki, maliny i agrest) oraz uprawy krzewów i plantacji jagodowych (truskawek i poziomki gruntowych).

Wyżynę Lubelską cechuje duży udział rzadkich gatunków roślin, m.in. dziurawiec wytworny i gorysz alzacki w Kotlinie Zamojskiej, ostnice – włosowata i Jana na Płaskowyżu Nałęczowskim, kosaciec bezlistny na Wzniesieniach Urzędowskich, Wyniosłości Giełczewskiej i na Płaskowyżach Świdnickim i Nałęczowskim. Na Działach Grabowieckich, gdzie w krajobrazie przeważa pasmowy układ pól oraz wysokie miedze licznie występują pokrzewka cierniówka i dzierzba gąsiorek. Na wschodnim krańcu Kotliny Zamojskiej z susłem perełkowanym współwystępuje tchórz stepowy.

Wybitną wartość przyrodniczą ma pięć Parków Krajobrazowych, zajmujących 9,8% powierzchni makroregionu. Dwa spośród nich znajdują się w zachodniej części Wyżyny, jeden w północno-wschodniej, jeden w środkowej oraz jeden we wschodniej jej części. Unikatowe cechy przyrody chronione są w rezerwatach krajobrazowych, leśnych i faunistycznych oraz obszarach Natura 2000.

Do wyróżników dziedzictwa kulturowego należą: stare miasto w Zamościu wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO, „Lublin – historyczny zespół architektoniczno-urbanistyczny” uznany za Pomnik Historii oraz zabytkowe założenia urbanistyczne miast Kazimierza Dolnego, Krasnegostawu,

Tabela 39. Ogólna charakterystyka makroregionu Wyżyna Lubelska (343.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wyżyna Lubelska (343.1)	Małopolski Przełom Wisły (343.11)	Płaskowyż Nałęczowski (343.12)	Równina Bełżycka (343.13)	Obniżenie Chodelskie (343.14)	Wzniesienia Urzędowskie (343.15)	Płaskowyż Świdnicki (343.16)	Wyniosłość Giełczewska (343.17)	Działy Grabowieckie (343.18)	Kotlina Zamojska (343.19)	
Powierzchnia (km²)	7133	367	499	646	94	1398	645	1511	1335	637	
Długość granicy (km)	573	194	123	121	54	169	127	179	195	124	
Punkty krajowe	zachód	21°44'33,632"	21°55'44,285"	21°53'03,113"	21°51'57,060"	21°47'47,059"	22°29'22,632"	22°24'09,109"	21°44'33,632"	23°04'46,411"	22°49'58,179"
	wschód	21°59'57,139"	22°40'48,175"	22°32'17,482"	22°07'28,744"	22°27'56,137"	23°01'52,598"	23°10'32,455"	23°53'49,351"	23°53'49,351"	23°28'44,505"
	południe	50°48'31,010"	51°12'38,835"	51°04'13,576"	51°06'30,490"	50°45'07,996"	51°05'19,049"	50°44'47,530"	50°38'01,336"	50°44'15,902"	50°38'01,336"
	północ	51°26'51,988"	51°23'46,093"	51°19'06,181"	51°14'07,958"	51°08'33,791"	51°22'36,191"	51°09'29,515"	51°26'51,988"	51°05'17,652"	50°50'44,386"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	17	52	46	18	47	37	54	153	58	46
	z północy na południe	71	19	26	14	43	33	46	86	37	23
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,862	1,547	1,345	1,574	1,278	1,410	1,297	1,913	1,503	1,390
	wymiar fraktalny	1,235	1,170	1,154	1,187	1,144	1,159	1,144	1,169	1,159	1,157
	wskaźnik wydłużenia	0,304	0,489	0,659	0,628	0,894	0,747	0,928	0,643	0,725	0,627
	wskaźnik wklęsłości	0,417	0,886	0,921	0,715	0,911	0,834	0,911	0,751	0,869	0,856
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	313,7	179,1	253,6	246,3	182,0	300,9	246,7	306,7	313,7	307,5
	średnia (m n.p.m.)	231,9	129,1	202,8	208,3	155,7	215,7	189,1	236,2	229,1	222,2
	minimalna (m n.p.m.)	114,6	114,6	118,8	121,1	133,3	126,4	151,6	168,7	176,9	187,8
	maksymalna deniwelacja (m)	199,1	64,5	134,8	125,2	48,7	174,5	95,1	138,0	136,8	119,7
Szorstkość	2,610	0,990	4,083	1,711	1,443	2,597	1,630	3,009	3,579	1,526	

Kraśnika i Urzędowa. Istotne są także pozostałości rodów – Zamojskich (zespół pałacowy „Klemensów”), jak również pałace Lubomirskich, Potockich, czy Sobieskich w Lublinie. Ponadto ważne są zespół zamkowy i spichlerze w Kazimierzu Dolnym, zespół architektoniczno-krajobrazowy i zespół pałacowo-zdrojowy w Nałęczowie. Z punktu widzenia dziedzictwa techniki na uwagę zasługuje wąskotorowa Nałęczowska Kolej Dojazdowa. Znaczenie martyrologiczne ma teren hitlerowskiego obozu koncentracyjnego Lublin-Majdanek.

W makroregionie przeważa funkcja rolnicza z towarzyszącymi usługową, edukacyjną, handlową, przemysłową (motoryzacyjny, chemiczny, spożywczy, lotniczy) i turystyczną. Z przetwórstwa mleka znane są Krasnystaw, Bychawa i Piaski. Z produkcji ceramiki sanitarnej i wyposażenia łazienek słynie Krasnystaw. Głównymi miastami są Lublin (ulożony na granicy trzech mezoregionów – Płaskowyż Nałęczowski i Świdnicki, Równiny Bełżyckiej) oraz Zamość.

W sieci drogowej najważniejsze są drogi krajowe – nr 12 (Radom–Lublin–Dorohusk) i nr 17 (Lublin–Piaski–Krasnystaw–Zamość–Hrebenne). Istotnymi węzłami kolejowymi są Lublin, Zamość i Krasnystaw skąd linie prowadzą do Warszawy oraz do przejść granicznych w Hrebennem i Dorohusku. Istotny jest również międzynarodowy port lotniczy Lublin.

Podstawą podziału Wyżyny na dziewięć mezoregionów są cechy budowy geologicznej i ukształtowania powierzchni terenu.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 39.

Małopolski Przełom Wisły (343.11)

Grzegorz Gajek, Łukasz Chabudziński

Małopolski Przełom Wisły jest najbardziej na zachód wysuniętym mezoregionem Wyżyny Lubelskiej. Ma

charakter wydłużony. Od północy sąsiaduje z Doliną Środkowej Wisły, od wschodu z Wysoczyzną Lubartowską, Płaskowyżem Nałęczowskim, Równią Bełżycką, Obniżeniem Chodelskim i Wzniesieniami Urzędowskimi, od południa z Niziną Nadwiślańską, od zachodu z Wyżyną Sandomierską, Przedgórzem Iłżeckim i Równiną Radomską.

W zboczach przełomowej doliny Wisły odsłania się seria wapieni, opok, margli i gez od górnej jury do paleocenu. Utwory podłoża tworzą monoklinę łagodnie nachyloną ku północnemu wschodowi, za wyjątkiem części południowej, gdzie odsłania się

niewielka forma antyklinalna z wychodniami skał jurajskich w jądrze. W dnie doliny Wisły dominują czwartorzędowe osady piaszczysto-żwirowe facji korytowej i mułkowo-piaszczyste facji powodziowej (osady rzeczne i fluwioglacjalne), torfy i namuły torfiaste oraz utwory piaszczyste. Morfologia Małopolskiego Przełomu Wisły wynika z właściwości skał podłoża i ich podatności na wietrzenie mechaniczne i chemiczne (fot. 90). W związku z tym wyróżniają się trzy odcinki: południowy – od Zawichostu do Kamienia (szerokość 3–5 km), środkowy – prawnie rozszerzony, od Kamienia do Podgórza



Fot. 90. Mezoregion Małopolski Przełom Wisły (343.11). Dolina Wisły koło wsi Męcimierz (fot. Tadeusz J. Chmielewski)

(szerokość prawie 15 km), północny – od Podgórza do Puław (szerokość 1–3 km). Wysokości bezwzględne wahają się od 114,6 m n.p.m. do 179,1 m n.p.m. W dnie doliny Wisły widoczne są dwa główne poziomy teras: zalewowy (terasy niskie, akumulacyjne – holoceniskie) i nadzalewowy (terasy wysokie, akumulacyjno-erozyjne – plejstoceniskie).

Największą rzeką jest Wisła – o wielonurtowym, roztokowym korycie, którego średni spadek wynosi 0,23‰. Średni jej przepływ w przekroju Puławy wynosi $468,80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Przeważają gleby typowe dla den dolin rzecznych – mady, gleby glejowe i torfowe. W miejscu występowania utworów piaszczystych rozwinęły się gleby bielcowe i rdzawe, zaś na podłożu gliniastym gleby brunatne.

Potencjalną roślinność tworzą łągi: wierzbowo-topolowe – w strefie bezpośrednio przylegającej do koryta Wisły; jesionowo-wiązowe – na terasie zalewowej, jesionowo-olszowe – w podmokłych obniżeniach terenu, gdzie potencjalne są także olsy.

Roślinność rzeczywistą na tym obszarze reprezentują jednak głównie zbiorowiska łąk i pastwisk zalewowych, zbiorowisk segetalno-ruderalnych, wiklin, wierzbowych zarośli nadrzecznych, szuwarów i muraw piaszkowych. Poziomy terasy nadzalewowej są siedliskiem sosnowo-dębowych borów mieszanych oraz ubożego grądu. W rzeczywistości siedliska te zajęte są przez sosnowe lasy gospodarcze, zbiorowiska segetalne upraw zbożowych i łąki. Siedlisko grądów jest ograniczone, w większości zajęte przez ubogie łąki, zbiorowiska upraw zbożowych oraz sady i ogrody. Wśród form użytkowania terenu przeważają tereny rolnicze (grunty orne – ponad 23%, łąki – ponad 20, sady i plantacje – 14%). Lasy zajmują prawie 21%, wody 11%, a zabudowa i inne obszary prawie 10% powierzchni mezoregionu.

W mezoregionie chronione są stanowiska lęgowo i żerowiska rzadkich gatunków ptaków wodnych w rezerwach faunistycznych Wisła pod Zawichostem i Krowia Wyspa, zaś łąg wiązowy w rezerwacie leśnym Łęg na Kępie w Puławach. Ponadto ważne są niewielkie fragmenty rezerwatu krajobrazowego Skarpa Dobrska i torfowiskowego Borowiec. System ochrony przyrody uzupełniają fragmenty Parków Krajobrazowych – Kazimierskiego i Wrzeliwieckiego oraz obszary Natura 2000.

Głównymi węzłami komunikacyjnymi są przeprawy mostowe w Anopolu (droga nr 74), Kamieniu (nr 747) i Puławach (nr 12 i 874) oraz przeprawy promowe w Zawichoście (nr 755), Kazimierz–Jano-wiec i Bochońnica–Nasiłów.

Pod względem dziedzictwa kulturowego w Małopolskim Przełomie Wisły wyróżniają się wczesnośredniowieczne grodziska w Żmijowiskach i Chodliku.

Płaskowyż Nałęczowski (343.12)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński,
Jan Rodzik

Płaskowyż Nałęczowski jest najbardziej na północny zachód wysuniętą częścią makroregionu Wyżyna Lubelska i sąsiaduje z Równiną Bełżycką od południa, Małopolskim Przełomem Wisły od zachodu, Wysoczyzną Lubartowską od północy oraz Płaskowyżem Świdnickim od wschodu. Granice mezoregionu wyznaczają wyraźne krawędzie, z których zachodnią i wschodnią tworzą zbocza dolin, odpowiednio – prawe zbocze doliny Wisły (wysokie na 70–90 m) i lewe – doliny Bystrzycy (25–30 m). Krawędź północna ma genezę złożoną – tektoniczno-denudacyjną, zaś najniższa – południowa, oddzielająca Płaskowyż od Równiny Bełżyckiej, jest wyłącznie skutkiem akumulacji pokrywy lessowej.

Fundament skalny Płaskowyżu stanowi górnokredowo-paleoceni kompleks morskich osadów węglanowo-krzemionkowych, odsłaniający się m.in. w „Ścianie Pożaryskich” w Bochońnicy. Wyróżnikiem tego mezoregionu jest niemal ciągła pokrywa lessowa, o miąższości sięgającej 30 m, akumulowana głównie podczas zlodowacenia Wisły, nałożona na osady glacialne wcześniejszych zlodowaceń. Holoceni deluwia glebowe, koluwia wąwozowe, proluwia w stożkach napływowych oraz aluwia rzeczne i torfy występują w dnach dolin i zagłębieniach.

Lessową wierzchowinę mezoregionu (190–230 m n.p.m.) urozmaicają niekiedy denudacyjne i zagłębienia bezodpływowe („wymoki”) – okresowo lub epizodycznie wypełnione wodą – ukształtowane podczas akumulacji lessu oraz rozgałęzione systemy suchych dolin erozyjno-denudacyjnych – ukształtowane po jej zakończeniu. W zachodniej części mezoregionu dna i zbocza suchych dolin są rozcięte przez wąwozy, których średnia gęstość wynosi tu $2,5 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. W pobliżu doliny Wisły, gdzie deniwelacje dochodzą do 100 m, maksymalna gęstość wąwozów przekracza $11 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$, zaś w niektórych małych zlewniach – nawet $15 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$.

Szczególnym rodzajem wąwozów są wcięcia drogowe (głębocznic), powstałe na – prowadzonych po stokach – szlakach komunikacyjnych. Najczęściej były to drogi dojazdowe ze wsi, położonych w dnach dolin, do pól na wierzchowinie. Głębokość niektórych z nich po kilkusetletnim użytkowaniu przekracza nawet 10 m. Cechuje je prawie prostolinijny przebieg oraz skrzynkowy zwykle przekrój poprzeczny.

Mezoregion należy do obszarów o względnie niskiej gęstości wód powierzchniowych – $0,34 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Zasadniczo odwadniają go Bystra, Ciemięga i Czechówka. W ich dolinach znajduje się po kilka stawów. Rzeki są zasilane przez źródła

o zróżnicowanej wydajności, przy czym to składowa zasilania podziemnego decyduje o ich zasobności. Głębokość do wody podziemnej jest zróżnicowana i wynosi do kilku metrów w dnach dolin oraz zwykle do kilkunastu na wierzchołkach, ale nawet kilkadziesiąt w pobliżu doliny Wisły.

Na Płaskowyżu przeważają gleby płowe o rozbudowanym profilu, często znacznie zredukowanym przez erozję. Zróżnicowana wielkość erozji warunkuje swoistą „mozaikowość” pokrywy glebowej. W dolinach Wisły i Bystrej oraz dolnym biegu Ciemiegi występują gleby gruntowo-glejowe, a w górnym i środkowym jej biegu – mady właściwe.

Roślinność potencjalną mezoregionu stanowią łąki (na niemal całym obszarze), wyżynna postać dąbrowy świetlistej (pomiędzy Wąwolnicą a Nałęczowem) oraz niżowy łęg jesionowo-olszowy (w dolinach niemal wszystkich rzek).

W mezoregionie dominują grunty orne (ok. 50%), zaś po ok. 14% obszaru zajmują łąki i lasy, przeważnie łąkowe. W krajobrazie charakterystyczne są zadrzewienia śródpolne, a także sady i uprawy plantacyjne, np. róż i truskawek (fot. 91). Stanowiska kserotermicznych muraw stepowych w zachodniej i środkowej części mezoregionu występują w kompleksie

z zaroślami kserotermicznymi. W dolinie Bystrej, na terasie zalewowej, występują ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże. Zalewane muliste brzegi rzek zajmuje roślinność pionierska z wilgociolubnymi i azotolubnymi gatunkami. Las liściasty z dużym udziałem brzozy czarnej chroniony jest w rezerwacie Stasin, w południowo-wschodniej części mezoregionu. Zachodnią jego część zajmuje Kazimierzki Park Krajobrazowy z maksymalnymi deniwelacjami oraz największą gęstością wąwozów.

Najważniejszymi miastami są Lublin (340 tys. mieszkańców), Nałęczów (4 tys.) i Kazimierz Dolny (prawie 3 tys.). Pełnią one różne funkcje – administracyjną, turystyczną i uzdrowiskową (Nałęczów). Lokalnym ośrodkiem pielgrzymkowym jest Wąwolnica.

Najważniejszym ośrodkiem komunikacyjnym jest Lublin, w którym łączą się dwie drogie krajowe – nr 12 (Puławy–Lublin) i nr 19 (Lublin–Rzeszów) oraz linia kolejowa nr 7 (Warszawa–Dorohusk).

Pod względem dziedzictwa kulturowego mezoregion wyróżniają zabytkowe założenia urbanistyczne oraz liczne obiekty zabytkowe Lublina i Kazimierza Dolnego, jak również zespół pałacowo-zdrojowy w Nałęczowie.



Fot. 91. Mezoregion Płaskowyż Nałęczowski (343.12). Urozmaicony krajobraz rolniczy z płatami zadrzewień (fot. Tadeusz J. Chmielewski)

Równina Bełżycka (343.13)

Grzegorz Gajek, Łukasz Chabudziński

Równina Bełżycka zajmuje środkowo-zachodni obszar makroregionu. Od północy sąsiaduje z Płaskowyżem Nałęczowskim, od wschodu z Wyniosłością Giełczewską, od południa z Wzniesieniami Urzędowskimi, od południowego zachodu z Obniżeniem Chodelskim, a od zachodu z Małopolskim Przełomem Wisły.

Wysokości bezwzględne na Równinie Bełżyckiej wahają się od 121,1 m n.p.m. (w części zachodniej) do 246,3 m n.p.m. (w części północnej). W rzeźbie mezoregionu dominują powierzchnie zrównań ścinające wapienie margliste i opoki kredy górnej i gezy paleocenu, przykryte cienką warstwą osadów czwartorzędowych – mułków lessopodobnych, glin zwałowych i zwiaterzelińskich oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Z lessami północnopolskimi, o miąższości maksymalnie 10 metrów, które nadbudowują południowo-zachodnią, tektoniczną krawędź typu kuesty, zwaną Skarpą Dobrską, związane jest występowanie licznych wąwozów, parowców oraz dolin erozyjno-denudacyjnych. Doliny rzek wypełnione są namułami, piaskami i mułkami (mady).

Największą rzeką Równiny jest Nędznica, która po połączeniu z rzeką Ciemięgą przechodzi w Krężniczanekę. Na tle mało zróżnicowanych pod względem wydajności źródeł wyróżnia się zespół wypływów szczelinowych i szczelinowo-warstwowych zlokalizowanych u podnóża tektonicznej krawędzi w okolicach Rogowa. Wydajność tych źródeł jest szacowana na około $10\text{--}20\text{ dm}^3\cdot\text{s}^{-1}$.

Na obszarze Równiny Bełżyckiej przeważają gleby brunatne i płowe. W dolinach rzecznych występują gleby glejowe i mady. Lokalnie, na wychodniach skał węglanowych, wykształciły się rędziny, a na powierzchniach piasków, gleby bielcowe.

Dominującym typem potencjalnej roślinności naturalnej na Równinie jest grąd subkontynentalny w odmianie małopolskiej (seria żyzna i uboga). Ponadto do inwentarza roślinności potencjalnej należy dąbrowa świetlista i suboceaniczny bór sosnowy oraz łęg jesionowo-olszowy – w dolinie Wisły.

Obecnie Równina Bełżycka jest mezoregionem typowo rolniczym. Grunty orne zajmują 63%, łąki 5,5% a sady 4% powierzchni. Obszar charakteryzuje niska lesistość, która wynosi 16%. Siedlisko grądu w większości zajęte jest przez łąki rajgrasowe oraz uprawy zbóż i roślin okopowych, sady i ogrody. W siedlisku wyżynnej dąbrowy świetlistej na Skarpie Dobrskiej typowe są murawy kserotermiczne. Siedlisko borów sosnowych i sosnowo-dębowych zajmują sosnowe lasy gospodarcze, świeże bory sosnowe

oraz zbiorowiska segetalne upraw zbożowych. Siedlisko łęgu jesionowo-olszowego, oprócz zbiorowisk naturalnych, zajmują łąki i zarośla.

Do form obszarowych ochrony przyrody należy rezerwat krajobrazowy Skarpa Dobrska, część Kaziemierskiego Parku Krajobrazowego oraz obszary Natura 2000.

Najważniejszymi ośrodkami miejskimi są Bełżyce (6,5 tys. mieszkańców) i Poniatowa (9 tys.), które pełnią funkcję przemysłową. Głównymi węzłami komunikacyjnymi są Bełżyce (łącza się w nich drogi nr 747 i 834) i Niedzwica Duża (drogi nr 19 i 834).

Spośród obiektów dziedzictwa kulturowego ważne są zespoły dworsko-pałacowe (m.in. w Karczmiskach, Babinie), rzadki w skali kraju secesyjny zespół pałacowy w Kraczewicach oraz XVI-wieczna Wieża Ariańska w Wojciechowie.

Obniżenie Chodelskie (343.14)

Paweł Zieliński, Łukasz Chabudziński

Obniżenie Chodelskie, najmniejszy mezoregion w granicach makroregionu, położone jest w zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Od północy i wschodu sąsiaduje z Równiną Bełżycką, od południa z Wzniesieniami Urzędowskimi, zaś od zachodu z Małopolskim Przełomem Wisły.

Na powierzchni, w zachodniej części mezoregionu, występują głównie czwartorzędowe piaski rzeczne ze zlodowacenia Wisły, piaski eoliczne tworzące rozległe pola wydymowe, holocenyjskie piaski i muły rzeczne oraz torfy. W południowej części Obniżenia odsłaniają się margle i opoki kredy górnej. Natomiast we wschodniej części dominują gliny zwałowe ze zlodowacenia Odry oraz piaski, żwiry i pyły rezydualne, zaś w dnach dolin rzecznych, często podmokłych – torfy i namuły torfiaste.

Obniżenie Chodelskie ma kształt trójkątnej wąskiej zatoki o charakterze niżowym, przyległej do doliny Wisły, rozszerzającej się (do 20 km) i pochylonej (od 182,0 do 133,3 m n.p.m.) w kierunku zachodnim. W południowej i wschodniej części Obniżenia występują formy krasu normalnego i reprodukowanego.

Największą rzeką jest Chodelka – prawostronny dopływ Wisły. Odwadnia ona północną i środkową część obszaru, zaś południową jej lewostronny dopływ – rzeka Leonka (Jankówka). Źródła o charakterze dolinnym znajdują się m.in. w miejscowościach Pomorze i Ruda Godowska w dolinie Chodelki.

Mezoregion charakteryzują gleby gruntowo-glejowe w dolinach i obniżeniach, zaś gleby rdzawe i rędziny właściwe – w strefach międzydolinnych. Ponadto na obszarach zwydmionych charakterystyczne są gleby bielcowe.



Fot. 92. Mezuregion Obniżenie Chodelskie (343.14). Mozaika krajobrazowa na wschód od Chodla (fot. Adam Kieliszek)

Roślinność potencjalną w mezoregionie reprezentują olsy środkowoeuropejskie i niżowy łęg jesionowo-olszowy – w obniżeniach i dolinach, grąd subkontynentalny w odmianie małopolskiej, formie wyżynnej, serii ubogiej i żyźnej – na obszarach wysoczyznowych, zaś kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe i suboceaniczny bór sosnowy – na obszarach piaszczystych.

Obszar Obniżenia jest wykorzystywany rolniczo (ok. 24% zajmują grunty orne) oraz porośnięte głównie zbiorowiskami leśnymi (ok. 42%). Na polach wydmych dominuje bór świeży, z udziałem szczotliczy siwej, kostrzewy owczej i goryszu pagórkowatego. Na żyzniejszych siedliskach występują bory mieszane, którego drzewostan tworzą sosna i dąb z domieszką brzozy, podszyt – jarzębina kruszyna i leszczyna, a runo – siódmaczek leśny, konwalia dwulistna, kostrzewa owcza, borówki czernica i brusznica. Na terasach rzecznych występują świeże i wilgotne łąki mezotroficzne, zaś w zagłębieniach bezodpływowych związanych z zespołem form krasu kredy piszącej – torfowiska wysokie (fot. 92).

Obszar ten objęty jest ochroną jako Chodelski Obszar Chronionego Krajobrazu, który w północnej

części mezoregionu graniczy z Kazimierskim Parkiem Krajobrazowym.

Na obszarze mezoregionu znajduje się jeden ośrodek miejski – Opole Lubelskie (8,5 tys. mieszkańców); pełni funkcję przemysłową i jest głównym węzłem komunikacyjnym (drogi nr 747, 824 i 832).

Najważniejsze obiekty dziedzictwa kulturowego zlokalizowane są w Opolu Lubelskim. Miasto charakteryzuje zabytkowe założenie urbanistyczne, z ratuszem z XVIII w. Do najcenniejszych budowli należą: popijarski zespół klasztorny z XVII w. z wczesnobarokowym kościołem pw. Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny i barokowy pałac Lubomirskich. Ponadto w dolinie Chodelki, na południe od wsi Młyny, znajduje się jedno z największych na Lubelszczyźnie wczesnośredniowiecznych grodzisk – Chodlik, z trzema pierścieniami wałów.

Wzniesienia Urzędowskie (343.15)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński, Grzegorz Gajek

Wzniesienia Urzędowskie obejmują południowo-zachodnią część Wyżyny Lubelskiej i sąsiadują

z Małopolskim Przełomem Wisły od zachodu, Obniżeniem Chodelskim i Równiną Bełżycką od północy, Wyniosłością Giełczewską i Rostoczem Zachodnim od wschodu oraz Równiną Biłgorajską od południa. Od zachodu i od południa granice mezoregionu wyznaczają krawędzie, częściowo o założeniach tektonicznych.

W mezoregionie odsłaniają się zróżnicowane skały i osady. Największe powierzchnie zajmują wapienie i opoki górnej kredy (mastrycht). Najstarsze, iłowce i wapienie jury (kimeryd), odsłaniają się koło Annopola. Gezy i opoki (turon-santon) widoczne są pomiędzy doliną Wisły a Modliborzycami, zaś wapienie i opoki (kampan) – w zachodniej części Wzniesień. Wapienie mioceneskie typowe są pomiędzy doliną Wisły a Modliborzycami. Plejstoceńskie gliny zwałowe zachowały się na skłonach południowym i północnym regionu, a piaski i żwiry wodnolodowcowe – w południowo-zachodniej strefie krawędziowej. Lessy tworzą zwarte pokrywy w środkowej i północnej części Wzniesień. Holoceneskie piaski i żwiry, a miejscami i torfy, wypełniają dna dolin.

Wzniesienia charakteryzuje średnia wysokość względna 31 m, a maksymalna sięga 82 m. Na międzyrzeczu Bystrzycy, Wyżnicy i Sanny charakterystyczny jest poziom wierzchowinowy 280,0–300,0 m n.p.m. W krajobrazie południowej części regionu zaznacza się krawędź, podkreślona przez pasmo pojedynczych wzgórz (Kamienna Góra – 270,4 m n.p.m.). Strefę tę rozcinają wąwozy wyerodowane w wapieniach miocenu. Na północnym skłonie Wzniesień wyróżniają się suche doliny i wąwozy lessowe, a na zachodnim – wydmy.

Wzniesienia zasadniczo odwadniają Wyżnica z Urzędówką i Karasiówka z Tuczyń. Region należy do obszarów o bardzo rzadkiej sieci wód powierzchniowych – 0,16 km²·km⁻². Źródła o zróżnicowanej wydajności dostarczają do rzek około 40–50% wody. Jedno z nich – w Łanach, zaliczane do największych – objęte jest ochroną jako pomnik przyrody. Głębokość do wody podziemnej jest zróżnicowana i wynosi od kilku metrów w dolinach do kilkudziesięciu na wierzchowinach.

Na Wzniesieniach przeważają gleby płowe – w środkowej, wschodniej i południowo-wschodniej części. Gleby rdzawe – zajmują skłony zachodni, północny i południowy, rędziny właściwe – zachodni i lokalnie południowo-zachodni skłony Wzniesień, a mady – dna dolin.

Roślinność potencjalną tworzą grądy, a ponadto: wyżynna postać dąbrowy – w zachodniej części Wzniesień oraz niżowa – na ich skłonie północno-wschodnim, bory – na północnym skłonie i na zboczach doliny Wyżnicy, łągi – w dnach dolin.

Obszar mezoregionu jest wykorzystywany rolniczo – grunty orne zajmują ponad 50% a lasy ok. 23% jego powierzchni. W zachodniej części Wzniesień przeważają sady, których ogólny udział w powierzchni całkowitej wynosi ok. 8,5%. Zbiorowiska leśne tworzą dąbrowy oraz grądy. Ponadto żyzne buczyny porastają wzniesienia południowej części mezoregionu. Bukowy jest drzewostan na ich szczytach, zaś domieszka innych gatunków np. grabu, klonu pospolitego, dębów – szypułkowego i bezszypułkowego, wiązu górskiego charakteryzuje zbiorowisko na zboczach dolin. W dolinach Wyżnicy i Tuczyń, w starorzeczach, charakterystyczne są łąki, zakrzewienia i ziołorośla. Murawy kserotermiczne spotyka się na zachodniej krawędzi regionu.

Północno-zachodnia część mezoregionu objęta jest ochroną prawną jako Wrzeliwiecki Park Krajobrazowy. Do obszarów o randze krajowej zaliczany jest rezerwat przyrody Natalin, w którym ochroną objęto najdalej na północ wysunięte na Wyżynie Lubelskiej stanowiska jodły pospolitej.

Najważniejszym miastem jest Kraśnik (ponad 34 tys. mieszkańców), w którym łączą się dwie drogie krajowe nr 19 (Lublin–Rzeszów) i nr 74 (Kraśnik–Zamość).

Pod względem dziedzictwa kulturowego mezoregion wyróżniają zabytkowe założenia urbanistyczne Kraśnika i Urzędowa. W Kraśniku zachowały się dwa takie układy – średniowieczny, wytyczony zgodnie z zasadami prawa magdeburskiego oraz modernistyczny z końca l. 30 XX w. uzupełniony w fazie socrealizmu (Kraśnik Fabryczny). Elementem układu urbanistycznego Urzędowa są dobrze zachowane ziemne wały obronne pochodzące z pierwszej połowy XVI w. pierwotnie otaczające miasto.

Płaskowyż Świdnicki (343.16)

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Płaskowyż Świdnicki od zachodu graniczy z Płaskowyżem Nałęczowskim i Równiną Bełżycką, od północy z Wysoczyzną Lubartowską i Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim, od wschodu z Obniżeniem Dorohuckim, zaś od południa z Wyniosłością Giełczewską.

Jest to płaska, monotonna równina denudacyjna, rozwinięta na opokach marglistych górnej kredy oraz gezach paleocenu, opadająca ku północy od ok. 240 m n.p.m. w okolicach Jabłonnej do ok. 160 m n.p.m. u ujścia Bystrzycy do Wieprza. Jej rozległe powierzchnie wierzchowinowe przechodzą w pologie stoki, a następnie w zrównania podstokowe i zbocza dolin, rozwinięte już w mniej odpornych facjach węglanowych górnej kredy – marglach i kredzie

piszącej. Na wierzchowinach i stokach występuje z reguły cienka seria osadów eluwialnych i deluwialnych, złożona głównie z piasków, mułków piaszczystych i pyłów. W niższych poziomach hipsometrycznych zachowały się miejscami silnie zdenudowane pokrywy glin zwałowych i piasków wodnolodowcowych ze stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego. Płytkie zaleganie silnie spękanych margli i kredy piszącej warunkuje w wielu miejscach, zwłaszcza w części wschodniej regionu, rozwój zjawisk krasowych w typie krasu kredy piszącej. Gęstość drobnych form krasowych – wertebów i uwałów, przekracza miejscami 50 form·km⁻². Ich dna są podmokłe i zatorfione. Doliny rzeczne przecinające region mają silny związek z tektoniką kompleksu mezo-kenozoicznego. Wypełniają je utwory holoceny, głównie piaski rzeczne i mady, ale również namuły torfiaste oraz torfy.

Niemal cały mezoregion leży w międzyrzeczu Bystrzycy i Wieprza. Jedynie północna jego część stanowi swoistą wyżynną wyspę, odciętą przez epigenetyczny przełom Wieprza pod Łęczną. Obszar odwadniany jest przez Czerniejówkę – prawobrzeżny dopływ Bystrzycy oraz Stawek i Giełczew – lewobrzeżne dopływy Wieprza. W 1974 r. na Bystrzycy, w granicach administracyjnych Lublina, powstał Zalew Zemborzycki (278 ha), pełniący obecnie funkcję retencyjno-rekreacyjną.

Pokrywą glebową regionu tworzą głównie gleby płowe w kompleksie z glebami brunatnymi i odgórnie oglejonymi oraz gleby rdzawe i bielcowe, wytworzone z piasków słabogliniastych. W dnach dolin rzecznych występują mady i gleby hydromorficzne – glejowe i mułowo-glejowe.

Roślinność potencjalna regionu zdominowana jest przez wyżynne grądy subkontynentalne odmiany małopolskiej. W niewielkich płatach występują także siedliska świetlistej dąbrowy, zaś w dolinach rzecznych siedliska niżowych łągów jesionowo-olszowych.

Rzeczywistą roślinność regionu tworzą lasy liściaste i mieszane. Świetliste dąbrowy zachowały się w niewielkich płatach, zaś w dolinach rzecznych przeważają siedliska łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych oraz świeże łąki użytkowane ekstensywnie. Na wschód od Świdnika znajduje się, utworzony w 1983 r., leśny rezerwat przyrody Wierzchowiska, obejmujący fragment naturalnego lasu dębowego i lipowego, z licznymi okazami ponad 150-letnich dębów szypułkowych i lip. W północno-wschodniej części obszaru z kolei znajduje się fragment, utworzonego w 1990 r., Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego, chroniącego unikalne walory przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe ekosystemu dolinnego środkowego Wieprza.

Jest to mezoregion rolniczy. Użytki rolne stanowią ponad 70% jego powierzchni. Jedynie w dużych ośrodkach miejskich rozwinęła się funkcja przemysłowo-usługowa. Największe spośród nich, w całości położone na Płaskowyżu, to Świdnik (ok. 40 tys. mieszkańców), od którego region wywodzi swoją nazwę – ważny ośrodek przemysłu lotniczego oraz Łęczna (ok. 24 tys.) – pełniąca funkcje usługowe dla pobliskiego Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Na Płaskowyżu Świdnickim położone są również wschodnie dzielnice Lublina (ok. 325 tys.), z największymi zakładami przemysłowymi branży motoryzacyjnej, chemicznej i spożywczej.

Pod względem kulturowym Płaskowyż Świdnicki wyróżnia układ urbanistyczny Starego Miasta w Łęcznej z trzema rynkami i zabytkową zabudową (m.in. renesansowy kościół św. Marii Magdaleny, klasycystyczny Ratusz, zespół synagogałny).

Obszar przecina droga ekspresowa S12, prowadząca do przejścia granicznego w Dorohusku oraz droga krajowa nr 82 Lublin–Włodawa. Przebiega tędy również ważna linia kolejowa nr 7, łącząca Warszawę z przejściem granicznym w Dorohusku. W zachodniej części obszaru znajduje się również, oddany do użytku w 2012 r., międzynarodowy port lotniczy Lublin.

Wyniosłość Giełczewska (343.17)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Wyniosłość Giełczewska zajmuje środkową część Wyżyny Lubelskiej i sąsiaduje z mezoregionami – Roztocze Środkowe, Działy Grabowieckie i Kotlina Zamojska od południa, Wzniesienia Urzędowskie i Obniżenie Chodelskie od zachodu, Płaskowyż Świdnicki od północy oraz Obniżenie Dorohuckie od wschodu. Granice mezoregionu wyznaczają podnóża zboczy dolin – Wieprza od wschodu i Bystrzycy od zachodu oraz krawędzie – erozyjno-denudacyjna od północy oraz typu kuesty od południa.

Na powierzchni odsłaniają się opoki i wapienie górnej kredy. Są one nadbudowane gezami, opokami i piaskowcami paleocenu oraz piaskowcami i wapieniami miocenu w środkowej jego części. Lessy pokrywają południowy i południowo-wschodni skłony Wyniosłości, zaś ropy, gliny i piaski zwiaterelinowe – lokalnie skłony północny. Piaski i gliny deluwialne wypełniają suche doliny. Ropy, piaski i żwiry tworzą terasy nadzalewowe, zaś holoceny namuły, piaski i żwiry rzeczne – dna dolin rzecznych.

Region wyróżnia odśrodkowy układ dolin Giełczewi, Żółkiewki i Kosarzewki, rozcinających zrównania wierzchowinowe. Ponad ich powierzchnię, w środkowej części regionu, wznoszą się wzgórza

ostańcowe. Najwyższy jest Boży Dar (306,7 m n.p.m.). Na wschodnim skłonie regionu charakterystyczne są suche doliny i formy krasowe – wertepy o głębokościach do 15 m.

Mezoregion wyróżnia bardzo rzadka sieć wód powierzchniowych ($0,23 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$). Rzeką o największym odpływie jest Giełczew. Około 50–60% wody do rzek dostarczają źródła. Głębokość do wody podziemnej jest różna i wynosi od kilku metrów w dolinach do kilkudziesięciu na wierzchołach.

Na Wyniosłości przeważają gleby płowe. Gleby brunatne typowe są na południowo-wschodnim skłonie, zaś rędziny właściwe tworzą niewielkie płaty na południowym skłonie mezoregionu. Gleby gruntowo-glejowe i mady występują w dolinach.

Do potencjalnych zbiorowisk roślinnych należą: grądy serii żyznej, niżowa postać dąbrowy w północno-zachodniej części Wyniosłości, jej postać wyżynna – na wschodnim jej skłonie, olsy w dolinie Wieprza, łęgi w dnach pozostałych dolin.

Aktualnie w mezoregionie przeważają grunty orne (ok. 72% obszaru). Pojedyncze płaty lasów (ok. 13%), głównie dębowo-lipowo-grabowych, porastają północny i północno-wschodni skłon Wyniosłości. Dolinę Giełczwi zajmują wilgotne eutroficzne łąki, zaś brzegi rzeki – wilgociolubne i azotolubne gatunki roślin.

Obszar środkowej, najwyższej części mezoregionu, zajmuje Krzczonowski Park Krajobrazowy z rzadkim w Polsce stanowiskiem cieszyńnianki wiosennej w Lesie Królewskim.

Najważniejszymi miejscowościami są Bychawa (12 tys. mieszkańców) i Piaski (poniżej 3 tys.). Oprócz funkcji administracyjnej rozwija się w nich głównie przetwórstwo mleka.

Pod względem komunikacyjnym wyróżniają się Piaski, gdzie łączą się dwie drogie krajowe nr 12 (Radom–Chełm) i nr 17 (Lublin–Hrebennie). Drugim ważnym węzłem jest Wysokie, w którym przecinają się drogi wojewódzkie – nr 836 (Bychawa–Kęblów) i nr 835 (Lublin–Przemysł).

Pod względem dziedzictwa kulturowego Wyniosłość Giełczewską wyróżniają ruiny zespołu pałacowego Podzamcze w Bychawie z 1539 r., a ponadto liczne zespoły dworskie – do najciekawszych należy murowany późnoklasycystyczny dwór z 1848 r. w Dąbiu, otoczony pozostałościami parku krajobrazowego.

Działy Grabowieckie (343.18)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Działy Grabowieckie obejmują środkowo-wschodnią część makroregionu. Sąsiadują z mezoregionami

– Wyniosłość Giełczewska od zachodu, Obniżenie Dorohuckie od północnego zachodu, Pagóry Chełmskie i Obniżenie Dubieńskie od północy, Grzędą Horodelską od wschodu oraz Kotliny – Zamojską i Hrubieszowską od południa. Granice mezoregionu wyznaczają zachodnie podnóże zboczy doliny Wieprza – od zachodu oraz krawędzie – typu kuesty od północy oraz erozyjno-denudacyjne związane z zasięgiem płata lessu – od południa i wschodu.

W północnej części Działów odsłaniają się opoki i margle górnej kredy, które przykryte są lessem w części południowej. Lokalnie na skłonach północnym i wschodnim charakterystyczne są wychodnie górnokredowych margli i kredy piszącej. Piaski i mułki rzeczne wyściełają dolne części zboczy dolin Wieprza, Wolicy, Siennicy i Wojsławki. Piaskami i glinami deluwialnymi wypełnione są suche doliny, a namułami i torfami – dna dolin Wieprza, Wolicy i Wojsławki.

Działy Grabowieckie tworzą najwyższą część Wyżyny Lubelskiej z kulminacją 313,7 m we wsi Dębowiec przy granicy z Kotliną Zamojską oraz średnią wysokością względną 38,4 m. Region wyróżnia subrównoleżnikowy układ dolin Giełczwi, Żółkiewki i Kosarzewki, nawiązujący do biegu warstw skalnych. Doliny te charakteryzuje asymetria zboczy – południowe są dłuższe i łagodniej nachylone niż północne. Rozcinając powierzchnię wierzchołkową tworzą one krajobraz „grzęd” lub „działów”. W południowej części regionu typowe są suche doliny erozyjno-denudacyjne związane z pokrywą lessu.

Mezoregion wyróżnia stosunkowo rzadka sieć wód powierzchniowych ($0,29 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$). Rzeką o największym odpływie jest Wolica. Udział zasilania podziemnego wynosi 65% i należy do najwyższych na Wyżynie Lubelskiej. Głębokość do wody podziemnej jest różna i wynosi od kilku metrów w dolinach do kilkudziesięciu na wierzchołach.

Na Działach przeważają gleby płowe w południowej i zachodniej części regionu. Gleby brunatne typowe są na południowo-wschodnim skłonie, zaś gleby bielcowe – w części północnej mezoregionu. Gleby gruntowo-glejowe i mady występują w dolinach, a czarnoziemy we wschodniej części przy granicy z Grzędą Horodelską. Rędziny właściwe tworzą niewielkie płaty na północno-wschodnim skłonie mezoregionu, natomiast gleby rdzawe – na wschodnim zboczu doliny Wieprza.

Dominującymi zbiorowiskami roślinności potencjalnej są subkontynentalne grądy. Ponadto ważne są łęgi – w dolinach Wieprza, Wolicy i Wojsławki, świetlista dąbrowa – na północnym skłonie mezoregionu, żyzna buczyna – na południowym jego skłonie.

Jest to mezoregion rolniczy. Strukturę zagospodarowania tworzą grunty orne (ok. 65% powierzchni),



Fot. 93. Mezuregion Działy Grabowieckie (343.18). Charakterystyczny, wstęgowy układ pól w krajobrazie rolniczym mezoregionu (fot. Adam Kieliszek)

lasy (ok. 19%) i łąki (ok. 11%). Północną część Działów porastają płaty lasów dębowo-lipowo-grabowych, a dna dolin eutroficzne łąki (fot. 93). Pomiędzy Izbicą a Skierbieszowem charakterystyczne są lasy bukowe na stanowiskach grądowych z podkolanami białym i zielonawym oraz gnieźnikiem leśnym. Typowe są też subkontynentalne zarośla tworzące mozaiki z murawami kserotermicznymi i zadrzewieniami – z wisienką stepową, tarniną, dereniem, głogami, różami. Najlepiej zachowane płaty zarośli wisienki stepowej znajdują w użytku ekologicznym Horodysko. Stanowiska ma na Działach także dziewięciśł popłocholistny, a ze zwierząt – suseł perełkowany w rezerwatach Gliniska i Wygon Grabowiecki. Południowo-zachodnią część mezoregionu, z najwyższymi siedliskami naturalnymi, chroni Skierbieszowski Park Krajobrazowy.

Najważniejszą miejscowością jest Krasnystaw (19 tys. mieszkańców) ulokowany na granicy trzech mezoregionów – Działy Grabowieckie, Wyniosłość Giełczewska i Obniżenie Dorohuckie. Oprócz funkcji administracyjnej rozwija się tu przetwórstwo mleka

i buraków cukrowych oraz produkcja ceramiki sanitarnej i wyposażenia łazienek. Ważnym wydarzeniem są Chmielaki Krasnostawskie (Ogólnopolskie Święto Chmielarzy i Piwowarów) odbywające się co roku po żniwach chmielowych.

Pod względem komunikacyjnym wyróżniają się Krasnystaw oraz Izbica, przez które wiodą droga krajowa nr 17 (Lublin–Hrebenne) i linia kolejowa nr 69 (Rejowiec–Hrebenne).

Dziedzictwo kulturowe Działów Grabowieckich reprezentują założenia urbanistyczne Krasnegostawu i Wojsławic oraz ruiny XVI-wiecznego zamku w Krupem.

Kotlina Zamojska (343.19)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Kotlina Zamojska zajmuje południową część makroregionu i sąsiaduje z mezoregionami – Roztocze Środkowe od południa, Kotlina Hrubieszowska od wschodu, Roztocze Zachodnie od zachodu oraz

Wyniosłość Giełczewska i Działy Grabowieckie od północy. Od południa mezoregion zamykają wzniesienia ciągnące się od Kątów na zachodzie do Komarowa na wschodzie, kończące się krawędzią erozyjno-denudacyjną, częściowo o założeniach tektonicznych. Od północy granicę wyznacza erozyjno-denudacyjna, lessowa krawędź, oddzielająca mezoregion od Działów Grabowieckich.

W części północnej mezoregionu charakterystyczne są górnokredowe opoki margliste i margle, zaś margle i kreda pizująca – w części południowej. Lessy tworzą zwarte płaty w południowo-zachodniej, południowo-wschodniej i północnej części Kotliny, a także na zboczach dolin w południowo-zachodniej jej części. Piaski i gliny deluwialne dominują w północno-zachodniej części Kotliny. Piaski i mułki rzeczne wyściełają dolinę Wieprza, zaś holocenijskie namuły i torfy wypełniają dna innych dolin rzecznych.

Kotlina, rozcięta dolinami z równinami zalewowymi i obniżeniami, wyróżnia się średnią wysokością względną 21,0 m, zaś maksymalna sięga 70,0 m. W jej środkowej części typowe są rozległe równiny zalewowe, terasy nadzalewowe i garby międziodolinne z zagłębieniami typu wymoków.

Mezoregion cechuje dość duża, jak na obszar wyżynny, gęstość sieci wód powierzchniowych ($0,41 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$). Rzeką o największym odpływie jest Wieprz. Typowe są pojedyncze źródła o różnej wydajności. Głębokość do wody podziemnej wynosi najczęściej od kilku do kilkunastu m.

W Kotlinie przeważają gleby płowe, zwłaszcza w południowo-zachodniej, północnej i południowo-wschodniej jej części. Rędziny właściwe charakterystyczne są w jej części północnej i południowej, gleby rdzawe – w części północno-zachodniej, zaś brunatne – na zboczach dolin w części południowo-zachodniej i północnej. Gleby gruntowo-glejowe występują w dolinach rzek.

Roślinność potencjalną w mezoregionie stanowią: grądy w odmianach małopolskiej i wołyńskiej; świetliste dąbrowy – postać niżowa – w okolicach miejscowości Nielisz i Łabunie, zaś postać wyżynna – w zachodniej części Kotliny; bory sosnowo-dębowe – w częściach południowej i środkowej; łągi i olsy – w dnach dolin.

W Kotlinie przeważają grunty orne (56,4% obszaru). Łąki (ok. 21%), przeważnie węglanowe z liczną domieszką roślin pontyjskich oraz zmiennowilgotne łąki trzęślicowe mają charakter półnaturalny. Ze zbiorowiskami łąk związane są motyle – czerwonończyk fioletek, modraszki *nausitous* i *telejus* oraz rzadki eurosyberyjski strzępotek *edypus*. Lasy zajmują ok. 11% powierzchni mezoregionu. Są to głównie lasy – sosnowo-dębowe z grabem, leszczyną i fiołkiem leśnym w obniżeniach oraz żyzne buczyny na wzniesieniach. W Kotlinie stanowiska mają obuwik pospolity i aldrowanda pęcherzykowata oraz ciemiężycza czarna na polanach, a także wzdłuż śródleśnych dróg.

Ochroną prawną objęte są torfowiska niskie (m.in. goździk pyszny) i ptaki (m.in. błotniaki stawowy, łąkowy, zbożowy) w rezerwacie torfowiskowym Wieprzec, las grądowy – w stepowym Łabunie oraz suseł perełkowany – w faunistycznym Hubale.

Najważniejszym miastem jest Zamość (64 tys. mieszkańców), który pełni też funkcję komunikacyjnego węzła drogowego i kolejowego. Łączą się tu dwie drogie krajowe nr 17 (Lublin–Hrebenne) i nr 74 (Annopol–Hrubieszów) oraz linie kolejowe nr 65 (Lublin–Sławków Południowy) i nr 69 (Rejowiec–Hrebenne).

Pod względem dziedzictwa kulturowego Kotlinę Zamojską wyróżnia stare miasto w Zamościu wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Ponadto ważny jest zespół pałacowy „Klemensów” w Michalowie jako siedziba rodu Zamoyskich.

Roztocze (343.2)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Wiadomości ogólne

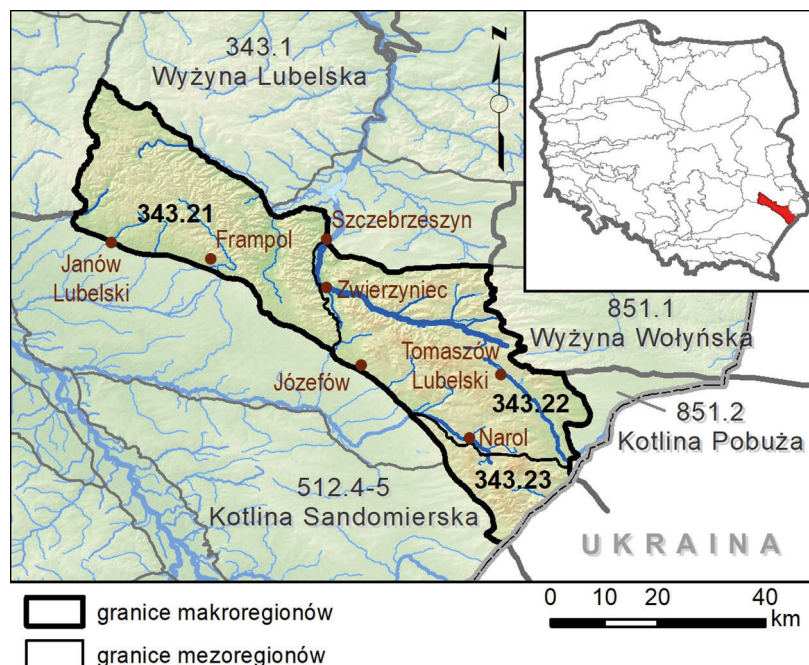
Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Makroregion należy do podprowincji Wyżyna Lubelsko-Lwowska w prowincji Wyżyny Polskie i megaregionie Pozaalpejska Europa Środkowa. Znajduje się w środkowowschodniej Polsce, sięgając poza granicę kraju – na Ukrainę, aż do Lwowa. Do Polski należy północna i środkowa jego część. Roztocze sąsiaduje z makroregionami – Wyżyną Lubelską od zachodu i od północy, Kotliną Pobuża od wschodu oraz z Kotliną Sandomierską od południa (ryc. 50).

Pod względem tektonicznym Roztocze znajduje się w strefie szwu transeuropejskiego (Tornquist-Teisseyra) oddzielającej prekambryjską platformę wschodnioeuropejską od zachodnioeuropejskich struktur paleozoicznych i mezo- kenozoicznych alpejskich. Region ten, obramowany przez strefy uskokowe różnego wieku i rangi, należy do wielkoskalowej struktury kwiatowej zakorzenionej w głębokim podłożu. Na jego powierzchni przeważają gezy, opoki i margle górnej kredy (kampan, mastrycht) przykryte przez zniszczone osady płytkich mórz paleo- i neogeńskich. Eoceńskie piaski i piaskowce występują tylko w dolinie Sołokiji, zaś miocenne wapienie,

muszlowce, piaski i piaskowce – w południowo-zachodniej części regionu. Plejstoceńskie gliny morenowe ze zlodowaceń południowo- i środkowopolskiego zachowały się lokalnie na wierzchołkach i w głębokich dolinach. Pokrywy lessu charakterystyczne są na wierzchołkach Roztocza Zachodniego, a piaski eoliczne – w obniżeniach i dolinach Roztocza Środkowego. Holocenne piaski, żwiry i torfy wyścielają doliny rzeczne i kotlinowate obniżenia.

Roztocze, o długości ok. 110 km oraz szerokości – od kilkunastu do dwudziestu kilku kilometrów, wyróżnia się jako pasmo wzniesień. Wyznaczają je krawędzie o wysokości kilkudziesięciu metrów. Najbardziej wyrazista w krajobrazie jest południowo-zachodnia strefa krawędziowa o założeniach tektoniczno-denudacyjnych, zaś mniej – denudacyjna krawędź północno-wschodnia. Główne elementy rzeźby – wzniesienia, kotliny, główne doliny i krawędzie – warunkuje litologia i struktura podłoża, w tym neotektonika. Drugorzędne formy – progi skalne w korytach niektórych rzek w strefie krawędziowej, doliny asymetryczne – uwarunkowane są ciosowym spękaniami skał. Systemy rzeczne zostały utworzone przez procesy fluwialne, zaś suche doliny i wąwozy związane z pokrywą lessu – przez procesy



Ryc. 50. Położenie makroregionu Roztocze (343.2) i podział na mezoregiony

erozyjno-denudacyjne. Wzgórza morenowe, wydmy i stożki napływowe uformowane zostały przez procesy akumulacyjne. Z działalnością człowieka związane są głębocznice i nasypy drogowe, terasy uprawowe, wyrobiska i zbiorniki wodne.

Roztocze znajduje się w Zamojsko-Przemyskim regionie klimatycznym charakteryzującym się w porównaniu z innymi regionami dużą liczbą dni słonecznych (ok. 21 w roku spośród 91 z pogodą bardzo ciepłą) lub z niewielkim zachmurzeniem i opadem. Względnie często występuje pogoda umiarkowanie mroźna.

Wzniesienia Roztocza tworzą dział wodny rozdzielający zlewnie Wisły, Sanu, Wieprza i Bugu. Cechą wyróżniającą sieć wód powierzchniowych jest mała liczba cieków, zasilanych głównie ze źródeł o zróżnicowanej wydajności. Największe spośród nich mają średnią wydajność powyżej $100 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Średni całkowity odpływ z Roztocza wynosi $5,8 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Wody podziemne występują w trzech poziomach wodonośnych – górnokredowym, mioceńskim i czwartorzędowym. Pierwsze dwa tworzą zasadniczy, użytkowy poziom wodonośny. Wody w utworach czwartorzędowych występują lokalnie – w dolinach i na wierzchowinach. Głębokość do wody jest bardzo zróżnicowana i wynosi od kilku metrów w dolinach do kilkudziesięciu na wierzchowinach.

Największe powierzchnie zajmują gleby brunatne, płowe, bielcowe i rdzawe. Gleby brunatne przeważają na wierzchowinach Roztocza Środkowego i Wschodniego, zaś brunatne i płowe – na Roztoczu Zachodnim i północno-wschodnim skłonie Roztocza Środkowego. Gleby bielcowe występują w południowo-wschodniej części Roztocza Zachodniego oraz w południowo-zachodniej strefie krawędziowej Roztocza Środkowego, a gleby rdzawe – w południowej strefie krawędziowej Roztocza Zachodniego i na wschodnim skłonie Roztocza Środkowego. Mady i gleby torfowe typowe są w dolinach Poru, Białej Łady i Wieprza, zaś gruntowo-glejowe – Gorajca i Sołokiji.

Potencjalna roślinność naturalna makroregionu jest zróżnicowana. Powierzchniowo dominują grądy, buczyna karpacka i bory mieszane. Grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria żyzna, która miejscami przechodzi w serię ubogą, obejmuje Roztocze Zachodnie, wschodni skłon Roztocza Środkowego i Roztocze Wschodnie. Buczyna karpacka, odmiana wschodniokarpacka, forma podgórska zajmuje wierzchowiny Roztocza Środkowego. Kontynentalne bory sosnowo-dębowe zajmują lokalnie Roztocze Środkowe i Wschodnie. Siedliska łągów jesionowo-wiązowych i olsów występują w największych dolinach. W niektórych spośród nich, np.

w dolinie Świerszcza, spotyka się siedliska borowe – suboceanicznego boru sosnowego i kontynentalnego boru bagiennego.

Zbiorowiska roślinności rzeczywistej tworzą grądy, lasy bukowe, jodłowe i świerkowe. Zbiorowiska półnaturalnych grądów (lasy bukowo-grabowo-dębowe) porastają wąwozy na Roztoczu Zachodnim i doliny wciosowe na Roztoczu Wschodnim. W kontakcie przestrzennym z wilgotnymi, niskimi grądami występują łągi dębowo-wiązowo-jesionowe – w dolinach i zagłębieniach. Lasy jodłowe oraz bukowe z domieszką świerka i elementów górskich w runie porastają Roztocze Środkowe. W dolinach rzek na obszarze całego makroregionu charakterystyczne są łąki, zakrzewienia i ziołorośla.

Większość obszaru makroregionu, oprócz północno-zachodniej części Roztocza Środkowego i zachodniej Roztocza Wschodniego, jest użytkowana jako grunty orne. Pasmowy układ pól z zakrzewieniami śródpolnymi charakteryzuje zwłaszcza wschodnią część Roztocza Zachodniego.

Makroregion wyróżnia duży udział rzadkich gatunków roślin, m.in. obuwik pospolity, śnieżyczka przebiśnieg i dzwoniecznik wonny na Roztoczu Środkowym, dziewięciśń popłocholistny na Roztoczu Wschodnim. Roztocze na tle kraju wyróżnia awifauna ekosystemów leśnych. Do osobliwości należą bocian czarny, szponiaste (m.in. trzmiełojad, bielik), sowy (puchacz, sóweczka), wróblowate (zniczek, muchołówki).

Wybitną wartość przyrodniczą mają obszary Roztoczańskiego Parku Narodowego oraz Parków Krajobrazowych – Lasów Janowskich, Szczembrzeszyńskiego, Krasnobrodzkiego, Puszczy Solskiej i Południoworoztoczańskiego. Unikatowe cechy przyrody chronione są w rezerwatach przyrody – krajobrazowych (Czartowe Pole, Nad Tanwią), geologicznych (Piekiełko), leśnych (Jalinka) i florystycznych (Sołokija). Ponadto Roztocze wyróżniają obszary Natura 2000, chroniące zwłaszcza ptaki i nietoperze.

Śladem wielokulturowego dziedzictwa są na Roztoczu obiekty architektoniczne pozostałe po dawnych mieszkańcach – Żydach, Ukraińcach i Niemcach. Pod tym względem wyróżniają makroregion synagogi (m.in. w Józefowie) i kirkuty (m.in. w Szczembrzeszynie) oraz drewniane cerkwie greckokatolickie (m.in. pw. św. Paraskiewy w Radrużu wpisana na listę światowego dziedzictwa UNESCO). Do cennych należą zespoły klasztorne – dominikanów w Janowie Lubelskim i w Krasnobrodzie oraz bernardynów w Radecznicy. Liczne są także pozostałości wielkich własności ziemskich rodów – Gorajskich, Zamojskich, Łosiów i Ponińskich. Zachowały się także założenia urbanistyczne miast – Frampola, Modliborzyc, Szczembrzeszna i Tomaszowa Lubelskiego.

W makroregionie przeważa funkcja rolnicza z towarzyszącą przemysłową (przetwórstwo mleka, produkcja mebli, maszyn i wyrobów tekstylnych). Głównymi miastami są Tomaszów Lubelski, Janów Lubelski, Szczebrzeszyn, Zwierzyniec i Krasnobród.

Pod względem komunikacyjnym ważny jest węzeł kolejowy w Zwierzyncu, z którego linie kolejowe prowadzą do Zamościa, Stalowej Woli i Hrebenne. W sieci drogowej najważniejsza jest droga krajowa nr 17 prowadząca z Zamościa do przejścia granicznego w Hrebennem oraz nr 74 z Janowa Lubelskiego do Zamościa. Przez zachodnią część Roztocza prowadzi droga nr 835 łącząca Lublin z Przemyślem.

Podstawą podziału makroregionu (w granicach Polski) na trzy mezoregiony – Roztocze Zachodnie, Roztocze Środkowe i Roztocze Wschodnie – są cechy budowy geologicznej i ukształtowania powierzchni terenu.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 40.

Tabela 40. Ogólna charakterystyka makroregionu Roztocze (343.2) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Roztocze (343.2)	Roztocze Zachodnie (343.21)	Roztocze Środkowe (343.22)	Roztocze Wschodnie (343.23)
Powierzchnia (km ²)	2401	1044	1113	244
Długość granicy (km)	325	182	178	88
Punkty krańcowe	zachód	22°18'42,851"	22°18'42,851"	22°56'15,516"
	wschód	23°38'36,933"	23°00'03,111"	23°38'36,933"
	południe	50°10'08,919"	50°30'28,495"	50°17'29,273"
	północ	50°58'50,205"	50°58'50,205"	50°41'29,360"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	96	50	52
	z północy na południe	86	50	42
				24
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,868	1,588	1,508
	wymiar fraktalny	1,175	1,166	1,161
	wskaźnik wydłużenia	0,484	0,568	0,780
	wskaźnik wklęsłości	0,657	0,792	0,834
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	391,5	336,6	386,5
	średnia (m n.p.m.)	277,0	264,2	283,3
	minimalna (m n.p.m.)	205,0	205,0	205,5
	maksymalna deniwelacja (m)	186,5	131,6	181,0
Szorstkość	4,241	5,175	3,437	3,923

Roztocze Zachodnie (343.21)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Roztocze Zachodnie obejmuje zachodnią część makroregionu. Sąsiaduje z mezoregionami – Wzniesienia Urzędowskie od zachodu i Wyniosłość Giełczewska od północy, Roztocze Środkowe od wschodu oraz Równina Biłgorajska od południa. Granice mezoregionu wyznacza od północy dolina Poru, zaś od południa krawędź o założeniach tektoniczno-denudacyjnych.

Na powierzchni terenu przeważają górnokredowe gezy przykryte przez mioceńskie wapienie, muśzłowce, piaski i piaskowce. Na wierzchołkach lokalnie zachowały się plejstoceny gliny zwałowe. Mezoregion wyróżnia miąższa pokrywa lessu. Holoceny piaski, żwiry i torfy wypełniają dna doliny i kotlinowate obniżenia terenu.

Na Roztoczu Zachodnim lokalnie wysokości względne sięgają nawet 113,0 m, a średnio – 44,0 m. Charakterystyczne są doliny asymetryczne nawiązujące do drugorzędnych uskoków aktywowanych tektonicznie. Wyróżnikiem mezoregionu jest utworzony w pokrywie lessu system wąwozów. Gęstość tej sieci należy do największych w pasie polskich wyżyn i sięga nawet 10,0 km² w okolicy Szczebrzeszyna. Specyficzne są też kemy/ozy w okolicy Polichny i stożki napływowe – Gorajca i Białej Łady.

Mezoregion należy do obszarów o bardzo rzadkiej sieci wód powierzchniowych (0,15 km²). Odpływ jednostkowy z całego mezoregionu szacowany jest na 6,4 dm³·s⁻¹·km². Największą rzeką jest Biała Łada, która na południowej jego granicy prowadzi średnio 0,7–0,8 m³·s⁻¹. Około 70–80% wody do rzek dostarczają źródła. Średnia wydajność największych spośród nich przekracza 200 dm³·s⁻¹. Zasadniczy poziom wodonośny funkcjonuje w skałach późnej kredy i miocenu. W dolinach i lokalnie na wierzchołkach wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody jest zróżnicowana i wynosi od kilku metrów w dolinach do ok. 90 na wierzchołkach.

Największe powierzchnie zajmują gleby brunatne i płowe. W południowo-wschodniej części mezoregionu charakterystyczne są gleby bielcowe, zaś w południowej strefie krawędziowej – gleby rdzawe. W dolinach Poru i Białej Łady wykształciły się mady i gleby torfowe oraz gruntowo-glejowe w dolinie Gorajca.

Zróżnicowaniu glebowemu odpowiada zróżnicowanie roślinności potencjalnej. Na żyznych siedliskach potencjalną roślinnością naturalną jest głównie grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria żyzna, która miejscami przechodzi w serię ubogą. Doliny rzek to domena siedliska łągi jesionowo-wiązowego.



Fot. 94. Mezuregion Roztocze Zachodnie (343.21). Pasmowy układ pól koło Kawęczynka (fot. Adam Kieliszek)

W mezoregionie dominują grunty orne (57,3%) z uprawą zbóż i roślin okopowych, następnie półnaturalne lasy (27,3%), przeważnie grądowe (bukowe i bukowo-grabowe) oraz łąki (8,2%). W krajobrazie wschodniej części charakterystyczne są zadrzewienia śródpolne (fot. 94), zaś południowej – torfowiska wysokie na Bagnie Tałandy w dolinie górnego Gorajca. Część wschodnia mezoregionu objęta jest ochroną prawną jako Szczembrzeszyński Park Krajobrazowy. Miedze śródpolne są środowiskiem życia chomika europejskiego.

Najważniejszym ośrodkiem miejskim jest Janów Lubelski (prawie 12 tys. mieszkańców) z funkcją przemysłową najlepiej rozwiniętą na Roztoczu oraz turystyczno-wypoczynkową. Drugim ośrodkiem jest Szczembrzeszyn (ok. 5 tys.), ważny ośrodek turystyczny.

W sieci drogowej istotne są dwa węzły komunikacyjne – Janów Lubelski i Frampol. W pierwszym łączą się dwie drogi krajowe nr 19 (Lublin–Rzeszów) i 74 (Annopol–Hrubieszów), natomiast w drugim przecinają się drogi krajowa nr 74 (Kraśnik–Zamość) z wojewódzką nr 835 (Lublin–Przemyśl).

Pod względem dziedzictwa kulturowego mezoregion wyróżniają założenia urbanistyczne miast – Frampola, Modliborzyc i Szczembrzeszyna. Zachowały się także pozostałości własności ziemskiej rodu Gorajskich oraz synagogi i kirkuty – m.in. w Szczembrzeszynie. Do cennych należą zespoły klasztorne – dominikanów w Janowie Lubelskim i bernardynów w Radecznicy.

Roztocze Środkowe (343.22)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Mezuregion zajmuje środkową część Roztocza. Sąsiaduje z mezoregionami – Roztocze Zachodnie od zachodu i Kotlina Zamojska od północy, Grzęda Sokalska i Równina Bełska od wschodu, Równina Biłgorajska od południowego zachodu oraz Roztocze Wschodnie od południa. Granice mezoregionu wyznacza od zachodu dolina Wieprza – Świerszcza, zaś od południa krawędź o założeniach tektonicznych.

Na powierzchni terenu przeważają górnokredowe gezy i opoki przykryte lokalnie przez zerodowane



Fot. 95. Mezoregion Roztocze Środkowe (341.22). Falisty krajobraz rolniczo-leśny (fot. Tadeusz J. Chmielewski)

kompleksy mioceńskich wapieni, muszlowców, piasków i piaskowców. Region wyróżniają miększe pokrywy piasku eolicznego w różnych lokalizacjach topograficznych. Holocenne piaski, żwiry i torfy wypełniają doliny i kotlinowate obniżenia.

Roztocze Środkowe cechuje średnia wysokość względna 40,0 m, a maksymalna sięga 118,0 m. Od południowego zachodu obszar obramowują krawędzie o genezie tektoniczno-denudacyjnej. W jego części środkowej zaznaczają się pojedyncze wzgórza, m.in. Wapielnia (386,0 m n.p.m.). Wyróżnikami regionu są progi skalne w korytach rzek Szumu, Sopotu, Tanwi i Jelenia oraz wydmy, zwłaszcza u podnóża południowo-zachodniej krawędzi. Ponadto w dolinach Wieprza i Sołokiji typowe są równiny zalewowe i nadzalewowe.

Mezoregion wyróżnia bardzo rzadka sieć wód powierzchniowych ($0,29 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$). Rzeką o największym odpływie jest Wieprz, który w Zwierzyńcu prowadzi średnio $2,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Odpływ jednostkowy z całego regionu szacowany jest na $6,9 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^2$. Biją tu źródła stałe o zróżnicowanej wydajności – największe z nich mają wydatek powyżej $100 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ oraz okresowe (np. w Krasnobrodzie). Zasadniczy poziom wodonośny funkcjonuje w skałach górnej

kredy, lokalnie w strefie południowej krawędzi – także w skałach miocenu, zaś w dolinach – w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody jest zróżnicowana – od kilku metrów w dolinach do ok. 50 na wierzchowinach.

Największe powierzchnie zajmują gleby brunatne, bielcowe i rdzawe. Na północno-wschodnim skłonie mezoregionu charakterystyczne są gleby płowe, zaś na wschodnim zboczu doliny Sołokiji – rędziny. W dolinie Wieprza przeważają gleby torfowe, zaś w dolinie Sołokiji – gruntowo-glejowe.

Mezoregion charakteryzuje się zróżnicowaną roślinnością potencjalną, do której należą głównie bory: kontynentalny sosnowo-dębowy w środkowej jego części, suboceaniczny bór sosnowy – związany z szerokimi dolinami Wieprza i Sołokiji, kontynentalny bór bagienny – w dolinie Świerzcza. Siedliska łąkowe dominują na wschodnim skłonie regionu. Siedliska łąkowe typowe są w dolinie Kryniczanki.

Aktualnie w mezoregionie przeważają lasy (ok. 46%). Nieco mniejsze powierzchnie zajmują grunty orne (ok. 35% obszaru) (fot. 95). W południowo-zachodniej części są to głównie bory jodłowe z domieszką świerka i elementów górskich w runie, w lasach zwierzyniecko-kosobudzkich – bory sosnowe

i jodłowo-świerkowe oraz buczyna karpacka, zaś na pozostałym obszarze grądy, buczyna karpacka i bory jodłowe. Doliny są zajęte przez wilgotne eutroficzne łąki, zaś brzegi rzek – wilgociolubne i azotolubne gatunki roślin. W dolinach Szumu, Sopotu i Tanwi charakterystyczny jest ols porzeczkowy (z porzeczką czarną i gatunkami szuwarowymi).

Najcenniejsze obszary mezoregionu objęte są ochroną w Roztoczańskim Parku Narodowym zajmującym północno-zachodnią jego część oraz w Parkach Krajobrazowych – Krasnobrodzkim w jego środkowej części oraz Puszczy Solskiej – w części południowo-zachodniej. W rezerwatach krajobrazowych Czartowe Pole i Nad Tanwią, oprócz roślinności, ochroną objęto progi skalne zwane szumami, zaś w rezerwacie geologicznym Piekiełko – bloki piaskowca eoceńskiego.

Najważniejszymi ośrodkami są Tomaszów Lubelski (ponad 12 tys. mieszkańców) i Narol (ponad 2 tys.) z rozwiniętą funkcją przemysłową. Ośrodkami turystyczno-wypoczynkowymi są Krasnobród i Zwierzyniec.

Istotnym węzłem komunikacyjnym w sieci drogowej jest Tomaszów Lubelski. Łączy się tu droga krajowa nr 17 (Zamość–Hrebenne) z drogami wojewódzkimi nr 850 i 853. Drugorzędnym węzłem jest Józefów, który przecina drogi wojewódzkie (nr 849 i 853) oraz linie kolejowe: nr 101 Munina–Hrebenne i nr 69 Rejowiec–Hrebenne.

Pod względem dziedzictwa kulturowego mezoregion wyróżniają pozostałości własności ziemskiej Ordynacji Zamoyskich – m.in. w Zwierzyncu, a także synagogi i kirkuty – m.in. w Józefowie. Do cennych należy zespół klasztorny dominikanów w Krasnobrodzie.

Roztocze Wschodnie (343.23)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Roztocze Wschodnie obejmuje południową część makroregionu. Sąsiaduje z mezoregionami – Roztocze Środkowe od północy, Równina Bełska od wschodu, Równina Biłgorajska i Płaskowyż Tarnogrodzki od zachodu. Granice mezoregionu wyznacza od zachodu krawędź o założeniach tektoniczno-denudacyjnych, zaś od północy zasięg występowania utworów mioceńskich.

Na powierzchni terenu przeważają mioceńskie wapienie organodetrytyczne i rafowe, muszlowce oraz piaski i piaskowce. Przykrywają one górnokredowe gezy, opoki i margle. Największą osobliwością są skrzemionkowane pnie cyprysnika błotnego (tzw. skamieniałe drewno) w okolicy Siedlisk. Mezoregion wyróżniają pozostałości plejstocenijskich

osadów akumulacji szczelinowej lądolodu w okolicach Horyńca.

Mezoregion cechuje się średnią wysokością względną 45,0 m, zaś maksymalna sięga 96,0 m. Charakterystyczne są pojedyncze wzgórza – Wielki Dział, Długi Goraj i Kragły Goraj – o wysokościach ok. 390,0 m n.p.m. Wyjątkowo dużo jest pojedynczych skałek (np. Diabelskie Kamienie koło Werchraty), niewielkich jaskiń (np. Przyjaciół) oraz kopalnych form krasowych typu studni. Zachodnią strefę krawędziową rozcinają głębokie doliny wciosowe.

Roztocze Wschodnie należy do nielicznych w Polsce obszarów o bardzo rzadkiej sieci wód powierzchniowych ($0,27 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$). Odpływ jednostkowy z całego mezoregionu szacowany jest na $7,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^2$. Największą rzeką jest Rata. Przeważają tu źródła o średniej wydajności nie przekraczającej $50,0 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Zasadniczy poziom wodonośny funkcjonuje w skałach górnokredowych i mioceńskich. W dolinach lokalnie występują wody w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody jest zróżnicowana i wynosi od kilku metrów w dolinach do ok. 50 na wierzchołkach.

Największe powierzchnie zajmują gleby brunatne, zwłaszcza w południowo-zachodniej strefie krawędziowej oraz gleby rdzawe w dolinach Tanwi i Raty.

Na Roztoczu Wschodnim charakterystyczne jest zróżnicowanie roślinności potencjalnej, głównie grądów subkontynentalnych. Wschodni skłon mezoregionu to domena odmiany wołyńskiej, seria żyzna, zaś na skłonie zachodnim występuje odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga. Lokalnie występują siedliska kontynentalnego boru sosnowo-dębowego, a w dolinach – ols środkowoeuropejski.

Jest to mezoregion leśny – 65,5% powierzchni. Grunty orne zajmują ok. 26%, zaś łąki – ok. 6%. W części południowej przeważają grądy bukowe z barwinkiem, domieszką jodły i sosny (tzw. lasy horynieckie). Dna dolin zajmują eutroficzne łąki. Stanowisko jałowca pospolitego charakterystyczne jest w murawach nawapiennych w rezerwacie Sołokije.

Niemal cały obszar mezoregionu objęty jest ochroną przez parki krajobrazowe: Puszczy Solskiej w części północno-zachodniej oraz Południowo-roztoczański w częściach środkowej i wschodniej. W południowo-zachodniej strefie krawędziowej w jaskiniach i fortyfikacjach Linii Mołotowa zimuje Nocek Bechsteina. W rezerwacie Jalinka ochroną objęto fragment naturalnego lasu grądowego z udziałem jodły oraz liczne fragmenty mioceńskich skamieniałych drzew.

Najważniejszym ośrodkiem turystyczno-wypoczynkowym jest Horyniec-Zdrój (poniżej 5 tys. mieszkańców), który pełni także funkcję administracyjną

oraz jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Wiodą tędy droga wojewódzka nr 867 (Lubaczów–Hrebenne) oraz linia kolejowa nr 101 (Munina–Hrebenne).

Do grupy obiektów wyróżniających Roztocze Wschodnie pod względem wielokulturowego dziedzictwa należy przede wszystkim cerkiew pw. św. Paraskiewy w Radrużu – obiekt wpisany na listę

światowego dziedzictwa UNESCO. Ponadto cenne są zespoły drewnianych cerkwi greckokatolickich w Siedliskach i Woli Wielkiej. Osobliwością tego mezoregionu są przydrożne krzyże „bruśnieńskie” – wykonane z miocieńskiego wapienia wydobywanego w okolicy Brusna.

Kotlina Ostrawska (512.1)

Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita

Wiomości ogólne

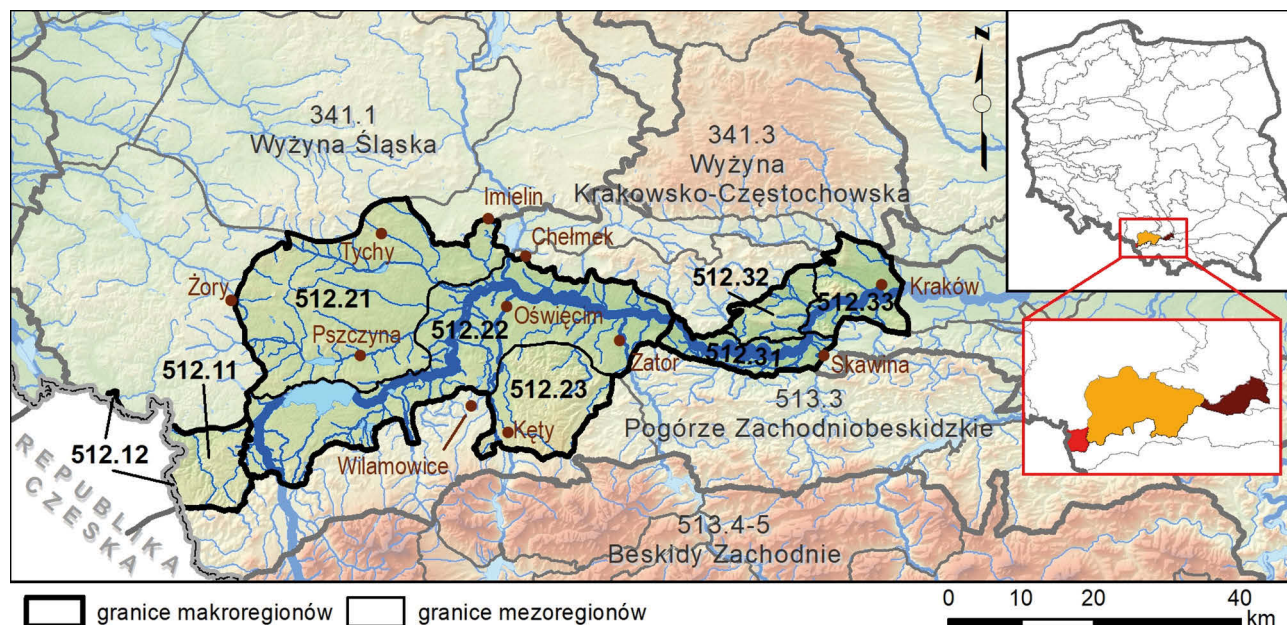
Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita

Położona w większości w Republice Czeskiej Kotlina Ostrawska (*Ostravská pánev*) jest najdalej wysuniętą na zachód częścią Zapadliska Przedkarpacciego. Przyporządkowany do Podkarpacia Północnego (512) makroregion zlokalizowany jest jednocześnie na pograniczu wielkich jednostek strukturalnych Europy – Masywu Czeskiego, Niżu Środkowoeuropejskiego, Karpat oraz Wyżyn Polskich. Niemal wszystkie granice makroregionu mają charakter umowny lub strefowy. Za zachodnią granicę przyjmuje się dolinę Odry, granicę wschodnią wyznacza dolina Knajki i Wisły, większość przebiegu granicy północnej wyznacza dolina Olzy, a południowej strefa wzniesień Pogórza Śląskiego, kontynuowanych po stronie czeskiej w jednostce zwanej *Podbeskydská pahorkatina*. Zlokalizowana w Czechach granica południowo-zachodnia z Bramą Morawską jest płynna, podobnie jak granica północno-zachodnia z Bramą Raciborską (ryc. 51).

Najwyższe położone tereny Kotliny Ostrawskiej występują w części południowej. Stąd jej powierzchnia stopniowo obniża się w kierunku północnym

i zachodnim ku dolinom Odry i jej dopływu Olzy. Najwyższym wzniesieniem jest wzgórze Kouty – 336 m n.p.m., położone koło wsi Sedliště. Najwyższe tereny w granicach Polski obejmują północne stoki wzgórza położonego w miejscowości Gumna – 330,0 m n.p.m. Najniżej położone obszary Kotliny zlokalizowane są w dolinach Odry i Olzy, na pograniczu obu państw, na wysokości 195–200 m n.p.m. (w polskiej części – ok. 200 m n.p.m.). W większości wzniesiona na ok. 240–270 m n.p.m. powierzchnia makroregionu ma charakter zdenuudowanej wysokości mocno porożcinanej przez doliny na szereg garbów i izolowanych pagórków. W Polsce wznoszą się one na wysokość do 50 m ponad dno dolin rzecznych. Dodatkowe urozmaicenie rzeźby tworzą formy antropogeniczne związane z eksploatacją kopalin, przemysłem i komunikacją.

Pod względem geologiczno-tektonicznym Kotlina Ostrawska położona jest na południowym krańcu zapadliska górnośląskiego. Na jej obszarze znajduje się południowo-zachodnia część Górnośląskiego Zagłębia Węglowego – Zagłębie Ostrawsko-Karwińskie. Utwory karbońskie przykrywają głównie osady miocenu – iły, piaski i żwiry. Są one na większości powierzchni przykryte silnie zniszczonymi osadami



Ryc. 51. Położenie makroregionów Kotlina Ostrawska (512.1), Kotlina Oświęcimska (512.2), Brama Krakowska (512.3) i podział na mezoregiony

połodowcowymi zlodowaceń Sanu i Odry. Bardzo często najwyższe wierzchołki pokrywa gruba warstwa podatnych na erozję lessów i glin lessopodobnych. U podstawy wzniesień i przy granicach z dolinami występują pylaste utwory zwietrzelinowe, przechodzące w dolinach w piaski i mady rzeczne.

Sieć rzeczna Kotliny tworzą Odra i jej dopływy Ostravica, Vrbická Stružka i stanowiąca na znacznym przebiegu granicę państwową Olza. Najważniejszym czeskim dopływem Olzy jest Stonávka, polskim – Piotrówka. W polskiej części makroregionu przebiega wododział dorzeczy Odry i Wisły. Po obu stronach granicy występują liczne zbiorniki wodne, w tym głównie stawy hodowlane, zbiorniki zaporowe, osadniki oraz wypełniające zapadliska górnicze. W Polsce są reprezentowane przez stawy hodowlane w dolinie Piotrówki i Knajki, lewego dopływu Wisły. Obszary wodne zajmują aż 2,4% powierzchni makroregionu.

Klimat Kotliny w części północnej reprezentuje typ klimatów podgórskich nizin i kotlin, należących do piętra umiarkowanie ciepłego. Zauważalny jest łagodzący warunki klimatyczne wpływu Bramy Morawskiej. Obszar położony jest w Regionie Dolnośląskim Południowym, przy granicy z Regionem Śląsko-Krakowskim. Cechuje go przewaga pogody ciepłej, pochmurnej bez opadu oraz znaczny udział ciepłej pochmurnej z opadem. Klimat jest łagodny, a sezon wegetacyjny długi. Niewiele jest przymrozków i dni mroźnych. W Kotlinie zaznaczają się jednocześnie wpływy bardziej surowych klimatów górskich Beskidów i Sudetów Wschodnich.

Za sprawą urbanizacji i górnictwa na bardzo dużej powierzchni Kotliny Ostrawskiej naturalna pokrywa glebowa uległa przekształceniu. Występują tu gleby technogeniczne – urbisole i industriisole. W polskiej, mniej przekształconej części Kotliny, dominują gleby płowe wykształcone z glin, pyłów i ilów. W dolinach rzek występują mady właściwe. Potencjalną roślinność naturalną stanowią na wysoczyznach grądy subkontynentalne, a w dolinach łęgi wiązowo-jesionowe. Sporadycznie występują siedliska podgórskiej formy żyznej buczyny zachodniokarpackiej.

Obecnie w szacie roślinnej całego makroregionu dominują zbiorowiska antropogeniczne. W pokryciu terenu dominują tereny rolnicze (61%) i lasy (22%). Większe kompleksy leśne zachowały się w Polsce w okolicach Pruchnej, Kaczyc i Zebrzydowic Górnych. Występują tu enklawy zdegradowanych grądów oraz mniej licznie buczyn. Znaczny jest udział lasów mieszanych za sprawą wprowadzonej na siedliska lasowe sosny. Cenne są również nawiązujące do grądów zadrzewienia na stromych zboczach dolin rzecznych, a także fragmenty lasów łęgowych w dolinie Olzy koło Godowa. Zbiorowiska nieleśne nie reprezentują większej wartości florystycznej

Tabela 41. Ogólna charakterystyka makroregionu Kotlina Ostrawska (512.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Kotlina Ostrawska (512.1)	Wysoczyzna Kończycka (512.11)	Kotlina Olzy (512.12)
Powierzchnia (km ²)	115	109	6
Długość granicy (km)	65	55	21
Punkty krańcowe	zachód	18°27'14,341"	18°33'56,413"
	wschód	18°44'12,032"	18°36'04,004"
	południe	49°47'14,157"	49°47'30,743"
	północ	49°56'03,495"	49°56'03,495"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	20	13
	z północy na południe	16	16
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,722	1,495
	wymiar fraktalny	1,195	1,180
	wskaźnik wydłużenia	0,915	0,896
	wskaźnik wklęsłości	0,806	0,799
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	330,0	265,0
	średnia (m n.p.m.)	267,9	227,9
	minimalna (m n.p.m.)	200,0	200,0
	maksymalna deniwelacja (m)	130,0	65,0
Szorstkość	3,470	3,520	2,550

z wyjątkiem dobrze zachowanych na stawach zbiorowisk roślinności wodnej i nadrzecznych ziołorośli.

Największe walory faunistyczne Kotliny związane są z koncentracjami ptaków występującymi w dolinach rzecznych, głównie w obrębie stawów. Silna urbanizacja oraz uprzemysłowienie nie sprzyjają występowaniu wysokich walorów przyrodniczych i w konsekwencji form ochrony przyrody. Jedynie we wschodniej części makroregionu przy dolinie Knajki i Wisły występuje duży teren chroniony – obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Górnej Wisły.

Kotlina Ostrawska w Republice Czeskiej jest regionem o dużym znaczeniu gospodarczym. Jest silnie zurbanizowana i uprzemysłowiona, charakteryzuje się bardzo dużą gęstością zaludnienia. Głównymi miastami są Ostrawa (316 tys. mieszkańców), Bohumin (24 tys.), Karwina (65 tys.) i Frydek-Mistek (57 tys.), które wraz z kilkoma innymi mniejszymi ośrodkami tworzą aglomerację Ostrawską. Przebiega tędy ważny szlak kolejowy ze Śląska do Czech oraz

autostrada A1. W Kotlinie powstało Ostrawsko-Karwińskie Zagłębie Węglowe; silnie rozwinięty jest też przemysł ciężki. Polska część Kotliny jest mniej zurbanizowana i uprzemysłowiona. Głównymi miejscowościami są Kończyce Małe i Wielkie oraz Zebrzydowice Górne i Dolne. W tej ostatniej miejscowości zlokalizowany jest duży węzeł kolejowy. Walory kulturowe w polskiej części Kotliny mają znaczenie wyłącznie lokalne.

Na terenie Polski wyróżniono dwa mezoregiony fizycznogeograficzne Kotliny Ostrawskiej: Wysoczyznę Kończycką, obejmującą porozcinane głębokimi dolinkami rzek wzniesienia wododziałowe dorzecza Odry i Wisły oraz Kotlinę Olzy, która obejmuje w granicach kraju dolinę Olzy.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 41.

Wysoczyzna Kończycka (512.11)

Krzysztof Badora, Jerzy Nita, Urszula Myga-Piątek

Wysoczyzna Kończycka położona jest we wschodniej części makroregionu Kotliny Ostrawskiej. Graniczy od południa z Pogórzem Śląskim, od północy z Płaskowyżem Rybnickim, od wschodu z Doliną Górnej Wisły i zachodu z Kotliną Olzy. Przyporządkowana Kotlinie Ostrawskiej jednostka może być traktowana jako rozdzielająca właściwą Kotlinę Ostrawską odwadnianą przez Odrę od Kotliny Oświęcimskiej odwadnianej przez Wisłę. Tworzy strefę wododziałową obu dorzeczy. Mezoregion położony jest na obszarze pogranicza gór, wyżyn i nizin, gdzie prowadzenie granic fizycznogeograficznych wymaga uwzględnienia wielu uwarunkowań i nie jest procesem łatwym. Granice wschodnia i zachodnia Wysoczyzny są bardzo czytelne w krajobrazie. Przebiegają po wysokich zboczach dolin Knajki (dopływ Wisły) i Olzy (dopływ Odry). Granica południowa ma charakter strefy stopniowego podnoszenia się terenu w kierunku pogórza. Granica północna jest umowna.

Najwyżej położone tereny Wysoczyzny Kończyckiej występują koło Kostkowic – 330 m n.p.m., najniżej w dolinie Piotrówki (Markłowice Górne) – 222,5 m n.p.m. Jej obszar jest jedynie lekko nachylny w kierunku północno-zachodnim, ale ma bardzo urozmaiconą rzeźbę za sprawą porozcinania przez głębokie na 10–30 m doliny rzeczne. Najważniejsze rozcięcie tworzy centralnie położona i płynąca na północ Piotrówka z dopływami.

Region leży na granicy dużych jednostek tektonicznych: południowej krawędzi zapadliska górnośląskiego oraz północnej zapadliska przedkarpacciego. Pod utworami czwartorzędowymi występują

osady mioceńskie, leżące bezpośrednio na utworach karbońskich, z których zbudowana jest południowa część Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W kompleksie osadów mioceńskich przy powierzchni terenu występują ropy, ropy piaszczyste, piaski i piaskowce formacji skawińskiej. Na nich zalega nieciągła pokrywa glin zwałowych, piasków i żwirów polodowcowych oraz rzecznych, która została przykryta lessami. Obecnie tworzą one zwarte pokrywy porozcinane erozyjnie przez rzeki. Starsze podłoże mioceńskie i osady polodowcowe odsłaniają się jedynie na zboczach dolin. Ich dna wypełnione są aluwiami. W regionie przeważa rzeźba peryglacialna erozyjno-denudacyjna, uwarunkowana występowaniem podatnych na niszczenie pokryw lessowych, a także zróżnicowaniem wysokościowym głębszego podłoża. Uzupełniającym typem genetycznym jest rzeźba fluwialna w obrębie dosyć licznych wąskich dolinek.

Warunki klimatyczne Wysoczyzny są dosyć łagodne. Widoczny jest wpływ obniżenia Bramy Morawskiej i doliny Odry. Mezoregion położony jest na pograniczu regionów klimatycznych Dolnośląskiego Południowego i Śląsko-Krakowskiego.

Większość rozcinających wysoczyznę rzek płynie na północ. Najważniejsze z nich to Piotrówka (dopływ Olzy) oraz Knajka (dopływ Wisły). W dolinie Piotrówki i Knajki występuje bardzo duża koncentracja stawów.

Dominują gleby płowe wykształcone z pokryw gliniastych, ilastych i pyłowych. Głównym typem potencjalnej roślinności naturalnej jest grąd subkontynentalny. Dominujące powierzchniowo grunty orne oraz łąki i pastwiska mają strukturę mozaikową, a towarzyszące im układy osadnicze to w przeważającej mierze wielodrożne, ulegające rozproszonemu. Obszary leśne zachowały się w kilku izolowanych strefach. Są to głównie grądy i buczyny oraz zbiorowiska łęgowe, porastają liczne rozcięcia erozyjne o charakterze wąwozów, rozdzielających układy osadnicze. Na Wysoczyźnie nie występują formy ochrony przyrody poza obszarem specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Górnej Wisły i kilkoma pomnikami przyrody.

Mimo, że na terenie Wysoczyzny nie występują miasta, region charakteryzuje się wysoką gęstością zaludnienia i rozbudowaną siecią osadniczą. Największymi miejscowościami są Zebrzydowice Dolne i Górne, Kończyce Małe i Wielkie oraz Próchna. Charakterystyczne jest rozproszenie zabudowy. Walory kulturowe reprezentuje pałac w Zebrzydowicach. Główną strefę przemysłową stanowi położona przy granicy z Czechami dawna kopalnia Morcinek w Kaczycach. W Zebrzydowicach zlokalizowany jest duży węzeł kolejowy, w Kończycach kopalnia żwiru. Osiami systemu transportowego są drogi wojewódzkie 937 i 938.

Kotlina Olzy (512.12)

Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita

Kotlina Olzy położona jest we wschodniej części makroregionu Kotlina Ostrawska. W Polsce obejmuje dolinę Olzy. Powierzchnia mezoregionu w granicach państwa wynosi zaledwie 605 ha. Występuje on w dwóch izolowanych terenach Republiki Czeskiej enklawach – koło Pogwizdowa i Godowa.

Kotlina graniczy na południu z Pogórzem Śląskim, w miejscu wyraźnego rozszerzenia się doliny Olzy, a od wschodu z Wysoczyzną Kończycką. Północny fragment mezoregionu koło Godowa graniczy z Płaskowyżem Rybnickim. Wszystkie granice występujące w Polsce są jednoznaczne i przebiegają po dobrze wyrażonych zboczach doliny. Miejscami mają postać stromych i wysokich na 15 m skarp.

Obszar Kotliny Olzy wznosi się w granicach Polski do ok. 265 m n.p.m. przy krawędzi wysoczyzny w Pogwizdowie. Najniżej położone tereny występują w dnie doliny Olzy koło Godowa na wysokości ok. 200 m n.p.m. W strukturze rzeźby terenu polskiej części Kotliny występuje płaskie dno doliny Olzy i wysokie na ok. 15–20 m jej prawe zbocze. Jest ono porożcinane poprzecznie krótkimi wąwozami o skarpach dochodzących do 10 m. Na znacznym odcinku zbocze doliny Olzy jest antropogenicznie przeobrażone na skutek dostosowania do prowadzenia działalności produkcyjnej w zakładzie przetwórczym Kopalni Węgla Kamiennego Morcinek. Przekształcenie naturalnej rzeźby terenu doliny jest również cechą charakterystyczną po stronie czeskiej. Zbocza doliny Olzy są bardziej łagodne w drugim fragmencie mezoregionu koło Godowa.

Kotlina Olzy leży na granicy dużych jednostek tektonicznych: południowej krawędzi zapadliska

górnos Śląskiego oraz północnej zapadliska przedkarpacciego. Powierzchniowe utwory geologiczne w dnie doliny Olzy tworzą aluwia rzeczne oraz antropogeniczne nasypy. Na zboczach doliny występują gliny deluwialne oraz erozyjnie odsłaniają się piaski i żwiry teras nadzalewowych. Na przyległej do doliny wysoczyźnie koło Pogwizdowa osady teras rzecznych nadzalewowych są pokryte lessami, a koło Godowa stanowią utwory powierzchniowe. Tam też występują dodatkowo płaty glin zwałowych.

Układ hydrograficzny polskiej części Kotliny Olzy tworzą: graniczna rzeka Olza oraz jej dopływ Szotkówka z Lesznicą. W dnie doliny występują niewielkie antropogeniczne zbiorniki wodne.

Pokrywa glebowa jest w granicach polskiej części Kotliny, podobnie jak i w Czechach silnie przekształcona. W miejscach nieprzeobrażonych występują mady właściwe, na wysoczyźnie gleby płowe i brunatne właściwe na lessach. Szata roślinna jest również zdeformowana. Naturalne dla doliny łęgi zachowały się fragmentarycznie zarówno koło Pogwizdowa, jak i Godowa.

W mezoregionie nie występują formy ochrony przyrody poza stanowiskami pospolitych chronionych gatunków zwierząt. Obszar nie reprezentuje też w granicach Polski wysokich walorów historyczno-kulturowych, odzwierciedlonych obiektami o charakterze zabytkowym.

Kotlina Olzy jest terenem intensywnej antropopresji przemysłowej i osadniczej. Koło Godowa zachowały się niewielkie tereny gruntów rolnych. Układ transportowy ma znaczenie lokalne, ale w pobliżu położona jest autostrada A1 z przejściem granicznym w Gorzyczkach oraz droga ekspresowa S52 z przejściem granicznym w Cieszynie.

Kotlina Oświęcimska (512.2)

Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita, Krzysztof Badora

Wiadomości ogólne

Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita, Krzysztof Badora

Kotlina Oświęcimska jest makroregionem w obrębie podprovincji Podkarpacie Północne, należącym do prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym. Stanowi zachodnią część zapadliska przedkarpackiego oddzielającego Beskidy i ich pogórza od Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. Kotlinę obejmuje dorzecze górnej Wisły. Najbardziej wyrazista jest jej granica północno-wschodnia z Wyżyną Krakowsko-Częstochowską, reprezentowaną tu przez Garb Tenczyński. Na tym odcinku płaska dolina Wisły styka się z dochodzącym do 100 m wysokości zrębem tektonicznym. Większość granic ze stopniowo wznoszącymi się nad Kotliną pogórzami i wyżynami ma charakter przejściowy. Granice wschodnia i zachodnia z sąsiednimi makroregionami zapadliska przedkarpackiego są umowne, z Kotliną Ostrawską przebiega po dolinie Wisły, z Bramą Krakowską na przewężeniu Rowu Skawińskiego (ryc. 51).

Pod względem geologiczno-tektonicznym Kotlina Oświęcimska należy do zapadliska górnośląskiego. Nazwą tą obejmuje się obniżenie tektoniczne po zewnętrznej stronie łuku Karpat, które wypełnione jest osadami morza miocenijskiego. Podłoże Kotliny zbudowane jest z utworów karbońskich, przykrytych trzeciorzędowymi ilami, a na tych spoczywają osady czwartorzędowe o miąższości do 40 m. W obrębie uwarunkowanego tektonicznie obniżenia Kotliny wyróżnia się obszary o rzeźbie polodowcowej, w tym wodnolodowcowej, peryglacialnej, fluwialnej i denudacyjnej. Północna część makroregionu to piaszczysta równina sandrowa o wysokości 280–230 m n.p.m. Jej powierzchnia obniża się stopniowo ku wschodowi, w którym to kierunku jest odwadniania przez Pszczynkę z Korzenicą i Gostynią – dopływy Wisły. Rzeźba najniżej położonej, centralnej części Kotliny ma charakter równinno-dolinny. Dno doliny Wisły o szerokości 5–6 km i niewielkim spadku leży na wysokości 260–220 m n.p.m. Na płaskim obszarze teras dennych wyróżniają się liczne starorzecza oraz formy antropogeniczne, takie jak wały przeciwpowodziowe i groble, a także wysokie do 54 m hałdy pokopalniane. Od południa dolina Wisły ograniczona jest kilkadziesiąt metrów wyżej wzniesioną strefą podgórską o wysokości 280–330 m n.p.m. Budują ją miocenijskie iły i piaszki, na których spoczywają

żwiru karpackie i osady z okresu zlodowacenia Sanu. Na powierzchni terenu występują pokrywy lessów i glin lessopodobnych związanych ze zlodowaceniem Odry. Najwyższe wzniesienia Kotliny na południowy zachód od Kęt sięgają 355 m n.p.m., a najniższe tereny położone są w dolinie Wisły koło Miejsca (Wiślicz pompownia) – 215 m n.p.m.

Pod względem klimatycznym analizowany obszar znajduje się w zasięgu Regionu Śląsko-Krakowskiego. Klimat ma charakter przejściowy, uwarunkowany różnokierunkowym napływem mas powietrza, z dominacją mas polarno-morskich. Często występuje zjawisko inwersji spowodowane nocnym spływem chłodnego powietrza do obniżen terenu (dna dolin Wisły i Soły) przy słabym ruchu powietrza. Kotlinę Oświęcimską cechują niekorzystne warunki anemologiczne. Obszar jest słabo przewietrzany, wiatry o prędkości powyżej $7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ występują sporadycznie. Rozkład kierunków wiatru jest zgodny z przebiegiem Kotliny, dominują wiatry z sektora zachodniego i południowo-wschodniego a istotny wpływ na przepływ wywierają również doliny głównych dopływów Wisły – Soły i Przemszy. Cechy charakterystyczne lokalnego klimatu to średnia roczna temperatura $7\text{--}8,0^{\circ}\text{C}$, średnia roczna suma opadów 700–800 mm, długość okresu wegetacyjnego 210–220 dni. Najwyższe odnotowane temperatury dochodzą do 33°C , najniższe $-29,7^{\circ}\text{C}$.

Głównym elementem systemu hydrograficznego i osią Kotliny Oświęcimskiej jest Wisła, do której spływają z Karpat rzeki Biała, Soła i Skawa, a z terenów wyżynnych Przemsza, Gostynia i Pszczynka. W zachodniej części makroregionu, na Wiśle znajduje się duży zbiornik retencyjny w Goczałkowicach, na Pszczynce zbiornik Łąka w Pszczynie, na Gostynce zbiornik Paprocański w Tychach. Na dolinnych, silnie nawodnionych terenach w tzw. Żabim Kraju rozwinięta jest gospodarka rybna, dlatego najbardziej charakterystycznym elementem krajobrazu są liczne stawy hodowlane. Kotlina Oświęcimska jest jednym z głównych centrów hodowli karpia w Polsce, a koncentracje stawów należą do największych w Europie. Wody podziemne użytkowe występują w utworach karbońskich, trzeciorzędowych i czwartorzędowych. Głównym zbiornikiem wód podziemnych jest Zbiornik Pszczyna.

W pokrywie glebowej makroregionu na zachodzie i południu dominują gleby płowe oraz brunatne,

wykształcone z glin lessopodobnych, w części północnej większy udział osiągają słabsze gleby rdzawe i arenosole, wykształcone z piasków słabogliniastych wodnolodowcowych. W części centralnej w dolinie Wisły występują mady właściwe.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej w obrębie makroregionu dominują grądy subkontynentalne. W części północnej ważną rolę odgrywają siedliska boru mieszanego i boru sosnowego, natomiast w dolinie Wisły rozpowszechnione są siedliska łęgu wierzbowo-topolowego oraz wiązowo-jesionowego.

W strukturze użytkowania zaznacza się przewaga gruntów rolnych (ponad 50%) i lasów (ponad 24%, w tym głównie Puszcza Pszczyńska, o dominacji borów i borów mieszanych). Tereny silnie antropogenicznie przekształcone zajmują prawie 18%. Znaczący udział mają wody powierzchniowe (prawie 8%). Sprawia to, że mezoregion tworzy charakterystyczną mozaikę różnych typów użytkowania. Liczne kompleksy stawów stanowią ostoje flory wodnej, z takimi rzadkimi gatunkami jak grzybieńczyk wodny, kotewka orzech wodny i salwinia pływająca. Miejscami w dolinach zachowały się niskie torfowiska, a rzadko na wysoczyznach murawy napiaskowe i kserotermiczne.

Mimo znacznego przekształcenia terenu przez intensywne rolnictwo na obszarze Kotliny zachowały się cenne ostoje przyrody. Występuje kilka rezerwatów przyrody z najbardziej znanym Żubrowiskiem – ostoją hodowlaną żubra w Puszczy Pszczyńskiej. Doliny Górnej Wisły ze zbiornikiem Goczałkowickim, dolnej Soły i Skawy oraz stawy w Brzeszczach są międzynarodowymi ostojami ptaków, chronionymi w obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Najważniejszym chronionym w nich gatunkiem, z którego Kotlina słynie, jest ślepowron, ponadto jej obszar jest ważną europejską ostoją m.in. rybitwy białowąsej i perkoza zausznika. W systemie ochrony przyrody występuje też kilka obszarów specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000.

Pod względem typologii krajobrazu naturalnego Polski na północy regionu występują równinne i fałiste krajobrazy fluwioglacjalne, w centrum pasmo krajobrazów dolin rzecznych, a na południu krajobrazy krzemianowe i glinokrzemianowe pogórzy.

Obszar Kotliny Oświęcimskiej jest gęsto zaludniony i silnie uprzemysłowiony. Główne miasta to Oświęcim, Pszczyzna, Czechowice-Dziedzice, Brzeszcze, Zator oraz Tychy. W Oświęcimiu znajduje się Były Niemiecki Nazistowski Obóz Koncentracyjny i Zagłady Auschwitz-Birkenau, wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Pszczyzna słynie z zabytkowego zespołu parkowo-pałacowego. Przed ujściem Wisły do Zbiornika Goczałkowickiego położone jest

Tabela 42. Ogólna charakterystyka makroregionu Kotlina Oświęcimska (512.2) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Kotlina Oświęcimska (512.2)	Równina Pszczyńska (512.21)	Dolina Górnej Wisły (512.22)	Podgórze Wilamowickie (512.23)
Powierzchnia (km ²)	1399	582	616	201
Długość granicy (km)	226	130	191	65
Punkty krańcowe	zachód	18°42'05,771"	18°42'05,771"	18°42'45,311"
	wschód	19°32'24,001"	19°13'27,296"	19°32'24,001"
	południe	49°49'03,781"	49°55'32,774"	49°49'03,781"
	północ	50°10'20,740"	50°10'20,740"	50°06'11,472"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	60	37	59
	z północy na południe	39	27	32
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,707	1,522	2,166
	wymiar fraktalny	1,171	1,167	1,201
	wskaźnik wydłużenia	0,704	0,809	0,539
	wskaźnik wklęsłości	0,792	0,788	0,610
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	355,0	290,3	316,7
	średnia (m n.p.m.)	254,6	255,6	244,7
	minimalna (m n.p.m.)	215,0	228,7	215,0
	maksymalna deniwelacja (m)	140,0	61,6	101,7
Szorstkość	1,509	1,247	1,132	3,419

zabytkowe miasto Strumię. W Bieruniu Starym utworzono dwa parki kulturowe. Tradycyjny krajobraz dawnego Księstwa Zatorskiego oparty na gospodarce stawowej i hodowli koni ulega szybkiemu przekształceniu. Powstał tu jeden z pierwszych wielkopowierzchniowych parków rozrywki Energylandia. Przez region biegnie droga ekspresowa S1, drogi krajowe (1, 44, 86) i wojewódzkie (933, 948, 949), a także linia kolejowa łącząca Ostrawę z Trzebiną. W Tychach zlokalizowana jest fabryka samochodów Fiat oraz GM Powertrain Polska produkująca silniki samochodowe do samochodów General Motors. Produkowane jest również przez Kompanię Piwowarską piwo „Tyskie”. Oświęcim jest ważnym ośrodkiem przemysłu chemicznego, podobnie jak Czechowice-Dziedzice (rafineria).

Ze względu na zróżnicowanie warunków rzeźby terenu i budowy geologicznej Kotlina Oświęcimska została podzielona na trzy mezoregiony; wodnolodowcową Równinę Pszczyńską, fluwalną Dolinę

Górnej Wisły i bardziej urozmaicone pod względem rzeźby terenu denudacyjne Podgórze Wilamowickie.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 42.

Równina Pszczyńska (512.21)

Jerzy Nita, Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek

Równina Pszczyńska położona jest w północno-zachodniej części makroregionu Kotliny Oświęcimska. Graniczy na południu i wschodzie z Doliną Górnej Wisły, a na północy z Wyżyną Katowicką oraz Pagórami Jaworznickimi. Od zachodu jednostkę ogranicza Płaskowyż Rybnicki. Obszar Równiny wznosi się do ok. 250–270 m n.p.m. Najwyższym naturalnym jej wzniesieniem jest wzgórze w Radostowicach 290,3 m n.p.m. Całość obszaru obniża się ku wschodowi do 235–245 m, osiągając najniższy położony punkt w dolinie Wisły koło Bijasowic na wys. 228,7 m n.p.m. Równina ma powierzchnię 581,3 km² i oprócz dominujących obszarów równinnych odznacza się występowaniem rzeźby zróżnicowanej z ostańcami erozyjnymi i wcięciami do 10 m dolinami.

Podłoże mezoregionu zbudowane jest z utworów karbońskich. Są one przykryte trzeciorzędowymi ilami, a na tych spoczywają osady czwartorzędowe o miąższości do 40 m. W okolicach Tychów na powierzchni zachowały się fragmenty pokrywy triasowej, leżącej niezgodnie na utworach karbonu. Rzeźba podłoża czwartorzędu jest urozmaicona dzięki występowaniu dolin kopalnych. Równina jest na większości powierzchni sandrem zlodowacenia Odry odwadnianym obecnie w kierunku wschodnim przez rzeki: Pszczynka, Korzeniec, Gostynia, Mleczna, Dokawa – dopływy Wisły. Obszar obejmują w większości równiny wodnolodowcowe oraz fragmenty równin zastoiskowych i równin erozyjnych wód roztopowych (Równina Gostyńska). Wzdłuż rozcinających równiny odcinków den dolin rzecznych ciągną się wąskie pasy teras akumulacyjnych o szerokości nie przekraczającej 1 km. Nad wodnolodowcową równiną górują erozyjne ostańce, należące do Wysoczyzny Golejowskiej. Są one zbudowane z piasków ze żwirami i glin zwałowych wznoszących się do wysokości około 290 m n.p.m. W części południowej jednostki znajdują się pokrywy lessowe, należące do Wysoczyzny Pszczyńskiej. Ta część mezoregionu jest najbardziej urozmaicona pod względem rzeźby terenu. Stoki niewysokich pagórów wysoczyzny o wysokości względnej około 25 m łagodnie opadają do dolin dopływów Pszczynki.

Obszar Równiny należy w większości do dorzecza Wisły, niewielka zachodnia część do dorzecza

Odry. Rozdziela je dział wodny I-go rzędu. Do dorzecza Odry należy rzeka Ruda i jej dopływ Potok Woszczycki. W obrębie mezoregionu znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych Pszczyna.

Potencjalną roślinność naturalną tworzą bory mieszane i wilgotne bory sosnowe na terenach piaszczystych, grądy subkontynentalne na terenach glin polodowcowych i peryglacialnych oraz łęgi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe w dolinach rzecznych. Obecnie północna część Równiny Pszczyńskiej porośnięta jest borami sosnowymi tworzącymi tzw. Puszcze Pszczyńską. W jej wschodniej części znajduje się rezerwat faunistyczny Żubrowisko, w którym prowadzi się hodowlę ok. 30 osobników żubra. Dominujące kompleksy borów sosnowych w Puszczy Pszczyńskiej uzupełniają lasy liściaste będące pozostałościami dawnych rozległych grądów, a także dąbrów i buczyn. W rezerwacie Babczyna Dolina chronione są zgodnie z potencjalną roślinnością naturalną wilgotne bory trzcinnikowe i olsy torfowcowe. W południowej części mezoregionu lasów jest niewiele, a rolnictwo bazuje na dobrych glebach pyłowych wytworzonych z utworów lessowych. W użytkowaniu terenu przeważają grunty rolne (43%) oraz lasy (38%). Tereny zabudowane zajmują blisko 18% powierzchni mezoregionu.

Obszar jest stosunkowo gęsto zaludniony. Centralnym miastem Równiny jest Pszczyna, a na pograniczu regionu z Wyżyną Śląską leżą duże miasta: Tychy, Żory, Bieruń i inne. Park Pszczyński o powierzchni 156 ha jest jednym z najpiękniejszych parków w stylu angielskim na Górnym Śląsku, a neogotycki pałac jednym z najcenniejszych zabytków architektury rezydencjonalnej w Polsce. W Bieruniu Starym utworzono dwa parki kulturowe (dla Obszaru Staromiejskiego oraz dla Obszaru Grobli), a w Żorach parkiem kulturowym chroniony jest cmentarz żydowski. Głównym ośrodkiem produkcyjnym są Tychy z fabryką samochodów i browarem.

Sieć komunikacyjną stanowią: drogi krajowe – S1, nr 1, 44, 81, 86, drogi wojewódzkie – nr 928, 931, 933, 935, 939. Pszczyna jest stacją węzłową, przez którą przebiegają dwie linie kolejowe – linia nr 139 Katowice–Zwardoń oraz linia nr 148 Pszczyna–Rybnik.

Dolina Górnej Wisły (512.22)

Jerzy Nita, Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek

Dolina Górnej Wisły położona jest w południowej, środkowej i wschodniej części makroregionu Kotliny Oświęcimska, pomiędzy Podgórzem Wilamowickim i Pogórzem Śląskim na południu, a Równiną Pszczyńską oraz Garbem Tenczyńskim na północy. Najwyższe wzniesienie mezoregionu leży na zachód



Fot. 96. Mezoregion Dolina Górnej Wisły (512.22). Na pierwszym planie szeroka dolina Wisły, w tle Garb Tenczyński (fot. Krzysztof Badora)

od Pierścica – 316,7 m n.p.m., a najniższe tereny położone są w dolinie Wisły koło Wiślicza pompowni – 215,0 m n.p.m. Pod względem tektonicznym Dolina Górnej Wisły należy do zapadliska górnośląskiego obejmującego fragment obniżenia tektonicznego na północnym przedpolu Karpat, wypełnionego osadami zanikającego morza miocenckiego. Podłoże zbudowane jest z trzeciorzędowych iłów, a na nich spoczywają osady czwartorzędowe o znacznej miąższości. Rzeźba jednostki ma równinno-dolinny charakter. Dno doliny Wisły o szerokości 3–10 km i niewielkim spadku leży na wysokości 265–215 m n.p.m. W rzeźbie wyróżniają się obniżenia starorzeczy oraz płaskie terasy o wysokości względnej do 10 m. Monotonny płaski krajobraz urozmaicają liczne wały i groble (fot. 96), a także wysoka na 54 m hałda Kopalni Silesia w Czechowicach-Dziedzicach i 20 m hałdy w Brzeszczach. Od południa dolina Wisły ograniczona jest kilkadziesiąt metrów wyżej wzniesioną strefą podgóorską, zbudowaną z miocenских iłów i piasków, na których spoczywają żwiry karpaccie i osady zlodowacenia Sanu. W dnie doliny Wisły dominują iły i mułki, miejscami

z domieszką piasków – mady, a na terasach nadzalewowych, wznoszących się około 7–10 m nad poziomem rzeki, piaski i mułki oraz gliny piaszczyste. W ich obrębie pojawiają się różnowiekowe poziomy stożków Wisły i jej dopływów zbudowane z mułków z wkładkami torfów, piasków oraz serii żwirowo-piaszczystych. Przy granicach doliny dominują lessy i mułki lessopodobne.

Pod względem klimatycznym analizowany obszar znajduje się w zasięgu regionu klimatycznego Śląsko-Krakowskiego. Charakteryzuje się klimatem umiarkowanym, łagodnym.

Głównym elementem systemu hydrograficznego i osią regionu jest Wisła, do której spływają z Karpat rzeki Biała, Soła i Skawa, a z terenów wyżynnych Przemsza, Gostynia i Pszczyńska. Na dolinnym, silnie nawodnionym terenie występują liczne stawy hodowlane i rozwinięta jest gospodarka rybacka. Na Wiśle zbudowano największy zbiornik zaporowy w województwie śląskim – Goczałkowice. Sztuczne zbiorniki oraz towarzysząca im infrastruktura hydrotechniczna są charakterystycznym elementem krajobrazu Doliny Górnej Wisły.

W pokrywie glebowej dominują żyzne mady i gleby płowe na osadach lessowych.

Potencjalna roślinność naturalna to głównie grądy subkontynentalne i łągi wiązowo-jesionowe. Mniejsze powierzchnie (przy korycie Wisły) zajmują siedliska łągu wierzbowo-topolowego. Inne typy roślinności potencjalnej (m.in. bory świeże, bory mieszane, olsy, łągi olszowo-jesionowe) reprezentowane są jedynie na małych powierzchniach.

W strukturze użytkowania zaznacza się przewaga gruntów rolnych (51%). Relatywnie bardzo duży obszar zajmują wody powierzchniowe (prawie 15% powierzchni mezoregionu). Tereny silnie antropogenicznie przekształcone (głównie zabudowane) to kolejne 18%. Lasy zajmują niewielki odsetek (15%), przy czym większe ich powierzchnie występują na północy, w okolicy miejscowości Chełmek-Mietków oraz na południe od Zbiornika Goczałkowickiego. Niemal nie występują lasy łąkowe, które powinny dominować w dolinie Wisły i jej dopływów. Dobrze zachowane są zbiorowiska roślinności wodnej i nadrzecznych ziołorośli. Na stawach występują ważne w skali kraju populacje grzybieńczyka wodnego i kotewki orzecha wodnego. Cenne zbiorowiska torfowiskowe i bory bagienne chronione są w rezerwacie Rotuz, grądy w rezerwacie Przeciszów, a bory bagienne i torfowiska w rezerwacie Żaki. Większa część mezoregionu podlega ochronie w kilku obszarach specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Dolina jest jednym z najcenniejszych w Europie obszarów ochrony ptaków, które w dużych koncentracjach występują na licznych zbiornikach wodnych. Region słynie z największej krajowej populacji ślepowrona. Wyznaczono również kilka specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, chroniących lasy i ekosystemy wodne.

Obszar mezoregionu jest gęsto zaludniony i uprzemysłowiony, główne miasta to Oświęcim, Czechowice-Dziedzice, Brzeszcze, Zator i Chybie. Dobrze rozwinięty jest przemysł chemiczny. W Oświęcimiu znajduje się Były Niemiecki Nazistowski Obóz Koncentracyjny i Zagłady Auschwitz-Birkenau wpisany na Listę Światowego dziedzictwa UNESCO. Przez region biegnie droga ekspresowa S1, drogi krajowe (nr 1, 44, 86) i wojewódzkie (nr 933, 948, 949), a także linia kolejowa łącząca Ostrawę z Trzebiną.

Podgórze Wilamowickie (512.23)

Jerzy Nita, Krzysztof Badora, Urszula Myga-Piątek

Podgórze Wilamowickie położone jest w południowo-wschodniej części makroregionu Kotliny Oświęcimskiej. Na zachodzie, południu i wschodzie graniczy z Pogórzem Śląskim, a na północy z Doliną Górnej

Wisły. Obejmuje fragment obszaru położonego na południe od doliny Wisły, określanej jako Wysoczyzna Przykarpackie. Jest to falista, miejscami pagórkowata wysoczyzna lessowa leżąca na wysokości do 355 m n.p.m., wznosząca się do kilkudziesięciu metrów ponad współczesne dna rozcinających ją dolin rzek (Soły, Wieprzówki, Osieczanki, Macochy, Łęki, Grodziecki, Bachorza) o przebiegu południe-północ i południowy wschód na północny zachód. Wysoczyzna zbudowana jest z osadów morskich miocenu, na których występują żwiry karpackie, pozostałości pokryw morenowych i lessy. Najwyższe wzniesienie Podgórza leży na południowy zachód od Kęt, osiągając 355 m n.p.m., a najniższe tereny położone są w dolinie rzeki Bachorz, przy ujściu do Stawu Bachorz koło miejscowości Szklana Górka – 235,0 m n.p.m.

Pod względem tektonicznym Podgórze Wilamowickie obejmuje południową krawędź Zapadliska Górnośląskiego, na granicy z Pasmem Fałdowym Nasunięcia Karpat Zewnętrznych (Zapadlisko Przedkarpackie). Podłoże geologiczne budują mioceneskie iły, piaski, piaskowce i żwiry oraz pokrywy piasków i żwirów polodowcowych, które u schyłku plejstocenu zostały przykryte niemal ciągłą pokrywą lessów i glin lessopodobnych o miąższości do 20 m.

Klimat Podgórza Wilamowickiego jest charakterystyczny dla strefy górskiej, z dużą ilością opadów (od 800 do 1200 mm), powodujących przy niemal całkowitym wylesieniu obszaru lokalne powodzie. Występują częste zmiany pogody i wieją silne wiatry od południa.

Sieć rzeczna jest stosunkowo gęsta, a obszar odwadniany jest w kierunku północnym do Wisły. W dolinach głównych rzek mezoregionu Wieprzówki i Soły występują kompleksy stawów.

Pod względem krajobrazu naturalnego jest to obszar dominujących krajobrazów wyżyn i niskich gór wykształconych na osadach lessowych, wysoczyzn słabo rozciętych oraz uzupełniających je wąskich pasm krajobrazów zalewowych den dolin na obszarach wyżynnych i górskich.

W mezoregionie dominują żyzne gleby płowe i brunatne, wykształcone na podłożu lessowym. Bezwzględnie dominującym typem potencjalnej roślinności naturalnej są żyzne grądy subkontynentalne w formie podgórskiej. W mezoregionie przeważają jednak grunty rolne (66%), występujące w drobno-przestrzennym rozłogu pól. Liczne są niewielkie lasy i zadrzewienia (13%), tworzące wraz z urozmaiconą rzeźbą terenu mozaikowaty krajobraz wiejski. Przejawem jego degradacji jest rozproszona zabudowa. Obszary wodne zajmują prawie 3% a zabudowane około 16% terenu.

Walory przyrodnicze Podgórza Wilamowickiego ograniczone są do dolin głównych rzek

z kompleksami stawów. Są one objęte ochroną jako obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Dolina Dolnej Soły i Dolina Dolnej Skawy. Wąski pas doliny Soły jest również chroniony w specjalnym obszarze ochrony siedlisk Natura 2000 Dolna Soła, głównie ze względu na występowanie dobrze zachowanych siedlisk pionierskiej roślinności na kamieńcach górskich potoków oraz łągów wierzbowych, topolowych, jesionowych i olszowych.

Obszar Podgórza Wilamowickiego jest gęsto zaludniony, główne miasta to Kęty i Andrychów (na południowym skraju). Andrychów o długich

tradycjach przemysłowych, jest znanym ośrodkiem tkackim (len, bawełna). Obecnie rozwija się tu przemysł maszynowy i włókienniczy. Zabytki regionu są dobrze zachowane, choć mają charakter lokalny. Podgórze Wilamowickie słynie z zachowanego folkloru, w tym stroju wilamowickiego (połączenie motywów, szkockich, wschodnich (tureckich) i roślinnych).

Przez region biegnie droga krajowa nr 52 i drogi wojewódzkie nr 948 i 949, a także linia kolejowa nr 117 z Bielska-Białej do Kalwarii Zebrzydowskiej i Suchej Beskidzkiej.

Brama Krakowska (512.3)

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Wiadomości ogólne

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Brama Krakowska stanowi jeden z najmniejszych, a równocześnie najbardziej oryginalnych makroregionów w Polsce. Ma on charakter przejściowy, w jego obrębie przenikają się cechy regionów sąsiadujących – wyżynnych, podkarpackich i (w najmniejszym stopniu) karpackich. Makroregion stanowi wyraźne zwężenie podprovincji Podkarpacia Północnego, znajdujące się pomiędzy makroregionami: Kotliną Oświęcimską na zachodzie i Kotliną Sandomierską na wschodzie. Od północy graniczy z wyżynami: głównie Wyżyną Krakowsko-Częstochowską, stanowiącą część Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, a także na krótkim odcinku z Niecką Nidziańską, należącą już do Wyżyny Małopolskiej. Od południa sąsiaduje z Pogórzem Zachodniobeskidzkim, należącym do Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Spośród granic regionu tylko granicę południową (próg morfologiczny Karpat) i odcinkami północną (podnóża zrębu Garbu Tenczyńskiego) można uznać za wyraźne; pozostałe są poprowadzone liniami umownymi (ryc. 51). Podstawowym czynnikiem wpływającym dziś na środowisko przyrodnicze makroregionu jest obecność we wschodniej części obszaru aglomeracji Krakowa.

Brama Krakowska występuje w miejscu, gdzie nasunięcie orogenu karpackiego napotkało na twardą, wapienną płytę monokliny śląsko-krakowskiej; pod wpływem nacisku brzeżna część płyty została potrząskana na szereg zrębów, oddzielonych od siebie obniżeniami tektonicznymi. Rowy te, a także niższe zręby – wraz z całym Podkarpaciem – zostały pokryte ilami mioceńskimi morza tortońskiego, a potem, po jego regresji, odpreparowane. Z okresu plejstocenu pozostały utwory rzeczno-lodowcowe oraz pylaste. Obecna rzeźba obszaru ma charakter fluwialno-denudacyjny, w obrębie zrębów – również krasowy. Szeroka dolina Wisły jest silnie sterasowana; rzeka ma bieg kręty, a miejscami nawet meandrowy. Na terasowe poziomy Wisły nakładają się stożki napływowe jej dopływów. Najwyższym punktem makroregionu jest wierzchołek Kopca Józefa Piłsudskiego wzniesiony na zrębie Sowińca (383 m n.p.m.). Na dużej części obszaru, szczególnie po stronie wschodniej, rzeźba jest silnie przekształcona antropogenicznie.

Makroregion pod względem klimatycznym leży w obrębie Regionu Śląsko-Krakowskiego. Dominują

dni z pogodą bardzo ciepłą z opadem oraz dni z pogodą umiarkowaną ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem. Klimat Bramy Krakowskiej, poza czynnikami wielkoskalowymi, pozostaje pod silnym wpływem czynników lokalnych, przede wszystkim niskiego położenia terenu i stosunkowo słabego przewietrzania, sprzyjającego powstawaniu inwersji termicznych i gromadzeniu się zanieczyszczeń powietrza. Szczególnie wschodnia część makroregionu, znajdująca się pod wpływem miejskiej wyspy ciepła, cechuje się złymi warunkami aerosanitarnymi, zwykle w okresie wyżowej pogody.

Główną rzeką regionu jest Wisła, płynąca z zachodu ku wschodowi; na obszarze regionu przyjmuje kilka dopływów: Skawinkę, Wilgę (prawą) i Rudawę oraz Białuchę (lewą). Kręty bieg rzeki został na kilku odcinkach sztucznie wyprostowany oraz podparty progami wodnymi. Pomimo to większe wezbrania rzeki, zasilanej przede wszystkim wodami spływającymi z Karpat, grożą co kilka lat powodziąmi, szczególnie że na obszarze miasta dolina Wisły jest sztucznie zwężona a obszary terasy zalewowej – choć oddzielone wałami – są zabudowane. W regionie stosunkowo liczne są niewielkie zbiorniki wodne: naturalne akweny to przede wszystkim starorzeczka, natomiast sztuczne to zalane wodą wyrobiska i kamieniołomy; wiele z nich pełni dziś rolę rekreacyjną.

Pokrywa glebowa jest ściśle związana z innymi elementami środowiska przyrodniczego. W dnach dolin występują mady pyłowe i pyłowo-ilaste oraz gleby hydrogeniczne, na wyższych położeniach wytworzyły się gleby brunatne i płowe, miejscami też czarnoziem. Grzbiety i stoki zrębów zajmują rędziny o różnym stopniu rozwoju. W wielu miejscach pokrywa glebowa jest zdegradowana lub silnie przekształcona przez człowieka, tworząc gleby antropogeniczne. Potencjalną roślinność naturalną stanowią w wyższych położeniach grądy subkontynentalne, w niższych nadrzeczne i niżowe łągi oraz olsy środkowoeuropejskie. Dla węglanowego podłoża zrębów wapiennych potencjalnie typowa jest żyzna buczyna karpacka. Jednak naturalna roślinność zachowała się tylko płatami, przede wszystkim w obrębie zrębów, na stromszych formach terenu oraz w formie szczątkowej wzdłuż cieków oraz w otoczeniu zarastających starorzeczy. Większość obszaru obejmuje krajobraz kulturowy, na zachodzie wiejski, na wschodzie miejski.

Wschodnią część makroregionu zajmuje Kraków, którego historia sięga zarania państwa polskiego. Dziś jest to drugie co do liczby ludności miasto Polski. liczące ponad 780 tys. mieszkańców (nie licząc przynajmniej stu kilkudziesięciu tysięcy osób zamieszkujących tu czasowo – studentów, pracowników korporacji i in.). Kraków to wiodące centrum kultury i szkolnictwa wyższego (Uniwersytet Jagielloński, Akademia Górniczo-Hutnicza i 19 innych uczelni), ważny ośrodek przemysłowy i główny węzeł komunikacyjny południowej Polski. Miasto z uwagi na swoje położenie i łatwą dostępność komunikacyjną (port lotniczy, autostrada A4, szybkie połączenie kolejowe z Warszawą) jest też siedzibą wielu firm międzynarodowych. Z uwagi na wysokie walory kulturowe (m.in. Zamek Królewski na Wawelu, Stare Miasto, Kazimierz, Podgórze, Sanktuarium Miłosierdzia Bożego oraz Centrum Jana Pawła II w Łagiewnikach i wiele in.), Kraków jest ważnym ośrodkiem turystycznym o randze międzynarodowej. Kompleks architektoniczny Starego Miasta znajduje się liście światowego dziedzictwa UNESCO

Mimo silnej presji urbanizacyjnej około 20% makroregionu obejmują parki krajobrazowe, z największym – Bielańsko-Tynieckim oraz kilka rezerwatów przyrody, które stanowią miejsca rekreacji, głównie dla mieszkańców Krakowa.

Silnie zakorzeniona w literaturze nazwa Brama Krakowska wskazuje na podstawową jej cechę, jaką jest położenie w zwężeniu podprovincji Podkarpacie Północne, występującego pomiędzy podprovincjami: Wyżyną Śląsko-Krakowską i Zewnętrznyimi Karpatami Zachodnimi. Brama ta łączy Kotlinę Oświęcimską na zachodzie i Kotlinę Sandomierską na wschodzie. Drugi człon nazwy wiąże się oczywiście z lokalizacją aglomeracji Krakowa, która obejmuje większą część makroregionu. W literaturze istnienie Bramy Krakowskiej jako regionu nigdy nie budziło wątpliwości, natomiast dyskutowana była jego ranga taksonomiczna (mezoregion czy makroregion), także przynależność do jednostek wyższego szczebla taksonomicznego; włączana była zarówno do kotlin podkarpackich jak i do wyżyn. Dyskusyjny jest również zasięg i granice jednostki, np. włączano do Bramy Krakowskiej obszar Podgórza Krakowskiego, który w obecnym opracowaniu zaliczony jako odrębny mezoregion makroregionu Kotlinia Sandomierska. Podział na mezoregiony Bramy Krakowskiej jest stosunkowo nowy; w starszych opracowaniach makroregionu nie dzielono na mniejsze części. Prezentowany tu podział na trzy mezoregiony bazuje na obecności dwóch zespołów cech w strukturze środowiska przyrodniczego; wyżynnych i podkarpackich. Odrębność Rowu Skawińskiego wynika z dominacji cech podkarpackich, Obniżenia Cholerzyńskiego

Tabela 43. Ogólna charakterystyka makroregionu Brama Krakowska (512.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Brama Krakowska (512.3)	Rów Skawiński (512.31)	Obniżenie Cholerzyńskie (512.32)	Pomost Krakowski (512.33)
Powierzchnia (km ²)	300	95	77	128
Długość granicy (km)	107	61	47	59
Punkty krańcowe	zachód	19°30'29,937"	19°30'29,937"	19°37'39,756"
	wschód	19°59'16,888"	19°50'54,155"	19°48'57,716"
	południe	49°57'04,937"	49°57'04,937"	49°59'25,309"
	północ	50°07'34,019"	50°01'37,220"	50°05'11,956"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	34	24	13
	z północy na południe	20	8	11
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,744	1,768	1,518
	wymiar fraktalny	1,187	1,200	1,178
	wskaźnik wydłużenia	0,616	0,453	0,767
	wskaźnik wklęsłości	0,715	0,713	0,807
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	358 (383 Kopiec Piłsudskiego)	250	302
	średnia (m n.p.m.)	224	214	234
	minimalna (m n.p.m.)	198	201	204
	maksymalna deniwelacja (m)	160	49	98
Szorstkość	2,665	1,597	2,619	3,489

– współwystępowania cech podkarpackich i wyżynnych, natomiast Pomostu Krakowskiego – z wyraźnej przewagi cech wyżynnych.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 43.

Rów Skawiński (512.31)

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Rów Skawiński stanowi równoleżnikowe obniżenie o tektonicznej genezie, o długości ponad dwudziestu i szerokości do trzech kilometrów, położony w południowo-zachodniej części Bramy Krakowskiej. Obszar zbudowany jest z utworów miocen-skich, głównie iłów, przykrytych osadami młodszymi, rzeczno-lodowcowymi i rzecznyymi. Obniżenie

zajmuje sterasowana dolina Wisły, tworząca modelowy przykład przełomu pozornego – rzeka wyparowała swoją dolinę w osadach wypełniających rów tektoniczny. Występują cztery główne poziomy terasowe. Obszar jest zasobny w wody podziemne. Wisła ma kręty, miejscami nawet meandrujący bieg; występują liczne starorzecza o różnym wieku i stopniu zarastania. W obrębie Rowu Wisła przyjmuje kilka niewielkich dopływów: z północy ciek Rudno i Stracha, z południa Skawinkę. Wzdłuż południowej granicy regionu biegnie kanał, wykorzystywany do żeglugi. Zasilany jest on wodami Wisły, spiętrzonymi w niewielkiej zaporze w Łączanach. Roślinność potencjalną stanowią przede wszystkim łęgi jesionowo-olszowe i wierzbowo-topolowe oraz olsy środkowoeuropejskie; na wyższych terasach – grąd subkontynentalny. Lasy zachowały się tylko płacami w wyższych położeniach. Współcześnie przeważają obszary rolnicze. Brak większych miejscowości poza graniczną Skawiną (blisko 25 tys. mieszkańców), stanowiącą typowe miasto satelitarne Krakowa. Przez region przebiega równoleżnikowo droga do Krakowa oraz równoległy do niej odcinek linii kolejowej, łączącej Kraków i Oświęcim. Inne drogi mają charakter typowo lokalny; Poza zaporą w Łączanach, jedyną możliwość przedostania się z północnej na południową stronę Wisły stwarzają promy.

Poza kilkoma parkami i zespołami dworskimi (m.in. Czernichów, Ochoza, Ryczów) praktycznie brak tu obiektów zabytkowych. Obszarowe formy ochrony przyrody występują wyłącznie w północnej części regionu i należą do nich dwa parki krajobrazowe oraz dwa niewielkie obszary Natura 2000.

Nazwa regionu wskazuje na jego wydłużony charakter i tektoniczną genezę. Drugi człon nazwy może być nieco mylący, gdyż miasto satelitarne Krakowa – Skawina leży na pograniczu z należącym już do Kotliny Sandomierskiej Podgórzem Krakowskim.

Obniżenie Cholerzyńskie (512.32)

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Obniżenie Cholerzyńskie zajmuje północno-zachodnią część Bramy Krakowskiej. Obszar zbudowany jest głównie z mioceńskich ilów; występują niewielkie fragmenty zbudowane z mezozoicznych wapieni. Na powierzchni zalegają utwory czwartorzędowe, pochodzenia rzeczno, wodnolodowcowego i eolicznego. Rzeźba ma charakter równiny, miejscami nieznacznie falistej, położonej na wysokości 230–260 m n.p.m., zajmującej pośredni poziom pomiędzy wysoczyzną Garbu Tenczyńskiego na północy a Rowem Skawińskim na południu. Równinę płytko rozcinają doliny cieków (Rudno, Sanka, Brzoskwinka),

spływających ku dolinie Wisły. Roślinność potencjalną stanowią przede wszystkim grądy subkontynentalne wyżynne (seria żyzna i uboga) na wyższych położeniach oraz łęgi: niżowy (jesionowo-olszowy) i nadrzeczny (wierzbowo-topolowy). Naturalne obszary leśne (głównie grądy) zachowały się płacami w zachodniej części regionu (rezerwat Kajasówka). W większości mezoregion stanowi żyzną krainę rolniczą, nastawioną na rolnictwo wysokotowarowe, obsługujące aglomerację Krakowa (słynne kiełbasy lisieckie). Obszar jest stosunkowo gęsto zaludniony, jednak brak tu miast. Największą wsią są Liszki. W zachodniej części regionu występują antropogeniczne zbiorniki wodne (Zalew na Piaskach i Zalew Budzyński), powstałe w zagłębieniach poeksploatacyjnych. Są one znane wśród mieszkańców Krakowa jako Zalew Kryspinowski, stanowiący popularne miejsce rekreacji. Równinny charakter regionu wykorzystano do budowy międzynarodowego portu lotniczego Kraków-Balice, zlokalizowanego w północno-wschodniej części mezoregionu i obsługującego woj. małopolskie z Krakowem. Stąd istotnym problemem mieszkańców mezoregionu jest hałas startujących samolotów, które właśnie tutaj (ze względu na przeważające wiatry zachodnie) mają wytyczony szlak powietrzny. Wzdłuż wschodniej granicy regionu biegnie zachodnia obwodnica Krakowa. Obszar przecina równoleżnikowa droga wojewódzka, stanowiąca jedną z alternatywnych w stosunku do autostrady A4 dróg, łączących Kraków z Górnym Śląskiem. Z zabytków warto wymienić zespoły pałacowe w Balicach i Piekarach.

Region w całości położony jest w obrębie trzech parków krajobrazowych (Bielańsko-Tyniecki, Rudniański i Tenczyński) lub w strefie ich otulin, z kolei nieliczne są inne formy ochrony przyrody – jeden rezerwat przyrody (Kajasówka) oraz obszar Natura 2000 – Rudniańskie Modraszki – Kajasówka.

Nazwa oddaje charakter regionu, który stanowi niższy stopień morfologiczny w stosunku do Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Cholerzyn, który użył nazwy, jest wsią położoną w północno-wschodniej części mezoregionu.

Pomost Krakowski (512.33)

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Pomost Krakowski zajmuje wschodnią część Bramy Krakowskiej i stanowi rodzaj południowego przedłużenia Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, wkraczającego głęboko w obręb kotlin podkarpackich. Dominantę krajobrazową stanowią izolowane wzgórza zrębowe, zbudowane z jurajskich wapieni, oddzielone od siebie obniżeniami tektonicznymi.



Fot. 97. Mezuregion Pomost Krakowski (512.33). W krajobraz wapiennych zrębów wkomponowało się miasto Kraków (fot. Jarosław Balon)

Największym i najwyższym z nich jest Zrąb Sowińca, wznoszący się do 358 m n.p.m., zwieńczony Kopcem Józefa Piłsudskiego (383 m n.p.m.) i niższym Kopcem Kościuszki (330 m n.p.m.). Inne ważniejsze zręby to (od zachodu): Wzgórze Tynieckie, z najstarszym polskim klasztorem benedyktynów (282 m n.p.m.), Solnik (259 m n.p.m.), Pychowicka Górką (247 m n.p.m.), Wzgórze Wawelskie (228 m n.p.m.) i Krzemionki (269 m n.p.m.) z Kopcem Krakusa (285 m n.p.m.). Wierzchowiny zrębów są często spłaszczone a stoki strome i miejscami skaliste. Występuje kilka jaskiń, w tym najbardziej znana Smocza Jama we Wzgórzu Wawelskim i jedna z większych polskich jaskiń wyżynnych – Jaskinia Kryspinowska o długości 255 m. W wielu miejscach skały wapienne były eksploatowane. Do najbardziej znanych miejsc tego rodzaju należy Zakrzówek (obecnie zbiornik wodny) i kamieniołom Liban (część niemieckiego obozu koncentracyjnego Płaszów). Pomiedzy wzgórzami przepływa Wisła, tworząc sterasowaną dolinę. Pierwotny, bardzo kręty i miejscami rozgałęziony

bieg rzeki został nieco wyprostowany, między innymi dzięki utworzeniu stopni wodnych: Kościuszko, Dąbie i Przewóz (ten ostatni już poza obrębem mezoregionu). Zmieniono też nieco i uregulowano zarówno główny bieg Wisły jak i jej dopływów – Rudawy, Wilgi i Białuchy (Prądnika). Ważną cechą mezklimatu regionu jest słabe przewietrzanie i przez to występowanie warunków sprzyjających gromadzeniu zanieczyszczeń, szczególnie w najniższej położonych częściach obszaru – w dnie doliny Wisły.

Praktycznie cały region znajduje się w obrębie Krakowa; stąd krajobraz ma charakter kulturowy (fot. 97). W wielu miejscach znajduje się gęsta zabudowa miejska; stosunkowo niewielkie obszary zajmują tereny zieleni. Znaczne przekształcenia środowiska przyrodniczego zostały spowodowane też budową fortyfikacji austriackich przed I wojną światową.

Pomost Krakowski cechuje się zapewne największą gęstością obiektów zabytkowych spośród mezoregionów w Polsce. Są to przede wszystkim obiekty

sakralne, z których blisko 80 powstało jeszcze przed 1900 rokiem, a kolejne 60 – w XX i XXI w. Wielu z nich towarzyszą zabytkowe zespoły klasztorne (m.in. norbertanek, dominikanów, franciszkanów). Krakowskie kościoły reprezentują różne style architektoniczne, poczynając od romańskiego. Najbardziej znany jest gotycki Kościół Najświętszej Marii Panny (tzw. Mariacki), we wnętrzu którego mieści się pochodzący z XV w. unikalny drewniany ołtarz Wita Stwosza. Wśród zabytków świeckich, poza zamkiem na Wawelu, wskazać należy renesansowe kamienice Starego Miasta, najstarsze budynki Uniwersytetu Jagiellońskiego (w tym XV-wieczne Collegium Maius), zachowane fragmenty średniowiecznych murów obronnych miasta z Bramą Floriańską i Barbakanem oraz zachowane układy architektoniczne średniowiecznego Krakowa oraz miast, przyłączanych do niego na przestrzeni dziejów (Kazimierz, Kleparz, Podgórze, Dębniki i in.). Z nowszych obiektów należy wskazać zespół fortów austriackich, zbudowanych przed pierwszą wojną światową, miejsca martyrologii krakowskich Żydów (m.in. obóz koncentracyjny w Płaszowie) oraz prawie współczesne Centrum Bożego Miłosierdzia w Łagiewnikach i budowane obok Centrum Jana Pawła II. Do ważnych obiektów w krajobrazie miasta należą też krakowskie kopce, zarówno prehistoryczne – Krakusa i Wandy (ten ostatni poza obszarem regionu) jak i znacznie nowsze – Kościuszki (XIX w.) i J. Piłsudskiego (XX w.).

Podstawowy zabytek krajobrazu dźwiękowego miasta stanowi hejnał, odgrywany co godzinę z wieży Kościoła Mariackiego w cztery strony świata, zaś gastronomiczny – słynny obwarzanek krakowski. Do zabytków należą też zachowane ciągi ulic i obszarów zielonych, z unikalnym pierścieniem Plant Krakowskich. Stare Miasto w Krakowie znajduje się od 1978 r. na liście światowego dziedzictwa UNESCO. Wszystko to czyni Kraków najważniejszym w Polsce ośrodkiem turystycznym, zarówno międzynarodowym, jak i krajowym, a także jednym z najważniejszych centrów pielgrzymkowych w Polsce.

W odróżnieniu od wschodniej, zachodnia część regionu obfituje w liczne formy ochrony przyrody, m.in. dwa parki krajobrazowe (Bielańsko-Tyniecki i Tenczyński), kilka rezerwatów przyrody (m.in. Bielańskie Skałki, Panieńskie Skały) oraz dwa obszary łukowe należące do sieci Natura 2000 – Dębnicko-Tyniecki i Skawiński z chronionymi siedliskami łąk trzęślicowych i świeżych, z rzadkimi w Polsce gatunkami motyli.

Oryginalna w skali kraju nazwa „pomost” powstała jako rodzaj przeciwstawienia dla nazwy jednostki wyższej rangi taksonomicznej – Bramy Krakowskiej. W obręb „bramy” pomiędzy Kotliną Oświęcimską a Sandomierską wkracza od strony Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej „pomost”, stanowiący przerywany ciąg wzniesień, prawie dochodzący do progu Karpat.

Kotlina Sandomierska (512.4–5)

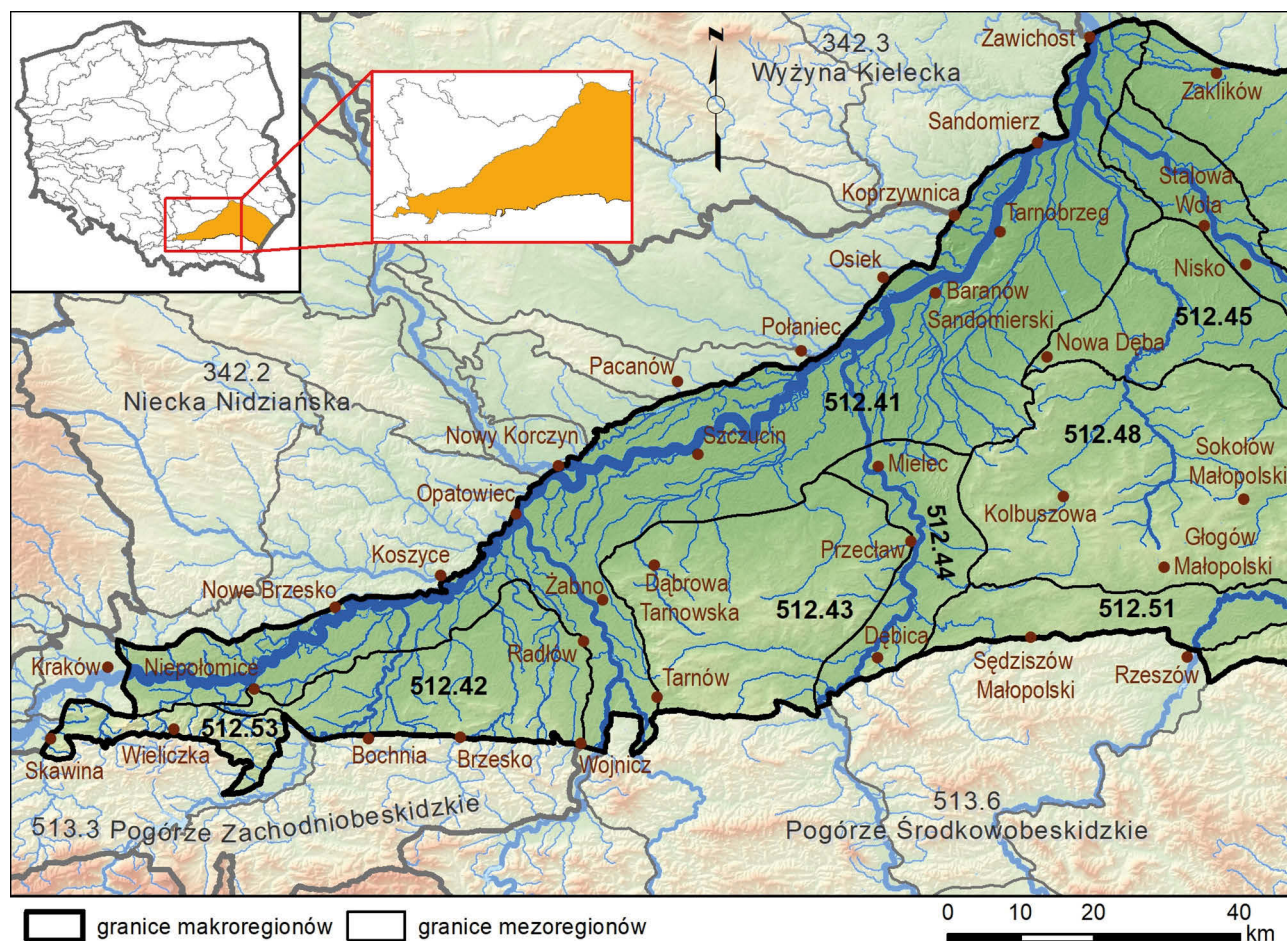
Maria Łanczont, Jarosław Balon, Małgorzata Bidłasik, Jan Borzyszkowski, Łukasz Chabudziński,
Izabela Grzegorzcyk, Paweł Krąż, Małgorzata Walczak

Wiadomości ogólne

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Makroregion należy do podprowincji Podkarpacie Północne. Położony jest w południowo-wschodniej Polsce, sięgając na długim odcinku poza granicę kraju z Ukrainą. W Polsce leży jego zachodnio-środkowa część. Kotlinę Sandomierską otaczają makroregiony – Niecka Nidziańska i Wyżyna Kielecka od północnego zachodu, Wyżyna Lubelska i Roztocze od północy i północnego wschodu oraz Pogórze Zachodniobeskidzkie i Środkowobeskidzkie od południa. Ponadto na południowym wschodzie na krótkim odcinku (w granicach kraju) sąsiaduje

z Płaskowyżem Sańsko-Dniestrzańskim, a na zachodzie z Bramą Krakowską. Wybitnie zaznaczone granice makroregionu o liniowym przebiegu, które nadają mu kształt rozwartego trójkąta, mają genezę bądź tektoniczną (próg Karpat, krawędź Wyżyny Lubelskiej i Roztocza), bądź erozyjną (wschodni brzeg Wyżyny Małopolskiej). Południowe naroża Kotliny Sandomierskiej otwierają się na przejścia o cechach bram morfologicznych o naturalnej drożności, spełniające dzięki temu ważne funkcje przyrodnicze i geograficzne (osadnicze, komunikacyjne, a przez to strategiczne). Na zachodzie jest to Brama Krakowska, na wschodzie – Brama Przemyska także ważna, ale mniej jednoznaczna, tak w sensie położenia jak i spełnianej funkcji (ryc. 52a, b).

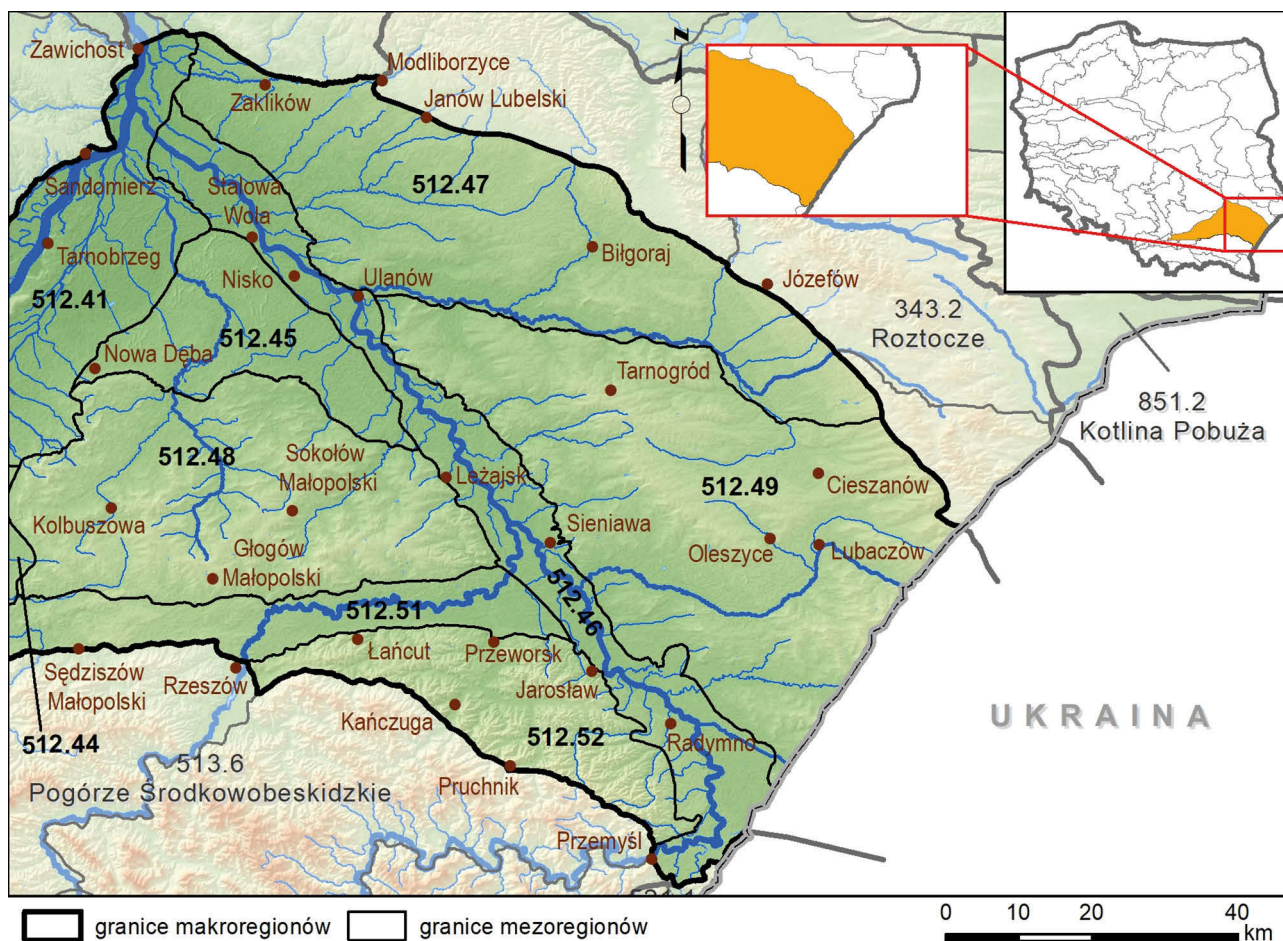


Ryc. 52a. Położenie makroregionu Kotlina Sandomierska (512.4–5) i podział na mezoregiony – część zachodnia

Kotlina Sandomierska jest częścią tektonicznego zapadliska przedgórskiego systemu alpejskiego, które powstało w końcowych etapach rozwoju orogenu karpackiego. Zasadniczą zewnętrzną jego część wypełniają głównie klastyczne osady morskie górnego miocenu będące w położeniu nienaruszonym, ale z deformacjami typu pionowych i poziomych dyslokacji tektonicznych. Z tymi utworami powiązane są złoża rodzimej siarki, których eksploatację w okolicach Tarnobrzega zarzucono w ubiegłym wieku. U czoła Karpat, od Przemyśla po Wieliczkę, rozciąga się wąska (maksymalnie do 10 km między Dębicą a Brzeskiem), nieciągła strefa sfałdowanych utworów starszej części miocenu, utworzona z jednostki zgłobickiej, a w jej obrębie znajdują się złoża miocennskich soli Wieliczki i Bochni. Dość gruba (20–25 do 50 m) pokrywa osadów czwartorzędu z małymi wyjątkami jest ciągła. Dominuje kompleks glacialny z okresu zlodowaceń południowopolskich złożony z glin zwałowych, piasków i żwirów lodowcowych i sandrowych oraz mułków zastoiskowych. Sieć rzeczna Kotliny Sandomierskiej zaczęła kształtować się w pliocenie. Jej cechą charakterystyczną

były wielokrotne zasadnicze zmiany układu i kierunków odpływu. W czasie starszych zlodowaceń plejstocennskich zatamowanie przez lądolody skandynawskie odpływu rzek ku północy było powodem odwracania ich biegu i odpływu wód rzecznych i roztopowych w kierunku południowo-wschodnim do Dniestru i Morza Czarnego. Strefy dużych walnych dolin Wisły, Sanu i ich większych dopływów zajmują miększe plejstocennskie osady akumulacji fluwialnej. Piaski eoliczne cechują tereny piaszczyste – terasy plejstocennskie i równiny północnej części makroregionu. Lessy pokrywają strefę przykarpacką oraz występują wyspowo w części środkowej makroregionu, a pylaste pokrywy genezy wietrzeniowej we wschodniej. Holocennskie osady piaszczysto-mułkowo-ilaste i biogeniczne wyścielają dna dolin i zagłębień.

Powierzchnia Kotliny Sandomierskiej generalnie pochylona jest ku północy, a w jej rzeźbie zdecydowanie dominują dwa elementy: płaskowyzę (wysoczyznę) centralne i podkarpackie o zwartości i wysokości malejącej ku zachodowi oraz oddzielające je dość głębokie doliny rzeczne o szerokości do 10 km. Północno-zachodnia część makroregionu zajmuje



Ryc. 52b. Położenie makroregionu Kotlina Sandomierska (512.4–5) i podział na mezoregiony – część wschodnia

rozległa Nizina Nadwiślańska, odwadniana przez Wisłę, zepchnięta przez dopływy pod morfologiczny próg Wyżyny Małopolskiej. W strukturze dolin wyodrębniają się szerokie sterasowane równiny akumulacyjne z licznymi wielko- i małopromiennymi starorzeczami kilku generacji, datowanymi od późnego glaciału po holocen oraz 1–2 nadległe terasy plejstoceńskie. Do tego podstawowego układu dochodzą jeszcze równiny proluwialne utworzone na przedpołu wyżyn (Wyżyna Lubelska, Roztocze) i płaskowyż (Płaskowyż Kolbuszowski).

Makroregion należy do największych w kraju obszarów wydm śródlądowych, występujących na prawie wszystkich podstawowych elementach rzeźby. Towarzyszą im w dość dużym zagęszczeniu bagna i torfowiska oraz w północno-wschodniej części makroregionu kompleksy stawów, powstałe jeszcze w XIX w. Podgórze cechuje typowa rzeźba lessowa. Do wybitniejszych form antropogenicznych należą zrehabilitowane już tereny po niszczącej środowisko eksploatacji siarki (metodą odkrywkową i wytopu podziemnego) w rejonie Tarnobrzega.

Kotlina Sandomierska, zaliczana do jednego z najcieplejszych terenów w Polsce, leży w zasięgu dwóch regionów klimatycznych. Granicą termiczną jest San. Część zachodnia należy do Regionu Sandomierskiego z największą w Polsce liczbą dni z pogodą bardzo ciepłą (także jednocześnie bez opadu, słoneczną). Mniej liczne są dni umiarkowanie ciepłe pochmurne i dni z pogodą chłodną z dużym zachmurzeniem nieba. Wschodni Region Zamojsko-Przemyski jest podobny, ale chłodniejszy. W porównaniu z resztą kraju notuje się tu najmniejszą liczbę dni z pogodą umiarkowanie ciepłą z dużym zachmurzeniem, częściej pojawiają się dni z pogodą bardzo ciepłą i słoneczną oraz dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną, słoneczną, bez opadu.

Największe rzeki makroregionu: Wisła, Dunajec, Wisłoka, Wisłok i San mają charakter allochtoniczny, co wiąże się z góskim reżimem ich zasilania i przepływu, i sprzyja występowaniu powodzi. Natomiast uchodzące do nich dopływy takie jak np. Łęg, Bukowa, Tanew są rzekami autochtonicznymi o regionalnym ustroju zasilania i drenażu. Wody podziemne Kotliny Sandomierskiej występują w dwóch różnych układach. Pierwszy nawiązuje do rozległych dolin (np. Wisły, Sanu, Wisłoka), natomiast drugi do okalających te doliny wysoczyzn. Zarówno w dolinach, jak i na wysoczyznach wody podziemne występują płytko, do 10 m. p.p.t., natomiast odróżnia je miąższość oraz rodzaj zawodnionych skał czwartorzędowych. Zwierciadło wód podziemnych na przeważającej części makroregionu ma charakter swobodny, chociaż lokalnie, woda podziemna może znajdować się pod niewielkim ciśnieniem.

Pokrywą glebową w większości tworzą gleby brunatne, płowe i rdzawe, zajmujące głównie płaskowyże oraz gleby bielcowe i bielice na równinach proluwialnych. Mady pyłowe i pyłowo-ilaste rozwinęły się na osadach powodziowych w dużych dolinach i dolnych odcinkach dolin mniejszych; ich górne odcinki zajmują gleby torfowe i gruntowo-glejowe. Czarnoziemy uformowały się na lessach w obrębie plejstoceńskiej terasy średniej Wisły (poniżej Krakowa), Dunajca i Sanu (poniżej Przemyśla) oraz Podgórze Rzeszowskiego.

Kotlinę Sandomierską generalnie cechuje stosunkowo ubogi inwentarz potencjalnych naturalnych zbiorowisk roślinnych. Na obraz roślinności potencjalnej składa się głównie grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga i żyzna, kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy, a ponadto w dolinie Sanu i na wschód od niej – niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem. Powierzchnie piasków luźnych to siedlisko suboceanicznego boru sosnowego. Dla większych dolin roślinnością potencjalną są głównie nadrzeczne łęgi jesionowo-wiązowe i nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe, natomiast w dolinach małych cieków przeważają siedliska niżowego łęgu jesionowo-olszowego.

Ponad 30% powierzchni makroregionu zajmują lasy, przeważnie iglaste i mieszane (bory mieszane, świeże i wilgotne), marginalny jest udział powierzchni zajętych przez grądy, olsy i łęgi. Łąki zajmują około 10% powierzchni. Kotlina Sandomierska jest krainą pozostałości trzech puszczy, Sandomierskiej, Niepołomickiej i Solskiej, a naturalny charakter związanych z nimi drzewostanów, roślinności torfowiskowej i reliktovej zachowany został w rezerwach oraz parkach krajobrazowych. Obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000 nakładają się na te formy ochrony i na siebie. Wyjątkowe walory przyrodnicze ma Arboretum w Bolestraszczykach z unikatową dendroflorą. Jeden z najrzadszych (zanikających) gatunków we florze polskiej, czyli kotewka orzech wodny, objęty Konwencją Berneńską, zasiedla stawy i starorzecza w dolinie Sanu oraz zbiornik zaporowy w Rzeszowie. Ostojami rzadkich gatunków awifauny (m.in. orzeł bielik, bocian czarny) są obszary bagien i torfowisk śródleśnych. Bardzo rzadkim gatunkiem jest żońna gniazdująca w sztucznych skarpach lessowych koło Przemyśla.

Głównie rolniczo-leśne zagospodarowanie makroregionu jest zróżnicowane przestrzennie. Nieznacznie przeważają krajobrazy rolnicze (ponad połowa powierzchni) z udziałem rolnictwa tradycyjnego a w gminach nadwiślańskich – z uprawą owoców, warzyw i sadownictwem. Gęstość osadnictwa w makroregionie nie jest szczególnie wysoka; największe jest

Tabela 44. Ogólna charakterystyka makroregionu Kotlina Sandomierska (512.4–5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Kotlina Sandomierska (512.4–5)	Nizina Nadwiślańska (512.41)	Podgórze Bocheńskie (512.42)	Plaskowyż Tamowski (512.43)	Dolina Dolnej Wiśłoki (512.44)	Równina Tamobrzeska (512.45)	Dolina Dolnego Sanu (512.46)	Równina Błogorajska (512.47)	Plaskowyż Kolbuszowski (512.48)	Plaskowyż Tamogrodzki (512.49)	Pradolina Podkarpacka (512.51)	Podgórze Rzeszowskie (512.52)	Podgórze Krakowskie (512.53)
Powierzchnia (km ²)	13110	2616	564	893	378	554	1065	1798	1535	2319	538	683	166
Długość granicy (km)	739	506	142	131	117	135	344	255	193	259	190	169	103
Punkty krańcowe	zachód	19°57'21,994"	20°07'37,636"	20°52'55,619"	21°17'08,504"	21°42'20,243"	21°52'03,705"	21°55'21,562"	21°34'22,485"	22°17'40,157"	21°29'04,878"	22°01'10,159"	19°48'32,794"
	wschód	23°23'58,830"	21°59'06,640"	20°51'43,543"	21°28'52,578"	22°22'05,224"	23°01'07,481"	23°15'30,363"	22°30'42,618"	23°23'58,830"	22°38'29,483"	22°52'21,806"	20°16'41,113"
	południe	49°44'52,784"	49°56'34,314"	49°57'18,085"	49°59'00,216"	50°17'56,352"	49°44'52,784"	50°18'07,796"	50°07'02,979"	49°51'41,986"	50°02'52,144"	49°47'55,487"	49°54'16,314"
	północ	50°49'36,595"	50°49'36,595"	50°09'40,643"	50°16'57,999"	50°34'55,266"	50°44'56,519"	50°49'17,898"	50°24'38,719"	50°29'27,094"	50°09'09,713"	50°04'59,793"	50°01'21,127"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	256	53	43	24	48	86	97	67	80	83	62	34
	z północy na południe	117	101	23	34	30	108	54	32	68	14	30	13
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,820	2,790	1,687	1,234	1,699	2,970	1,694	1,390	1,520	2,308	1,824	2,265
	wymiar fraktalny	1,160	1,211	1,177	1,143	1,182	1,174	1,168	1,151	1,156	1,209	1,184	1,220
	wskaźnik wydłużenia	0,502	0,376	0,509	0,840	0,605	0,585	0,569	0,656	0,627	0,318	0,581	0,431
	wskaźnik wklęsłości	0,706	0,429	0,772	0,883	0,603	0,729	0,821	0,908	0,854	0,655	0,689	0,519
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	302,2	272,3	251,6	274,5	239,6	201,5	229,8	262,8	286,7	242,8	302,2	517,1
	średnia (m n.p.m.)	195,5	167,3	198,9	210,5	184,4	171,3	173,9	213,3	213,8	199,8	226,7	325,2
	minimalna (m n.p.m.)	136,1	136,1	176,7	166,8	157,9	151,6	139,9	169,1	158,2	169,0	176,7	244,6
	maksymalna deniwelacja (m)	166,1	136,2	74,9	107,7	81,7	49,9	89,9	93,7	128,5	73,8	125,5	272,5
Szerokość		15,975	0,752	0,952	1,415	1,092	0,872	0,896	1,595	1,291	0,999	3,774	4,811

w strefie lessowego przedgórz, zwłaszcza w obrębie aglomeracji krakowskiej, tarnowskiej i rzeszowskiej, oraz rozproszone w centralnych częściach płaskowyżów, zwłaszcza na wschodzie. Większość miast leży nad rzekami. Wiele jest usytuowanych u zbiegu dwóch i więcej jednostek regionalnych jak i na pograniczu makroregionów jak np. Sandomierz, Tarnów, Kraków, Rzeszów, Przemyśl. Nieliczne większe miasta są położone w całości w obrębie jednego mezoregionu. W Kotlinie Sandomierskiej notowane są ślady osadnictwa od górnego paleolitu oraz rozwinięte było osadnictwo pradziejowe w holocenie (od wczesnego neolitu) po średniowieczne (grodziska, zamki). Dziedzictwo kultury i przyrody regionu reprezentują założenia dworsko-, pałacowo- oraz zamkowo-parkowe rodów szlacheckich i magnackich np. szlak turystyczny gniazd rodowych Lubomirskich. Wielowiekowe współistnienie w obszarze makroregionu wyznań rzymskokatolickiego i mojżeszowego, a we wschodniej części jeszcze greckokatolickiego i prawosławnego dokumentują liczne zabytkowe obiekty (kościół, zespoły klasztorne, cerkwie, synagogi, kirkuty), m.in. włączone w szlaki turystyczne (np. Szlak Chasydzki, Szlak Architektury Drewnianej). Zachowały się zabytkowe układy urbanistyczno-krajobrazowe miast dużych (Rzeszów, Tarnów, Przeworsk, Przemyśl, Jarosław) i wielu mniejszych. Do najcenniejszych obiektów w makroregionie należą wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO: Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni oraz drewniana greckokatolicka cerkiew w Chotyńcu, zaś na listę pomników historii Polski: zespół zamkowo-parkowy w Łańcucie, twierdza austriacka i zespół staromiejski w Przemyśle, zespół klasztorny oo. bernardynów w Leżajsku oraz zespół cerkiewny w Radrużu.

Ośrodki przemysłowe skupiają się głównie wokół aglomeracji miejskich i w obszarze inwestycji Centralnego Okręgu Przemysłowego. Duże znacznie ma przemysł spożywczy i przetwórstwa drzewnego, oparty na miejscowych zasobach i surowcach a także lotniczy, chemiczny, hutnictwa szkła, elektromaszynowy, odzieżowy. Kultywowane są ginące rzemiosła i zawody o wieloletniej tradycji, stąd w makroregionie mieszczą się najważniejsze w kraju ośrodki: garncarstwa (turystyczny Szlak Gancarski Medynia Łańcuka–Medynia Głogowska), koszykarstwa (Rudnik nad Sanem), sitarstwa (Biłgoraj), ludwisarstwa i fajczarstwa (Przemyśl) oraz flisacki (Ulanów). Pod względem komunikacyjnym ważna jest podkarpacka linia kolejowa nr 91 Kraków–Medyka i powiązane z nią węzły kolejowe w Dębicy (linia nr 25 do Łodzi Kaliskiej), Rzeszowie (linia nr 71 do Ocic), Przeworsku (linia nr 68 do Lublina) i Przemyśle (linia szerokotorowa nr 92 do przejścia granicznego Medyka). Północną część makroregionu przecina szerokotorowa

linia kolejowa nr 65 Sławków–Hrubieszów, nazywana dawniej hutniczo-siarkową. U podnóża Karpat przebiega najdłuższa w Polsce autostrada A4 łącząca przejścia graniczne Jędrzychowice i Korczowa. Do niej dochodzą lub przecinają drogi krajowe nr 73 (Wiśniówka–Jasło), nr 9 (Radom–Rzeszów), nr 19 (Białystok–Rzeszów–Barwinek) – fragment szlaku „Via Carpatia”, nr 77 (Lipnik–Przemyśl). Przez wschodnią część makroregionu prowadzi droga nr 835 łącząca Lublin z Przemyślem.

Mimo nizinnego charakteru makroregion jest zróżnicowany wewnętrznie a preferencyjne znaczenie dla jego podziału na mezoregiony (w granicach Polski) ma kryterium orograficzno-geomorfologiczne (charakter rzeźby) i krajobrazowe, a dodatkowo – zróżnicowanie genetyczno-litologiczne osadów pokrywowych. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezo-regionów przedstawiono w tabeli 44.

Nizina Nadwiślańska (512.41)

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Nizina Nadwiślańska obejmuje północno-zachodnią część Kotliny Sandomierskiej, położoną bezpośrednio na południe od Wyżyny Małopolskiej i tworzy z nią wyraźną granicę o charakterze progu morfologicznego. Region obejmuje obszary związane genetycznie z Wisłą; można ją określić jako szeroką dolinę Wisły. Jest to pewne uproszczenie, gdyż dolinę tę, płynąc równoległe do Wisły, wykorzystują odcinkami także inne rzeki (np. Breń, Trześniówka), a w obręb mezoregionu włączono też dolinę dolnego Dunajca. Obszar zbudowany jest z osadów miocenowych (wśród których występują m.in. złoża rodzimej siarki, eksploatowane w drugiej połowie XX w. w okolicach Tarnobrzega), przykrytych osadami plejstocenowymi i holocenowymi. Miąższość osadów rzecznych określa się na kilkanaście metrów. Rzeźba ma charakter równinny. W obrębie mezoregionu Wisła cechuje się krętym biegiem a jej spadek wynosi ok. 0,3‰. Występuje kilka poziomów terasowych; na wyższych z nich spoczywają utwory pylaste. Dolina rzeki cechuje się asymetrią. Wisła (poza odcinkiem w okolicach Krakowa) płynie po stronie północnej mezoregionu, gdyż jest spychana przez swoje duże karpacie dopływy (Raba, Dunajec, Wisłoka, San), które tworzą rozległe stożki napływowe, nakładające się na poziomy terasowe Wisły. Układ hydrograficzny sprzyja występowaniu powodzi, szczególnie w trakcie długotrwałych opadów w okresach wiosennych i letnich, kiedy to wody wezbraniowe spływające z Karpat kumulują się w korycie Wisły. Ostatnie tego typu zdarzenia miały miejsce w latach 1997 i 2010.

Gleby mezoregionu są typowe dla szerokich dolin rzecznych; przeważają mady o różnej frakcji, od piaszczystej po ilastą. Ponadto miejscami występują płaty czarnoziemów i szarych gleb leśnych a także gleb płowych i brunatnych. W roślinności potencjalnej przeważają na wyższych położeniach grądy subkontynentalne w odmianie małopolskiej, wyżynnej, na niższych nadrzeczne łęgi: wierzbowo-topolowy, jesionowo-wiązowy i jesionowo-olszowy, a miejscami olsy środkowoeuropejskie. Współcześnie obszar w większości ma charakter rolniczy; tylko miejscami zachowały się płaty lasów. Nizina Nadwiślańska jest w większości obszarem słabo zurbanizowanym o stosunkowo niskim stopniu przekształcenia środowiska przyrodniczego. Wyjątkami są wschodnia część Krakowa (dzielnica Nowa Huta), Tarnów, Sandomierz i okolice Tarnobrzega, który jest jedynym większym miastem (blisko 50 tys. mieszkańców), położonym w całości w obrębie mezoregionu. Wśród ważniejszych zabytków należy wskazać układy urbanistyczno-krajobrazowe miast (m.in. Tarnów, Tarnobrzeg) i renesansowy zamek w Baranowie Sandomierskim. Za zabytek uznany też jest socrealistyczny układ urbanistyczny Nowej Huty, z połowy XX w. W obrębie mezoregionu znajduje się ponad 20 obszarów Natura 2000 oraz 9 rezerwatów przyrody.

Nazwa Nizina Nadwiślańska wskazuje na najniższe położenie regionu w obrębie Kotliny oraz na jej genetyczny związek z Wisłą. Związek ten jednak nie jest pełny; w części zachodniej do Niziny Nadwiślańskiej włączono też – z racji podobieństwa krajobrazu – dolny odcinek doliny Dunajca, który mógłby być też, wobec genetycznego związku z inną rzeką, traktowany jako odrębny mezoregion.

Podgórze Bocheńskie (512.42)

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Podgórze Bocheńskie leży w zachodniej części Kotliny Sandomierskiej, pomiędzy Pogórzem Wiśnickim (stanowiącym część Karpat Zachodnich) a dwoma innymi częściami Kotliny: Niziną Nadwiślańską i Podgórzem Krakowskim. Mezoregion zbudowany jest z utworów mioceńskich zapadliska przedkarpacciego, przykrytych osadami zlodowacenia Sanu oraz utworami pylastymi (lessami). Obszar ma charakter zbliżony do pedimentu i opada ku północy: w części południowej, wznoszącej się do 250 m n.p.m., przeważa rzeźba pagórkowata, w części północnej (180–200 m n.p.m.) falista i równinna. Obszar przecinają południkowo doliny kilku rzek, spływających z Karpat, największe z nich to Raba, Uszwica, Kisielina.

Wśród gleb występuje mozaika gleb napływowych (mad), hydromorficznych, płowych oraz brunatnych.

Roślinność potencjalna mezoregionu również jest urozmaicona – grądy subkontynentalne, kontynentalne bory mieszane, bory bagienne, łęgi jesionowo-olszowe i wierzbowo-topolowe a także olsy. Znacząca część zbiorowisk roślinnych zgodnych z roślinnością potencjalną zachowała się w zachodniej części obszaru, w dużym kompleksie Puszczy Niepołomickiej (obszar Natura 2000, kilka rezerwatów przyrody). Pozostała część mezoregionu stanowi krainę rolniczą i jest dość gęsto zaludniona. Większe miejscowości leżą na granicach mezoregionu; należą do nich: Bochnia (blisko 30 tys. mieszkańców) – stary ośrodek górnictwa soli (kopalnia na liście światowego dziedzictwa UNESCO), Brzesko (ok. 17 tys.) oraz mniejsze – Niepołomice (ważny ośrodek przemysłowy – Niepołomicka Strefa Inwestycyjna) i Wojnicz. Równoleżnikowo przez region przebiega stary trakt komunikacyjny (dziś linia kolejowa i autostrada A4). Za najważniejszy zabytek regionu należy uznać XVII-wieczny zespół klasztorny sióstr Benedyktynek z Staniątkach. Puszcza Niepołomicka stanowi dla mieszkańców aglomeracji krakowskiej ważny obszar podmiejskiej rekreacji.

Nazwa Podgórze Bocheńskie określa położenie mezoregionu bezpośrednio u podnóża Karpat; drugi człon nazwy jest nieco mylący, ponieważ miasto Bochnia leży na granicy z Pogórzem Wiśnickim. Granice omawianego mezoregionu w poprzednich opracowaniach obejmowały też obszary położone dalej na zachód, w obrębie Podgórza Krakowskiego.

Płaskowyż Tarnowski (512.43)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Płaskowyż Tarnowski leży w południowo-zachodniej części makroregionu, pomiędzy Doliną Dolnej Wisłoki na wschodzie i Niziną Nadwiślańską na północy i zachodzie, a od południa graniczy z Pogórzem Ciężkowickim i (na krótkim odcinku) z Pogórzem Rożnowskim, które należą do Pogórza Środkowobeskidzkiego w obrębie Zewnętrznych Karpat Zachodnich.

Płaskowyż Tarnowski jest garbem podłoża mioceńskiego, które w części zachodniej mezoregionu ma swoje wychodnie, a poza tym jest powleczone pokrywą glin zwałowych i ich zwietrzelin oraz piasków i żwirów lodowcowych, a we wschodniej części – sandrowych, pozostawionych przez lądolód południowopolski. Na obrzeżeniach mezoregionu miejscami występują osady fluwalne zlodowaceń środkowo- i północnopolskiego. Lokalny zasięg mają piaski eoliczne.

Płaskowyż jest obcięty od strony dolin Wisłoki i Dunajca wyraźnymi krawędziami erozyjnymi

o wysokości 20–25 m. W części południowej, przykarpackiej, występuje równina wodnolodowcowa o wysokości 240–250 m n.p.m. powstała wskutek zasypania zachowanych elementów rynny podkarpackiej przez osady piaszczysto-żwirowe w fazie recesji lądolodu zlodowaceń południowopolskich. Dominującymi elementami geomorfologicznymi części środkowej o wysokości do 274,5 m n.p.m. są zdenudowana płaska bądź falista wysoczyzna morenowa i równina wodnolodowcowa o powierzchni urozmaiconej przez pola piasków przewianych i wydmy. W części północnej występuje falista równina denudacyjna nachylona w kierunku doliny rzeki Breń, do ok. 168,0 m n.p.m., i rozcięta szerokimi nieckami dolin jego dopływów. Mezuregion odwadniają względnie krótkie i mało zasobne rzeki, których gęstość wynosi 0,49 km·km⁻². W najwyższych rejonach wysoczyzny biorą początek płynące ku północy dopływy Brenia, Potoku Zgórskiego i Jamnicy oraz Grabinka, która płynie w kierunku wschodnim do Wisłoki.

Pokrywę glebową w części zachodniej mezoregionu tworzy mozaika gleb brunatnych, brunatnych wylugowanych i płowych rozwiniętych na piaskach i glinach a w części wschodniej na utworach pylastych. Doliny rzek zajmują mady, a w biegach górnych – gleby hydromorficzne.

Do potencjalnych zbiorowisk roślinnych dominujących w makroregionie należą grądy subkontynentalne i bory (mieszane i sosnowe), a w dolinach rzek – zbiorowiska łąkowe.

W mezoregionie duży jest udział obszarów użytkowanych rolniczo (grunty orne – 40%). Łąki zajmują ok. 17%, a lasy – ok. 35% jego powierzchni. Lasy występują głównie w środkowej i wschodniej części Płaskowyżu Tarnowskiego, tworząc południkowo wyciągnięte smugi z mozaiką drzewostanów przede wszystkim iglastych i mieszanych, które stanowią ponad 75% powierzchni zalesionej. Do obszarów chronionych należą starodrzew dębowo-lipowy na północno-wschodnich przedmieściach Tarnowa w rezerwacie Debrza, naturalne stanowisko rzadkiej paproci (pióropusznik strusi) w lesie łągowym w rezerwacie Słotwina, torfowiska wysokie i mszary wśród sosnowego boru bagiennego w rezerwacie Bagno Przecławskie na wschodnim krańcu mezoregionu.

Tereny zabudowane zajmują 7% powierzchni mezoregionu. Największe miasto Tarnów (109 tys. mieszkańców), należące do ważnych ośrodków regionalnych Polski południowej, położone jest na południowo-zachodnim skraju mezoregionu, częściowo na terytorium Niziny Nadwiślańskiej oraz blisko progu karpackiego. Jest ośrodkiem przemysłowym, kulturalnym i turystycznym oraz regionalnym

węzłem komunikacyjnym przy autostradzie A4 (Jędrzychowice–Korczowa) i linii kolejowej E30 (Legnica–Lwów). Mniejsze miasta dawnej ziemi sandomierskiej, położone w północnej części mezoregionu, to Dąbrowa Tarnowska (12 tys. mieszkańców) i Radomyśl Wielki (ponad 3 tys.). Miejscowości te pełnią funkcje usługowo-przemysłowe. Z północy na południe przez Dąbrowę Tarnowską i Tarnów przebiega droga krajowa nr 73 Kielce–Jasło.

Pod względem kulturowym wyróżniający jest historyczny zespół architektoniczno-urbanistyczny śródmieścia Tarnowa z zabytkowym Ratuszem w mieszanym stylu gotycko-renesansowym. Na szlaku architektury drewnianej mieści się zabytkowy kościół w Dąbrowie Tarnowskiej. Do dziedzictwa materialnego kultury żydowskiej należy m.in. synagoga w Dąbrowie Tarnowskiej oraz kirkuty w Tarnowie i Radomyślu Wielkim.

Dolina Dolnej Wisłoki (512.44)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Dolina Dolnej Wisłoki rozdziela dwa płaskowyże: Tarnowski na zachodzie i Kolbuszowski na wschodzie. Południową granicę mezoregionu wyznacza wylot doliny Wisłoki z Karpat i jest to granica z Pogórzem Strzyżowskim oraz, na krótkim odcinku, Pogórzem Ciężkowickim, które należą do makroregionu Pogórza Środkowobeskidzkiego. Na południowym wschodzie Dolina Dolnej Wisłoki bez wyraźniejszej morfologicznie granicy łączy się z Pradolina Podkarpacką, a na północy z Niziną Nadwiślańską.

Mezuregion stanowi rodzaj rynny o długości około 40 km, która lekko rozszerza się (do około 10 km) przy wylocie doliny Wisłoki na obszar Niziny Nadwiślańskiej, gdzie rozkłada się wielki stożek aluwialny tej rzeki. Szeroka i dość głęboka dolina ma rozwinięty system teras i meandrowy układ koryta Wisłoki (fot. 98). Dno doliny zajmuje zastopniowana terasa rędzinna (5–10 m) z powierzchnią urozmaiconą przez liczne starorzecza różnej wielkości i o wieku od późnego glacjału po ostatnie kilkadziesiąt lat; niektóre są płytkie, zatorfione i zrównane z otoczeniem, inne są małymi obiektami wodnymi. Korytu rzeki towarzyszy terasa zwana łągową (4–5 m). Drugi ważny element rzeźby doliny to trzystopniowa terasa plejstocenska (10–15 m), która lokalnie (Zawada, Pustynia, Brzeźnica) przybiera postać równiny piaszczystej z wydmy.

Średnia gęstość sieci rzecznej w mezoregionie wynosi 0,6 km·km⁻². Do głównej rzeki – Wisłoki uchodzą dopływy z Płaskowyżu Tarnowskiego (np. Grabinka) oraz odwadniające zachodnią część Pradoliny Podkarpackiej – Tuszynka i Wielopolka. Wody

podziemne utrzymują się w utworach czwartorzędowych, najczęściej na głębokości 2–5 m do pierwszego poziomu wodonośnego.

Pokrywa glebowa nie jest zróżnicowana. Dno doliny Wisłoki wyściełają mady pylaste i mady ilaste, południowo-wschodnią część mezoregionu zajmują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone w piasków gliniastych, a północno-wschodnią bielice i gleby bielcowe – z piasków luźnych.

W składzie roślinności potencjalnej mezoregionu przeważa grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga i żyzna. W części północnej na terenach dawnej Puszczy Sandomierskiej roślinność potencjalną reprezentują jeszcze kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Dla dna doliny Wisłoki charakterystyczne są nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe a jej dopływów – niżowy łąg jesionowo-olszowy.

Większe kompleksy leśne skupione są po prawej stronie doliny Wisłoki od Brzeżnicy po Mielec, na pograniczu z Płaskowyżem Kolbuszowskim, zajmujące prawie 34% powierzchni mezoregionu. W większości (73,5%) są to bory mieszane oraz uboższe

odmiany lasów mieszanych. Fragmenty łągowych lasów zbliżonych do naturalnych zachowały się w dolinach potoków: Tuszynka, Grabinka, Chotowski Potok. Ochronie rezerwatowej na torfowisku Końskie Błota na wschód od Mielca podlegają naturalne siedliska śródlądowego boru bagiennego z cenną roślinnością wodną i torfowiskową. Znaczne obszary w mezoregionie zajmują łąki (20%) i grunty użytkowane rolniczo (28,6%).

Na południu mezoregionu leży Dębica (ponad 46 tys. mieszkańców), ważny ośrodek przemysłu chemicznego, gumowego i spożywczego, a u nasady ujściowego stożka Wisłoki – Mielec (60 tys.) z przemysłem lotniczym i motoryzacyjnym, który powstał w ramach rozwoju Centralnego Okręgu Przemysłowego (COP). Gęsta sieć osadnicza sprawia, że ponad 11% powierzchni mezoregionu jest zabudowane. W sieci komunikacyjnej znaczenie ma węzeł Dębica, gdzie krzyżują się linie kolejowe nr 25 (Łódź Kaliska–Dębica) i nr 91 (Kraków–Medyka) oraz droga krajowa 94 (Kraków–Rzeszów) i wojewódzka nr 985 (Tarnobrzeg–Mielec–Dębica). Do obiektów ważnych pod względem dziedzictwa kultury zalicza



Fot. 98. Mezoregion Dolina Dolnej Wisłoki (512.44). Dobrze rozwinięty meander w dnie doliny Wisłoki w okolicy Chotowej (fot. Adam Kieliszek)

się zabytkowy zespół dworsko-parkowy dawnej siedziby Raczyńskich i sanktuarium maryjne w Zawadzie. W Mielcu zachowany jest dawny urbanistyczny układ przestrzenny, a w Dębicy – zabudowa małomiasteczkowa i układ dawnej osady targowej; w mieście tym cennym obiektem jest pierwotnie gotycki kościół parafialny. Ponadto Dębica leży na turystycznym Szlaku Chasydzkim (XVIII-wieczna synagoga oraz kirkut z przełomu XVII/XVIII w.).

Równina Tarnobrzeska (512.45)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Równina Tarnobrzeska leży w środkowo-północnej części makroregionu Kotlina Sandomierska. Prócz granicy z Płaskowyżem Kolbuszowskim od południa, okalają ją mezoregiony dolinne – Dolina Dolnej Wisłoki od południowego zachodu, Nizina Nadwiślańska od zachodu i północnego zachodu, Dolina Dolnego Sanu od wschodu i północnego wschodu.

Podłoże mezoregionu stanowią ility krakowieckie będące nadkładem siarkonośnych utworów wapiennych badenu. Główną składową czwartorzędu jest proluwialno-deluwialny poziom piaszczysty z ostatniego glacjału, który zanurza się ku północy pod aluwia holocénskie. Na niewielkich powierzchniach w sąsiedztwie doliny Łęgu wyłaniają się wychodnie skał miocenu i zdenudowane ostańce glin zwałowych zlodowacenia południowopolskiego. Wyróżnikiem geologicznym są dawniej eksploatowane złoża rudy darniowej na terenach podmokłych, o czym świadczą różne nazwy miejscowe.

Mezoregion ma charakter piaszczystej równiny ze śladami dawnych przepływów rzek z Płaskowyżu Kolbuszowskiego i stanowiącej w istocie zespół stożków napływowych, głównie Łęgu, nachylonych od ok. 200 do 150 m n.p.m. Pola piasków przewianych oraz zespoły wydym parabolicznych i wałowych, do 20–25 m wysokości, oddzielonych zagłębieniami deflacyjnymi, tworzą największy w Kotlinie Sandomierskiej obszar eolicznie przemodelowany; główna faza procesów wydymotwórczych nastąpiła w późnym glacjale. Jest to także obszar o dużym zagęszczeniu torfowisk śródwymowych, miejscami zdrenowany systemem rowów.

Gęstość sieci rzecznej w mezoregionie wynosi 0,37 km·km⁻². Tranzytowy charakter ma główna rzeka Łęg, prawobrzeżny dopływ Wisły, która zachowała swój naturalny charakter (fot. 99). Wody czwartorzędowe są jedynymi wodami użytkowymi i utrzymują w zróżnicowanych warunkach występowania warstw wodonośnych. Głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego wynosi ok. 2–4 m,

a w obrębie wyżej położonych zespołów wydymowych obniża się do 10 m.

Z uwagi na piaszczyste podłoże pokrywą glebową tworzą głównie gleby bielcowe i bielice; przy granicy z Płaskowyżem Kolbuszowskim i na zboczach doliny Łęgu występują gleby rdzawe i płowe, a samą dolinę zajmują gleby hydromorficzne i mady.

W roślinności potencjalnej mezoregionu przeważają różne siedliska borowe (mieszane, sosnowo-dębowe i sosnowe, bagienne) w mozaice z grądem subkontynentalnym w serii ubogiej i żyznej. W dolinach występują głównie siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego.

Rzeczywisty obraz roślinności Równiny Tarnobrzeskiej wynika ze słabych gleb a zarazem wiąże się z pozostałościami Puszczy Sandomierskiej, której enklawy zachowały się w okolicach Stalowej Woli i w środkowej części mezoregionu, ale brak jest rezerwatów przyrody. Obszary zalesione stanowią 71% powierzchni mezoregionu. W zbiorowiskach leśnych przeważają nasadzenia drzew iglastych. Gatunkiem dominującym w drzewostanach jest sosna (80–90%), pozostałe to brzoza, olcha, jodła, dąb oraz modrzew, buk, grab. Blisko 12% powierzchni mezoregionu zajmują lasy liściaste. Sporo jest także łąk, których udział wynosi 19%, a ich największa koncentracja występuje w dolinie Łęgu. Gruntów ornych jest tylko 5,7%.

Miasta leżą głównie na pograniczu Równiny Tarnobrzeskiej z Doliną Dolnego Sanu i Niziną Nadwiślańską, a w jego centrum – charakterystyczne osady puszcząskie. Powstałe w ramach Centralnego Okręgu Przemysłowego (COP), realizowanego w latach 30. XX w., ośrodki jak Stalowa Wola (ponad 60 tys. mieszkańców), Nowa Dęba (11 tys.), Nowa Sarzyna (6 tys.) pełnią różne funkcje przemysłowe i usługowe, a Stalowa Wola jest także niewielkim ośrodkiem uniwersyteckim. Przemysł wikliniarsko-koszykarski ze stolicą w Rudniku nad Sanem (częściowo tylko leżącym w mezoregionie) rozwija się także w Łętowni i Nowej Sarzynie. Turystyczne znaczenie ma biegnący przy północnej granicy Równiny fragment (Jamnica–Stalowa Wola) Europejskiej Trasy Rowowej Bruksela–Kijów.

Wzdłuż wschodniej granicy mezoregionu biegną drogi krajowe nr 19 (Rzeszów–Białystok) i nr 77 (Lipnik–Przemyśl), na zachodniej peryferii jest odcinek drogi nr 9 (Rzeszów–Radom). Równinę Tarnobrzeską przecina szerokotorowa linia hutnicza Sławków-przeście graniczne Hrubieszów.

Pierwszy człon nazwy Równina Tarnobrzeska oddaje równinny typ rzeźby mezoregionu. Drugi jest nieadekwatny, ponieważ miasto Tarnobrzeg położone jest na sąsiedniej Nizinie Nadwiślańskiej. Proponowana przez niektórych autorów nazwa Równina



Fot. 99. Mezoregion Równina Tarnobrzaska (512.45). Dolina rzeki Łęg w okolicy miejscowości Burdze (fot. Adam Kieliszek)

Grębowska nie przyjęła się. W podziałach geomorfologicznych region stanowi część zachodnią piaszczystej Równiny Rozwadowskiej.

Dolina Dolnego Sanu (512.46)

Jan Borzyszkowski, Małgorzata Bidłasik,
Izabela Grzegorczyk, Małgorzata Walczak

Mezoregion położony jest we wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, pomiędzy wzniesionym na zachodzie Podgórzem Rzeszowskim, Płaskowyżem Kolbuszowskim i Równiną Tarnobrzeską a Płaskowyżem Tarnogrodzkim i Równiną Biłgorajską na wschodzie. Stanowi wciętą, rozległą dolinę Sanu o szerokości od około 5 do około 15 km, z wiekiem określonym na schyłek zlodowaceń południowopolskich i wielki interglacjał. W osadach piasków i żwirów, o miąższości kilkudziesięciu metrów, stwierdzono przepływ wód w kierunku południowym, do Dniestru, przy zatamowanym przez lądolód przepływie ku północy. Dominujący udział w tworzeniu

doliny miały jednak wody odpływające ku północy, po ustąpieniu lądolodu. Po obydwu stronach holocenijskiego dna doliny występują plejstocenijskie poziomy terasowe, zbudowane głównie z piasków i żwirów. Dno doliny budują najczęściej piaski i żwiry, ale również utwory madowe. W południowej części doliny, koło Przemyśla, dno znajduje się na wysokości około 194 m n.p.m., a na północy, koło Skowierzyna, na wysokości 139 m n.p.m. Spadek rzeki na długości około 130 km wynosi od 0,33 ‰ do 0,43‰, co jest typowe dla dużych rzek w Polsce. Charakterystyczna jest większa wyrazistość zachodniej krawędzi doliny, która w części południowej osiąga wysokość nawet do 40–70 m, a w części północnej do 8–10 m. Wschodnia krawędź jest mniej wyraźna, rozcięta bocznymi dopływami Sanu tworzącymi szerokie odcinki ujściowe, często z niewielkimi formami eolicznymi. Na wyższych, starszych poziomach terasowych zachowały się ślady dużych meandrów, natomiast na niższym, holocenijskim znacznie mniejsze. Pokrywa glebowa jest typowa dla doliny rzecznej, gdzie w dnie dominują mady

właściwe, a na poziomach terasowych występują najczęściej gleby rdzawe, w części północnej także gleby bielcowe. W miejscach dawnych starorzeczy wykształciły się gleby torfowe i murszowe. W części południowej, w sąsiedztwie Podgórza Rzeszowskiego, w dużych zasięgach występują pyłowe gleby czarnoziemne. Osią sieci rzecznej jest San, którą wzbogacają ujściowe odcinki dopływów, z których najważniejsze są prawobrzeżne Szkło, Lubaczówka, Tanew i Bukowa oraz lewobrzeżne Wisłok, Trzebośnica, Rudna i Barcówka.

W roślinności potencjalnej mezoregionu przeważają siedliska związane z doliną Sanu, nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe i jesionowo-wiązowe, w mozaice z płacami olsów środkowoeuropejskich w południowej części. Na terenach wyżej położonych wykształciły się siedliska grądów subkontynentalnych, w serii ubogiej i żyznej, a także siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego, w północnej części.

W dolinie Sanu dominują grunty orne, łąki i pastwiska, zajmujące ponad 60% powierzchni obszaru oraz powiązane z nimi tereny rozproszonej zabudowy wiejskiej. Region cechuje się niską lesistością. Wśród siedlisk leśnych występujących na obrzeżach doliny dominują bory i lasy mieszane świeże i wilgotne. Na słonecznych skarpach doliny Sanu w okolicach Niska i Ulanowa występują kserotermiczne murawy stepowe. Podmokłe siedliska łąkowe występujące w dolinie Sanu są przedmiotem ochrony w ramach obszarów Natura 2000 Dolina Dolnego Sanu oraz Rzeka San, a także stanowią siedlisko m.in. bobra, wydry oraz ptactwa wodno-błotnego.

Do największych miejscowości tego regionu położonych głównie na lewym brzegu rzeki, zalicza się Stalową Wolę (61 tys. mieszkańców), Jarosław (38 tys.), Nisko (15 tys.), Leżajsk (14 tys.), Rudnik nad Sanem (7 tys.), i częściowo Przemyśl (61 tys.) – zlokalizowany na południowej granicy. W miejscowościach znajduje się wiele cennych obiektów dziedzictwa kulturowego, m.in. układy urbanistyczne centrów miast, świątynie, zamki i zespoły pałacowo-parkowe, dwory, a także forty obronne. Szczególnie ważne są obiekty sakralne w Przemyśle (archikatedra katolicka i grekokatolicka), w Leżajsku (kościół i klasztor oo. Bernardynów i organy), kościoły w Jarosławiu i Sieniawie. Ciekawe są wyroby wikliniarskie w Rudniku i pamiątki po flisakach w Ulanowie. Działalność przemysłowa regionu skupiona jest w Stalowej Woli – branża metalowa i w Przemyśle – branża paliwowa. Region przecina sieć dróg łączących miejscowości na obu brzegach Sanu, w tym autostrada A4, drogi krajowe nr 19 i 94 oraz linie kolejowe nr 68 z północy i nr 65 i 91 z zachodu kraju w kierunku Ukrainy, do Lwowa. Ważną

rolę pełni również biegnąca wzdłuż lewego brzegu doliny droga krajowa nr 77, łącząca Stalową Wolę, Leżajsk i Przemyśl.

Równina Biłgorajska (512.47)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Równina Biłgorajska leży w północno-wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, granicząc na północy z mezoregionem Wzniesienia Urzędowskie należącym do makroregionu Wyżyny Lubelskiej i na północnym wschodzie z makroregionem Roztocze, tj. z mezoregionami Roztocze Zachodnie, Środkowe i Wschodnie. Na zachodzie graniczy z Doliną Dolnej Wisły, na południowym wschodzie z Doliną Dolnego Sanu. Granica południowa z Płaskowyżem Tarnogrodzkim przebiega na znacznym odcinku wzdłuż lewego brzegu doliny Tanwi.

Fundament mezoregionu tworzą mioceńskie osady ilasto-mułowcowo-piaszczyste, których miąższość szybko maleje w kierunku Roztocza. Poziom czwartorzędowy budują osady pochodzenia lodowcowego z okresu zlodowaceń południowopolskich, przykryte przez młodsze rzeczno-peryglacjalne serie piaszczyste z wkładkami mułków.

Mezoregion jest równiną głównie piaszczystą, płaską, nieznacznie nachyloną do doliny Sanu i Wisły, gdzie łączy się z plejstoceniowymi terasami tych rzek bez wyraźniejszej granicy. W krajobrazie dużą rolę odgrywają wydmy, często o wysokości do 15 m i pola piasków przewianych oraz obszerne podmokłe zagłębienia zajęte przez torfowiska, bagna i małe zbiorniki wodne (fot. 100). Ważne ale słabo raczej widoczne w krajobrazie są doliny rzek, których ogólna gęstość jest wysoka i wynosi $0,53 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Tanew, Bukowa i Sanna mają bieg równoleżnikowy, dopływy Tanwi (Szum i Biała Łada) i Bukowej (Branew i Białka) płyną prostopadle do brzegu Roztocza. Natomiast w pobliżu krawędzi Roztocza doliny są dość głęboko (do 20 m) wcięte, ponadto dolina Tanwi poniżej Osuchów ma charakter młodoplejstoceniowego przełomu. Do tych rzek uchodzą krótkie ciek, wcinające się na 5–7 m w plejstoceniową pokrywę aluwialną oraz rowy melioracyjne.

Charakterystycznym elementem wód powierzchniowych Równiny Biłgorajskiej są liczne śródleśne kompleksy stawów utworzone na przełomie XIX/XX w.

Na Równinie Biłgorajskiej dominują gleby bielcowe i bielice wytworzone z piasków luźnych, poza dolinami rzek zajętymi przez mady i gleby glejowe. Ponadto w okolicach Biłgoraja i w zachodniej części mezoregionu występują płaty gleby brunatnej wykształcone na glinach zwałowych i ilach mioceńskich.



Fot. 100. Mezoregion Równina Biłgorajska (512.47). Krajobraz leśny w okolicach Malińca z charakterystycznymi dla tego mezoregionu małymi zbiornikami wodnymi (fot. Adam Kieliszek)

W roślinności potencjalnej mezoregionu przeważają siedliska borowe z dominacją suboceanicznego boru sosnowego. W mozaice występują bór kontynentalny mieszany sosnowo-dębowy i wyżynny jodłowy oraz grąd, seria uboga na terenach wyżej położonych, a w obniżeniach zagłębień i dolin – kontynentalny bór bagienny i torfowiska wysokie. Dolinom rzeczny towarzyszy ols środkowoeuropejski i niżowy łęg jesionowo-olszowy.

Roślinność rzeczywistą Równiny Biłgorajskiej tworzą na terenach dawnej Puszczy Solskiej duże kompleksy leśne, złożone z borów sosnowych (blisko 67% drzewostanu), w większości sztucznie nasadzonych, miejscami z udziałem świerka, buka i jodły. W sumie lasy zajmują blisko 72% powierzchni mezoregionu, a łąki 15%. Enklawy naturalnej puszczy zachowały się w górnym dorzeczu Tanwi i są objęte ochroną jako Park Krajobrazowy Puszcza Solska oraz między Sanną i Bukową – Park Krajobrazowy Lasy Janowskie. Wielogatunkowe drzewostany naturalnego pochodzenia, w tym jodłowe, występują w rezerwach Łęka

w doliny Łukawicy i Szklarnia. Wyróżnikiem obu parków są zbiorowiska podmokłe i torfowiskowe, wrzosowiska i łąki. Ochronie rezerwatowej podlegają m.in. Imielty Ług z wielkim stawem w otoczeniu boru bagiennego i Obary z torfowiskiem przejściowym i wysokim. Tereny należące do dawnej Puszczy Solskiej są uznane za ostoję ptaków z ponad 30 gatunkami zagrożonymi, uwzględnionymi w Dyrektywie Ptasiej.

Równina Biłgorajska należy do mezoregionów Kotliny Sandomierskiej o najmniejszym (2%) udziale terenów zabudowanych. Zagospodarowanie mezoregionu ma charakter leśno-rolniczy z rozproszonym osadnictwem typu wiejskiego, w tym jako rolnicze enklawy śródlądne, w których słabe gleby są stopniowo obejmowane sukcesją leśną. W enklawie największej położony jest Biłgoraj (26 tys. mieszkańców) – najważniejszy ośrodek miejski mezoregionu z rozwiniętą funkcją przemysłu lekkiego, spożywczego i drzewnego, stolica polskiego sitarstwa i wypadowa baza turystyczna dla Roztocza. W Janowie Lubelskim (12 tys.) położonym na pograniczu

z Roztoczem Zachodnim rozwijają się funkcje usługowo-przemysłowe, kulturowe i turystyczno-rekreacyjne w oparciu o kompleks Lasów Janowskich i Zalew Janowski. Największa osada wiejska to Aleksandrów, którego zabudowania są rozciągnięte na długości ponad 9 km wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 835 (Lublin–Przeworsk). Droga ta krzyżuje się w Biłgoraju z drogą nr 858 (Szczepieszyn–Nisko). Przez Biłgoraj przebiega linia kolejowa nr 65 (Stalowa Wola–Zamość).

W mezoregionie żywe są tradycje kultury ludowej i rzemiosła jak pisankarstwo, garncarstwo, tkactwo, włosiankarstwo. Zachowane są liczne ślady z przeszłości wyznawców judaizmu, prawosławia, katolików, unitów, np. synagogi i kirkuty (Zaklików, Biłgoraj), zespół klasztorny dominikanów w Janowie Lubelski, dawne cerkwie unickie (Biłgoraj, Majdan Stary, Babice, Księżpol), zespół pałacowy w Rudzie Różanieckiej. Zaklików (3 tys. mieszkańców) ma zachowany zabytkowy małomiasteczkowy układ urbanistyczny z XVI w., a Janów Lubelski – układ urbanistyczny z połowy XVII w.

Mezoregion ze względu na znaczne zalesienie przez niektórych autorów został nazwany Równiną Puszczańską. W podziałach geomorfologicznych na region składają się (w nieco innych granicach) dwie jednostki: Obniżenie Tanwi oraz wschodnia część piaszczystej Równiny Rozwadowskiej.

Płaskowyż Kolbuszowski (512.48)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Płaskowyż Kolbuszowski leży w centralnej części makroregionu Kotlina Sandomierska i jest otoczony nizinnymi mezoregionami: Dolina Dolnego Wisłoka od zachodu, Nizina Nadwiślańska od północnego zachodu, proluwialna Równina Tarnobrzeska od północy, Dolina Dolnego Sanu od wschodu i północnego wschodu oraz Pradolina Podkarpacka od południa. Ograniczają go wyraźne krawędzie o wysokości 20–70 m za wyjątkiem mniej wyraźnej granicy północnej.

Miocenские utwory morskie, stanowiące fundament mezoregionu, na powierzchni terenu ekspozowane są tylko lokalnie, ze względu na grubą (do 50 m) pokrywę osadów czwartorzędowych, wśród których na powierzchni dominują różne osady glacygeniczne ze zlodowacenia południowopolskiego; w rejonie Leżajska opisano osady typu kemowego. Lessy i osady lessopodobne z ostatniego zlodowacenia zajmują południowo-wschodnie naroże płaskowyżu. Na małych powierzchniach, zarówno w centrum, jak i na rubieżach, występują zwymdione piaski eoliczne z przełomu plejstocenu i holocenu.

Podstawowe rysy rzeźby mezoregionu mają genezę erozyjno-denudacyjną. Jej główny element stanowią trzy poziome spłaszczenia denudacyjnych, rozlokowane między 180 a 250 m n.p.m. Tworzą je płaskie równoleżnikowo ułożone garby. Płaskowyż jest silnie rozczłonkowany, najbardziej ze wszystkich płaskowyżów w Kotlinie Sandomierskiej, głównie przez sieć dolinek denudacyjnych. W obszarze występowania pokrywy pylastej rozwinął się gęsty system wąwozów i parowów. Wyróżnikiem krajobrazowym są licznie (82) małe zbiorniki wodne powstałe wskutek degradacji wieloletniej zmarzliny (kras termiczny) pod koniec ostatniego zlodowacenia; początek wytapiania zmarzliny przypada na okres Bøllingu, co pośrednio datuje czas powstania tego osobliwego pojezierza nazywane grodziskim. „Jeziorka” ulegają obecnie degradacji w wyniku działalności człowieka.

Gęstość sieci rzecznej mezoregionu wynosi $0,45 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$, przy czym rzeki są małe zasobne. Największą rzeką jest Łęg.

Powierzchniowo przeważają gleby rdzawe, brunatne wylugowane i płowe, smugowo występują mady piaszczyste, w dolinach rzek i gleby hydromorficzne w ich odcinkach górnych.

W roślinności potencjalnej mezoregionu przeważają siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego i grądu, seria uboga i żyzna, na wysoczyźnie oraz niżowe zbiorowiska łęgowe z jesionem i olszą, wiązem i dębem oraz środkowoeuropejski ols w obniżeniach i dolinach rzek.

Lasy zajmują 43% powierzchni Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Występują w płatach na obrzeżach i w środkowej części mezoregionu. Są to w równych proporcjach lasy iglaste i mieszane. Wśród nich są enklawy dawnej naturalnej Puszczy Sandomierskiej, o dużej różnorodności zbiorowisk, gdzie spotyka się: buczynę karpacką (Buczyna w Cyrance) i endemiczny modrzew polski (rezerwat Zmysłówka, Wydrze) naturalny las sosnowo-dębowy (rezerwat Zabłocie) i jodłowo-bukowy (rezerwat Las Klasztorny), bór wilgotny (rezerwat Bór) oraz torfowiska wysokie (rezerwat Suchy Łuk). Osobliwością florystyczną jest jedyne w Polsce reliktowe stanowisko różanecznika żółtego (heliofil górski) w Woli Zarczyckiej (rezerwat Kołacznia).

Krajobraz gospodarczy mezoregionu jest leśno-rolniczy i rolniczo-leśny. Zbliżony odsetek powierzchni mezoregionu zajmują grunty orne (26%) i łąki (24%). Niewielkie miasta, położone głównie w jego południowej i środkowej części, Głogów Małopolski (9 tys. mieszkańców) i Sokołów Małopolski (ponad 5 tys.), pełnią funkcje usługowe, a inne jak Kolbuszowa (9 tys.) – przemysłowe. Do tradycji wynikającej z zasobów leśnych i rolnictwa należy przemysł drzewny, meblarski i spożywczy. Sieć

komunikacyjną tworzą drogi krajowe nr 19 (Rzeszów–Białystok), nr 9 (Rzeszów–Radom).

Do cennych obiektów dziedzictwa kulturowego w mezoregionie należą: synagogi i kirkuty w Sokołowie Małopolskim, Kolbuszowej, a ponadto drewniany kościół szpitalny we wsi Cmolas oraz ośrodek – skansen tzw. regionu lasowieckiego w Kolbuszowej. Częściowo zachowane są zabytkowe założenia urbanistyczne Głogowa Małopolskiego i Sokołowa Małopolskiego. Do atrakcji należy turystyczny Gancarski Szlak Medynia Łańcucka–Medynia Głogowska, łączący osady zagłębia wypalania naczyń użytkowych (siwaki, ceramika czerwona). Funkcję rekreacyjną spełnia zbiornik wodny Staw położony na północ od Głogowa Małopolskiego oraz śródlęśny zbiornik retencyjny jezioro Maziarnia na Łęgu w okolicy Wilczej Woli.

Płaskowyż Tarnogrodzki (512.49)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Płaskowyż Tarnogrodzki jest największym mezoregionem makroregionu Kotliny Sandomierskiej i obejmuje jego wschodnią część. Sąsiaduje z mezoregionami: Dolina Dolnego Sanu od zachodu, Równina Biłgorajska i Roztocze Wschodnie od północy. Na południowym wschodzie przecina go granica państwowa z Ukrainą.

Najmłodsze mioceneskie osady morskie – ility karkowieckie sarmatu, które budują trzon mezoregionu, swoją największą miąższość, znacznie ponad 3000 m, osiągają w jego wschodniej części, w obrębie Rowu Wielkich Oczu. Nieciągła pokrywa czwartorzędowa, maksymalnie do 40 m grubości, zdeponowana na już urzeźbionej powierzchni, jest reprezentowana przez osady pozostawione przez lądolód południowopolski. W przewodzie są to osady akumulacji glacialnej, następnie – fluwioglacialnej i zastoiskowej. Osobliwościami geologicznymi mezoregionu są tzw. wyspa lessowa w Krzeszowie oraz liczne płytkie utworów pylastych o złożonej genezie, ale głównie związane z procesem peryglacialnego wietrzenia mroźowego, w rejonie Tarnobrodu, Lubaczowa i Oleszyc.

Płaskowyż Tarnogrodzki ma formę dość zwartej platformy lekko nachylonej od podnóża Roztocza w kierunku doliny Sanu, z którą tworzy 20–30 m krawędź, rozciętą dolinami dopływów Sanu o szerokich odcinkach wylotowych. Dominuje układ prostopadłych i równoległych do Roztocza asymetrycznych płaskich garbów wierzchwinowych; ta kierunkowość wynika z aktywności tektonicznej obszaru i zaznacza się jeszcze wyraźniej w przebiegu dolin. Na garbach i długich łagodnych stokach rozwinęła się gęsta sieć zazwyczaj suchych dolinek nieckowatych.

Na plejstoceneskich terasach rzek (Lubaczówka, Złota, Tanew), a często i na stokach oraz wierzchowinach występują pola piasków przewianych rozdzielone wałowymi i parabolicznymi wydmiami.

Gęstość sieci rzecznej na Płaskowyżu Tarnogrodzkim wynosi $0,48 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$, z największą rzeką Lubaczówką. Mezoregion wyróżnia uzdrowisko Horyniec-Zdrój, z tradycjami leczniczymi od XVII w., dysponujące naturalnymi źródłami siarczanowo-wapniowymi i złożami borowiny.

Pokrywa glebowa mezoregionu jest mozaiką gleb pławnych i brunatnych wylugowanych, z rosnącym ku północy i zachodowi udziałem gleb bielcowych i biellic.

Roślinność potencjalną mezoregionu tworzy mozaika grądu subkontynentalnego, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria żyzna i uboga, niżowo-wyżynnego lasu jodłowego z grabem i dębem oraz kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego. Obniżenia i doliny zajmuje siedlisko niżowego łągu jesionowo-olszowego i nadrzecznego łągu wierzbowo-topolowego.

W całym mezoregionie lasy porastają na słabych glebach piaszczystych i zajmują 43% powierzchni. Zespoły o składzie gatunkowym zbliżonym do naturalnego (bukowe, mieszane, bory sosnowe, olsy) zachowały się przy granicy z Ukrainą, między Horyńcem a Wielkimi Oczami, u podnóża Roztocza oraz w zachodniej części mezoregionu – Lasy Sieniawskie. Drzewostany leśne podlegają ochronie w rezerwatach: Jedlina (grąd subkontynentalny z jodłą), Moczary (grąd z drzewostanem dębowo-lipowo-grabowym z naturalnym stanowiskiem czosnku siatkowatego), Kamienne, usytuowany na wydmie (zespół świetlistej dąbrowy stanowiący rzadkie w Polsce kserotermiczne zbiorowisko leśne) w części wschodniej mezoregionu. W części zachodniej mezoregionu znajdują się rezerваты Lupa i Wola Brzyska z drzewostanem mieszanym i grądowym zbliżonym do naturalnego, stanowiące fragmenty dawnej Puszczy Sandomierskiej. Nad Rudawką i Lubienią występują większe skupiska rzadkiej paproci – pióropusznika strusiego.

Grunty orne zajmują w mezoregionie około 38% jego powierzchni, a łąki 15%. Tereny zagospodarowane rolniczo na glebach wytworzonych z pyłów, ciągną się nieregularnym pasem od Byszczu przez Tarnobród po Cieszanów. Tereny zabudowane zajmują mały odsetek powierzchni (zaledwie 2,5%). Niewielkie miasteczka pełnią lokalne funkcje usługowo-handlowe. Lubaczów (ponad 12 tys. mieszkańców) rozwija funkcję przemysłową, Tarnobród (3 tys.) – rzemiosło plecionkarskie. Na wschód od Lubaczowa, w Baszni Dolnej od 2019 r. zachodzi eksploatacja badeńskich złóż siarki rodzimej. Lubaczów

jest węzłem komunikacyjnym mezoregionu z krzyżującymi się drogami wojewódzkimi (nr 866 i nr 867) i ma łączność z polsko-ukraińskimi przejściami granicznymi. W Tarnogrodzie przecinają się drogi wojewódzkie nr 835 (Lublin–Przemyśl) i nr 863 (Rudnik n. Sanem–Cieszanów).

Mezoregion leży w obszarze współlistnienia różnych wyznań (rzymsko- i grekokatolickie, mojżeszowe, prawosławne), reprezentowanych przez zabytkowe obiekty m.in. w Chotyńcu, Horyńcu-Zdroju, Krzeszowie, Tarnogrodzie, Wielkich Oczach. W jego wschodniej części biegnie Szlak Architektury Drewnianej z cennymi cerkwiemi oraz turystyczny Szlak Chasydzki (Cieszacin, Wielkie Oczy).

Granice omawianego mezoregionu w innych opracowaniach obejmowały jego północno-środkową część po dolinę Lubaczówki, a pozostały fragment był wyodrębniony jako Płaskowyż Lubaczowski-Jaworowski.

Pradolina Podkarpacka (512.51)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Pradolina Podkarpacka stanowi równoleżnikowe obniżenie, obramowane od północy przez Płaskowyż Kolbuszowski a od południa – Podgórze Rzeszowskie i Pogórze Strzyżowskie, należące już do makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie. Natomiast oba wyloty tej bruzdy otwierają się bez wyraźniejszej granicy: na zachodzie w kierunku Doliny Dolnego Wisłoka i na wschodzie – Doliny Dolnego Sanu.

Pradolina Podkarpacka jest zachowanym fragmentem większego obniżenia doliny rzecznej powstałej w górnym pliocenie. W czasie zlodowaceń południowopolskich spełniała funkcję pradoliny odprowadzającej wody lodowcowe na wschód do dorzecza Dniestru. Gliny zwałowe i osady sandrowe tego lądolodu występują na powierzchni terenu w strefach wododziałowych głównych rzek odwadniających pradolinę. Zlodowacenie północnopolskie reprezentują osady rzeczne stożków napływowych. Dna dolin rzecznych zajmują późnoglacialno-holocenijskie osady aluwialne.

Wyrazem morfologicznych cech pradoliny, czytelnych w rzeźbie współczesnej, jest nierówna topografia dna oraz zachowany na zboczach system kilku teras erozyjnych z cienkimi pokrywami osadów glacialnych. W obrębie większych dolin odwadniających pradolinę występują systemy szerokich stopni terasowych i stożków z ostatniego glaciału o wysokości 15–20 m i 6(8)–12 m. Wyróżnikiem poziomu średniego w dolinie Wisłoka są wały piaszczyste, w stropie zwymnione. Poziom wyższy u wylotu dolin karpackich (Wisłok, Mlecza) jest otulony lessem.

Meandrującym w dnie pradoliny rzekom towarzyszą liczne starorzecza, niektóre wypełnione wodą.

Pradolinę Podkarpacką wyróżnia gęsta sieć rzeczna, blisko $0,7 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Główną rzeką mezoregionu jest Wisłok. Wody podziemne w utworach czwartorzędowych są jedynymi wodami użytkowymi mezoregionu i utrzymują się na głębokości do 5 m p.p.t.

Powszechnie w Pradolinie występują mady, w miejscach o utrudnionym drenażu – gleby glejowe, torfowiska. Na wododziale Wisłoki i Wisłoka, na równinach terasowych u podnóża Płaskowyżu Kolbuszowskiego i między Sanem i Wisłokiem obecna jest mozaika gleb brunatnoziemnych i rdzawych.

Głównym typem roślinności potencjalnej jest nadrzeczny łęg jesionowo-wiązowy. W widłach Wisłoka i Sanu oraz na północnym obrzeżeniu występują siedliska grądu serii ubogiej. Tereny podmokłe, bagienne i starorzecza są obecnie w większości zajęte przez zbiorowiska roślinności łąkowej, torfowiskowej i wodnej.

Pradolina Podkarpacka jest silnie wylesiona. Lasy, w których przeważają drzewostany mieszane i iglaste, występują nielicznymi płatami, zajmując niespełna 20% powierzchni mezoregionu, głównie w widłach Wisłoki i Sanu oraz na pograniczu z Płaskowyżem Kolbuszowskim. Wzdłuż rzek występują łęgi i na wyżej położonych i bardziej suchych siedliskach – grądy. Ochronie rezerwatowej podlega starodrzew mieszany i sosnowo-bukowy Bór w kompleksie leśnym na pograniczu Pradoliny i Płaskowyżu Kolbuszowskiego, na północ od Rzeszowa. Łąki (łęgowe, świeże i zmiennowilgotne/trzęślicowe) stanowią 23% powierzchni. Specjalnej ochronie siedliskowej podlega starodub łąkowy w rejonie Pełkini oraz Mrowle Łąki z ekosystemami łąk podmokłych i bogatą lepidopterofauną.

Mezoregion cechuje rolniczo-przemysłowy charakter. Grunty orne zajmują 40% jego powierzchni, a zabudowa – 9,7%. Przeważa osadnictwo typu wiejskiego. Terytoria wszystkich miast tylko częściowo leżą w Pradolinie, większe ich części (i śródmieścia) leżą na Pogórzu Strzyżowskim (Sędziszów Małopolski, Rzeszów) i Podgórzu Rzeszowskim (Łańcut, Przeworsk).

Pradolina Podkarpacka dzięki naturalnej drożności wchodzi w skład wielkiego traktu transkontynentalnego, istniejącego od wczesnego średniowiecza, wiodącego z zachodniej Europy na wschód. Obecnie biegnie tędy linia kolejowa 91 (Kraków–Medyka), a w poprzek przecina go droga krajowa nr 19, łącząca granice państwowe z Białorusią i Słowacją, kilka dróg wojewódzkich i dwie linie kolejowe (nr 68 i nr 71). Port lotniczy Rzeszów-Jasionka leży przy północnej granicy mezoregionu.

W podziałach geomorfologicznych region jest nazywany Rynną Podkarpacką.

Podgórze Rzeszowskie (512.52)

Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Podgórze Rzeszowskie leży w południowej części makroregionu Kotliny Sandomierska i sąsiaduje z mezoregionami – Pradolina Podkarpacka od północy, Dolina Dolnego Sanu od północnego wschodu oraz Pogórze Dynowskie, które należy już do makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkiego w obrębie Zewnętrznych Karpat Zachodnich od południowego zachodu.

Idąc od strony Karpat, podłoże tworzą: sfałdowane utwory fliszowe, osady sfałdowanego miocenu oraz niezaburzone ily krakowieckie zapadliska przedkarpackiego. Kompleks glacialny pozostawiony przez lądolód południowopolski w jego maksymalnym zasięgu przeważnie jest ukryty pod lessami. Dna dolin wypełnione są osadami akumulacji aluwialno-organicznej; pod stokami występują pokrywy deluwialne, a u wylotu dolin bocznych – stożki napływowe. Faliścią lessową wierzchowiną typu płaskowyżowego doliny rzek rozdzielają na wydłużone garby o orientacji NW–SE oraz N–S i prostopadłe do nich, układające się w trzech poziomach. Efektem są węzłowe układy krzyżujących się wzniesień. Powszechne są okresowo odwadniane doliny nieckowate, często asymetryczne w przekroju, rzadziej – wąwozy i parowy.

Główne rzeki mezoregionu mają charakter tranzytowy, biorą początek w Karpatach i kierują się ku północnemu wschodowi i północy do doliny Sanu i Wiśłoka. Gęstość sieci rzecznej wynosi $0,54 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Największą rzeką mezoregionu jest Mleczka.

Na wierzchowinach i stokach występują głównie gleby brunatnoziemne. Liczne enklawy różnych rozmiarów tworzą gleby czarnoziemne i czarnoziemy deluwialne. Dna dolin rzecznych zajmują gleby mułowo-torfowe i torfowo-mułowe.

Roślinność potencjalna mezoregionu jest bardzo ujednolicona, poza dolinami rzek tranzytowych karpackich i podkarpackich, zajętych przez siedlisko niżowego łęgu wiązowo-dębowego krajobraz pozostałych terenów wiąże się z siedliskiem grądu subkontynentalnego, odmiana małopolska, forma wyżywna, seria żywna.

Naturalne zbiorowiska roślinne uległy przekształceniu lub zniszczeniu. Drzewostany leśne zajmują tylko 5% powierzchni mezoregionu i są to płaty lasu liściastego i mieszanego (buk, dąb, osika, świerk, sosna, modrzew), występujące jedynie w wyższych partiach wierzchowiny, a wzdłuż dolin ciągną się lasy łęgowe jako drzewostany odroślowe. Mezoregion podlegał wzmożonej działalności rolniczej od

połowy XIV w., stąd powszechnie panuje kulturowy krajobraz rolniczy. Grunty orne zajmują blisko 70%, a łąki – 10% powierzchni Podgórza Rzeszowskiego. Cenne walory przyrodnicze reprezentują zagrożone osuszeniem łąki trzęślicowe głównie w dnie doliny Mleczki (np. Błota Cieszańskie). W południowo-wschodniej peryferii mezoregionu, na pograniczu z Doliną Dolnego Sanu leży Arboretum Bolestraszyce z cenną i bogatą kolekcją (1000 taksonów) gatunków rodzimych, rzadkich, ginących i zagrożonych w warunkach uprawy ogrodowej.

W mezoregionie tereny zabudowane stanowią 9% powierzchni. Większe miasta zajmują pograniczne położenie, usytuowane są po części w mezoregionach sąsiednich i leżą w odległości ok. 20 km od siebie. Skrajne położenie zajmują fragmenty dużych miast Rzeszowa (około 197 tys. mieszkańców) i Przemyśla (61 tys.). Pomiędzy nimi leżą Łańcut (18 tys.), Przeworsk (ponad 15 tys.), Jarosław (38 tys.) – miasta z funkcjami usługowo-przemysłową, kulturowo-edukacyjną. W centralnej części regionu usytuowane są małe miasteczka historycznej ziemi przemyskiej jak Pruchnik (10 tys.) i Kańczuga (3 tys.).

Industrialnym akcentem otwartego rolniczego krajobrazu Podgórza Rzeszowskiego są farmy wiatrowe koło Przemyśla i Łańcuta.

Brzeźną częścią mezoregionu przebiega autostrada A4, będąca składową III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego. Równoległe do niej ma swój bieg linia kolejowa Kraków–Medyka nr 91 z węzłem przeładunkowym w Żurawicy.

Miasta mezoregionu mają znaczenie turystyczne. Wpisany na listę pomników historii jest rezydencjonalny zespół zamkowo-parkowy w Łańcutie oraz część fortyfikacji systemu obronnego Twierdzy Przemyśl. W większości miast zachowane są zabytkowe założenia urbanistyczne, w Pruchniku o unikatowym charakterze zabudowy drewnianej, w Jarosławiu i Przeworsku – staromiejskiej. Ponadto w obszarze mezoregionu występują obiekty będące świadectwem wielokulturowego dziedzictwa duchowego: kultury i religii żydowskiej w Łańcutie, Jarosławiu, Kańczudze, świątynia unicka i zespół klasztorny oo. dominikanów w Jarosławiu oraz bernardynów w Przeworsku.

Nazwa Podgórze Rzeszowskie nawiązuje do położenia mezoregionu bezpośrednio u podnóża Karpat, drugi człon jest mniej adekwatny, bo Rzeszów tylko częściowo leży w jego granicach. W podziałach geomorfologicznych, w tych samych granicach, region nosi nazwę Wysoczyzna (Dział) Kańczucka.

Podgórze Krakowskie (512.53)

Jarosław Balon, Paweł Krąż

Podgórze Krakowskie obejmuje najdalej na południowy zachód wysuniętą część Kotliny Sandomierskiej położony bezpośrednio u progu Karpat, pomiędzy dolinami Skawinki na zachodzie i Raby na wschodzie. Region ma charakter typowo przejściowy, zawierający elementy krajobrazu typowe zarówno dla Karpat, jak i Podkarpacia. Do elementów karpackich należy przede wszystkim rzeźba terenu, składająca się z garbów i pagórów o wyrównanych wierzchołkach, położonych na 260–300 m n.p.m. (maks. 320 m n.p.m.), oddzielonych od siebie odwadnianymi stale lub okresowo dolinami. Rzeźba ta zawdzięcza swoje istnienie głównie naciskowi górotworu karpackiego, który doprowadził do sfałdowania i wypiętrzenia łańcuchów miocennych, typowych dla zapadliska Kotliny Sandomierskiej. W efekcie region tworzy pośredni poziom pomiędzy wyżej wzniesionymi garbami Pogórza Wielickiego a dnem kotlin podkarpackich.

Obszar przecina kilka prawych dopływów Wisły, mających swoje źródła na obszarze Pogórza Wielickiego; największymi z nich są Skawinka i Wilga.

Wśród gleb występuje mozaika gleb nąpytowych (mad), czarnoziemów i szarych gleb leśnych, płowych oraz brunatnych.

Roślinność potencjalna mezoregionu również jest urozmaicona – tworzą ją łąki subkontynentalne, kontynentalne bory mieszane sosnowo-jodłowe, olsy środkowoeuropejskie i łąki jesionowo-olszowe i jesionowo-wiązowe.

Cechy mezoklimatyczne i niewielkie spadki terenu sprzyjają zabudowie mieszkalnej, stąd obszar

jest gęsto zaludniony (także osiedla typu blokowego) i prawie pozbawiony obszarów leśnych. W części zachodniej przeważa krajobraz wiejski rolniczy (pola uprawne, działki rekreacyjne). Poza południową część Krakowa, głównymi miejscowościami są położone na granicach regionu miasta satelitarne, stanowiące obecnie głównie sypialnie aglomeracji – Skawina (blisko 25 tys. mieszkańców) i Wieliczka (blisko 24 tys.). W tej ostatniej eksploatowane były, przynajmniej od IX w., złoża soli, występujące w utworach miocennych. Obecnie kopalnia soli w Wieliczce stanowi światowej rangi atrakcję turystyczną, znajdująca się na liście światowego dziedzictwa UNESCO; znajduje się w niej także sanatorium dla osób ze schorzeniami układu oddechowego. Przez północną część regionu biegnie równoleżnikowo autostrada A4. Niewielka północno-zachodnia część mezoregionu obejmuje Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy. Inne formy ochrony przyrody obejmują jeden rezerwat oraz dwa obszary Natura 2000.

Nazwa Podgórze Krakowskie określa lokalizację mezoregionu bezpośrednio u progu Karpat, a równocześnie w obrębie miasta Krakowa i jego aglomeracji. Przynależność fizycznogeograficzna szczególnie zachodniej części obszaru była przedmiotem dyskusji, z uwagi na występowanie tu sfałdowanego miocenu zaliczano obszar do Bramy Krakowskiej lub Kotliny Sandomierskiej (z uwagi na skały miocenne), bądź do Karpat (z racji sfałdowania). Wschodnią część obszaru włączano niekiedy do Podgórza Bocheńskiego. Z kolei w podziałach geomorfologicznych, region (w nieco innych granicach) nosi nazwę Wysoczyzny Wielicko-Gdowskiej lub Wysoczyzny Krakowskiej.

Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3)

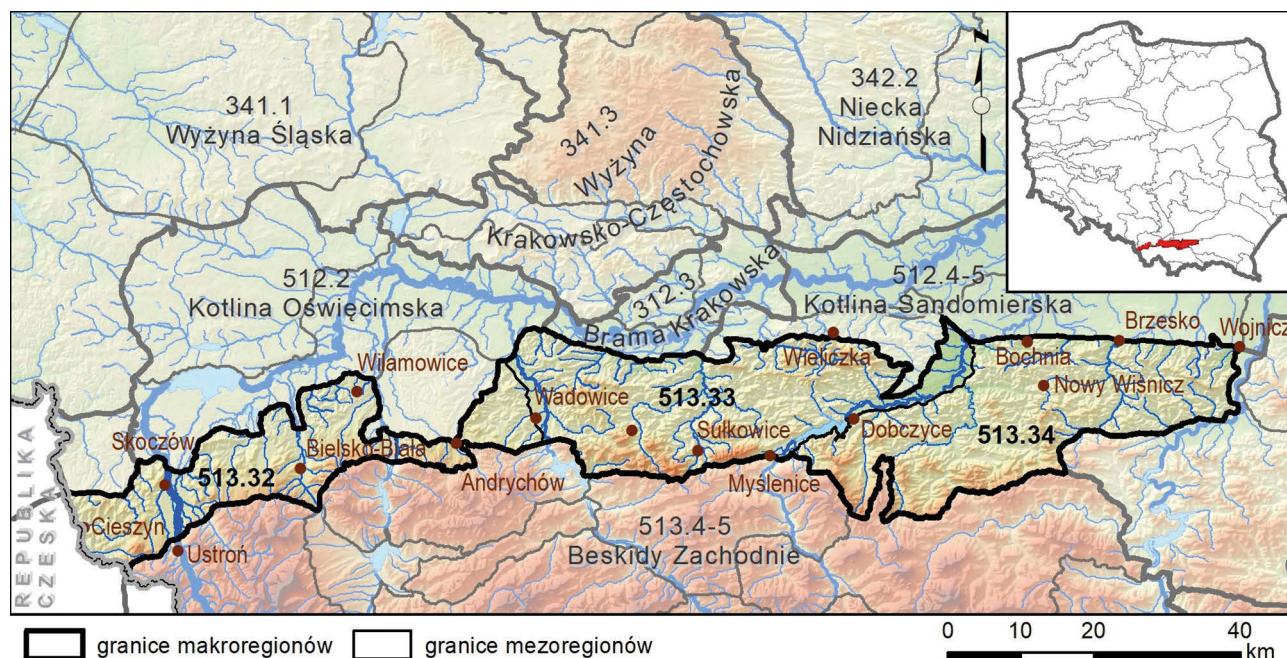
Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Wiadomości ogólne

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Pogórze Zachodniobeskidzkie to makroregion, zajmujący północno-zachodnią część Zewnętrznych Karpat Zachodnich, położony na terytorium Republiki Czeskiej i Polski. Zajmuje 3280 km², z czego na obszarze Polski znajduje się 2178 km² (66,4%). Pogórze Zachodniobeskidzkie opada ku północy progiem morfologicznym, uwarunkowanym granicą nasunięcia karpackiego, w kierunku makroregionów należących do podprowincji Podkarpacie Północne: Bramy Morawskiej, Kotliny Ostrawskiej, Kotliny Oświęcimskiej, Bramy Krakowskiej i Kotliny Sandomierskiej. Na południu graniczy z Bielawami i Beskidami Zachodnimi; obie te granice stanowią progi morfologiczne, na większości odcinków bardzo dobrze zaznaczające się w krajobrazie. Na wschodzie Pogórze Zachodniobeskidzkie przechodzi w Pogórze Środkowobeskidzkie; granica ta ma charakter morfologiczny i w części przebiega wzdłuż doliny Dunajca (ryc. 53). Pas Pogórzy Zachodniobeskidzkich cechuje się stosunkowo niewielką szerokością (do 25 km), stopniowo rosnącą z zachodu ku wschodowi.

Pogórze Zachodniobeskidzkie zbudowane jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego jednostki śląskiej i podśląskiej oraz cieszyńskiej (na zachodzie) i skolskiej (na wschodzie). Są to jednostki o znacząco mniejszej odporności w stosunku do skał budujących sąsiednie Beskidy, co skutkuje zdecydowanie niższymi wysokościami bezwzględnymi i względnymi nie przekraczającymi 250 m. Najwyższym wzniesieniem jest Czerwony Kamień na terytorium Republiki Czeskiej (690 m n.p.m.), w Polsce najwyższa jest Barnasiówka (566 m n.p.m.) na Pogórzu Wielickim. Rzeźba ma charakter pogórski, jest to zatem obszar wyżynny o rozległych wierzchołkach, łagodnych i umiarkowanie nachylonych stokach i szerokich dnach dolin. Przeważają obszary o rzeźbie pogórzy średnich; na południu, bliżej progu Beskidów płacami występują pogórze wysokie i rzeźba niskogórska. Z kolei na północy, szczególnie w części zachodniej występują pogórze niskie. Mimo stosunkowo niewielkich spadków terenu, budowa geologiczna (pakiety przepuszczalnych piaskowców zalegające na nieprzepuszczalnych łupkach) sprzyja procesom osuwiskowym. Miejscami występują lessy i utwory lessopodobne.



Ryc. 53. Położenie makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3) i podział na mezoregiony

Makroregion odznacza się stosunkowo łagodnym klimatem, dominują dni z pogodą bardzo ciepłą z opadem oraz dni z pogodą umiarkowanie ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem. Występuje tylko jedno piętro klimatyczne – umiarkowanie ciepłe o średniej rocznej od 6°C do 8°C.

Zajmujące to piętro potencjalne zbiorowiska grądów subkontynentalnych zachowały się tylko w niewielkich miejscach i w większości zostały zastąpione przez obszary rolnicze i zabudowę. Inne zbiorowiska roślinności potencjalnej zajmują niewielkie obszary, głównie w dolinach (nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe). Ważne znaczenie ma zróżnicowanie mezo-klimatyczne; dna dolin, w których niekiedy tworzą się zastoiska zimnego powietrza, cechują się chłodniejszym klimatem od obszarów wyżej położonych.

Pogórze Zachodniobeskidzkie znajduje się w całości w zlewisku Morza Bałtyckiego. Większość polskiej części regionu znajduje się w dorzeczu górnej Wisły, tylko niewielki skrawek na zachodzie należy do dorzecza Odry. Obszar przecinają południkowo rzeki, mające swoje źródła w wyższych częściach Karpat – górna Wisła, Soła, Skawa, Raba i Dunajec. Niewielki północno-zachodni fragment odwadnia Olza, dopływ Odry. Ustrój rzek ma charakter śnieżno-deszczowy z 2 wezbrzeniami w ciągu roku, głównie w miesiącach letnich. Brak jest tu większych naturalnych akwenów, występują natomiast sztuczne zbiorniki, z których najważniejszy jest Zbiornik Dobczycki na Rabie, zasilający Kraków w wodę pitną.

Występują stosunkowo żyzne gleby, wśród nich gleby płowe na utworach pyłowych. Dna dolin wyścielają gleby aluwialne. Dla makroregionu typowe są krajobrazy pogórzy, miejscami także występują krajobrazy niskich gór. W pokryciu terenu przeważają obszary rolnicze oraz zabudowy wiejskiej; naturalne zbiorowiska leśne zachowały się tylko w niewielkich płatach. Pokrycie terenu i użytkowanie ziemi uwarunkowane m.in. rzeźbą terenu powodują, iż krajobraz odznacza się bardzo dużym stopniem zróżnicowania i mozaikowości w porównaniu do innych obszarów tej części Karpat. Ze względu na stosunkowo znaczne przekształcenie środowiska przyrodniczego, na Pogórzu Zachodniobeskidzkim utworzono niewiele obszarów chronionych, do najważniejszych należą Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy oraz kilka niewielkich rezerwatów przyrody, m.in. Kamień-Grzyb i Bukowiec.

Pogórze Zachodniobeskidzkie jest obszarem bardzo gęstej zabudowy wiejskiej, przy czym osadnictwo koncentruje się raczej w obrębie obszarów wyżej położonych, o lepszych warunkach klimatycznych i glebowych. Obok pierwotnej funkcji rolniczej rozwijają się funkcje rezydencjalna oraz usługowa, duża część obszaru należy do stref podmiejskich Krakowa,

Tabela 45. Ogólna charakterystyka makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3) i podporządkowanych mezo-regionów

Wskaźniki	Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3)	Pogórze Śląskie (513.32)	Pogórze Wielickie (513.33)	Pogórze Wiśnickie (513.34)
Powierzchnia (km ²)	2178	581	795	801
Długość granicy (km)	498	217	200	196
Punkty krańcowe	zachód	18°35'49,438"	18°35'49,438"	19°26'06,604"
	wschód	20°50'17,054"	19°30'20,508"	20°19'48,378"
	południe	49°41'43,060"	49°41'43,060"	49°48'14,572"
	północ	50°00'06,246"	49°57'13,217"	50°00'06,246"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	161	65	64
	z północy na południe	35	29	22
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	3,010	2,547	2,004
	wymiar fraktalny	1,221	1,218	1,191
	wskaźnik wydłużenia	0,330	0,450	0,496
	wskaźnik wklęsłości	0,579	0,606	0,741
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	566	521	566
	średnia (m n.p.m.)	306	303	307
	minimalna (m n.p.m.)	195	195	206
	maksymalna deniwelacja (m)	371	326	360
Szorstkość	7,110	7,504	8,907	4,603

Bielska-Białej i innych mniejszych miast Podkarpacia. Podobnie jak w całych polskich Karpatach Zachodnich, typowe jest rozproszenie zabudowy. Występują liczne ośrodki miejskie, w których rozwija się też funkcja przemysłowa, usługowa i administracyjna; najważniejsze z nich to (od zachodu): Cieszyn, największe Bielsko-Biała (170 tys. mieszkańców), Andrychów, Wadowice, Kalwaria Zebrzydowska, Myślenice, Dobczyce; przy północnej granicy regionu leżą m.in. Kraków, Wieliczka, Bochnia i Brzesko. Kopalnie soli kamiennej w Wieliczce i Bochni, stanowiące kiedyś miejsce wydobywania kopalin, są obecnie ważnymi obiektami turystycznymi i balneologicznymi. Zostały też wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Innego rodzaju atrakcją turystyczną są Wadowice – miejsce urodzenia papieża Świętego Jana Pawła II. Z kolei ważnym miejscem kultu religijnego i ośrodkiem pielgrzymkowym rangi ogólnopolskiej jest Kalwaria Zebrzydowska, z sanktuarium

maryjno-pasyjnym, również wpisanym na listę UNESCO. Znaczenie dla turystyki mają także inne zabytki – m.in. drewniany kościół św. Leonarda w Lipnicy Murowanej (lista UNESCO), zamek w Wiśniczu czy opactwo cystersów w Szczyrzycu. Pogórze Zachodniobeskidzkie przecinają południkowo ważne trasy komunikacyjne, łączące aglomeracje śląską i krakowską z wyższymi częściami Karpat, a także ze Słowacją i Węgrami.

Pogórze Zachodniobeskidzkie dzieli się na pięć mezoregionów, z których dwa: Pogórze Górnomońskie i Pogórze Jiczyńskie, znajdują się całkowicie w Republice Czeskiej, Pogórze Śląskie jest graniczne, a Pogórze Wielickie i Pogórze Wiśnickie leżą całkowicie w Polsce. Poszczególne części Pogórza różnią się od siebie przede wszystkim położeniem, a granicami pomiędzy nimi są doliny rzek, spływających z Beskidów na północ, które dzielą makroregion na wyraźne części.

Nazwa Pogórze oznacza obszar stanowiący genetycznie część obszarów górskich (w odróżnieniu od przedgórza i podgórza), jednak o rzeźbie wyżynnej. Jest powszechnie używany dla określania licznych regionów w Karpatach. Termin Zachodniobeskidzkie sygnalizuje położenie w pobliżu (u progu, przed) Beskidami Zachodnimi. Czeska nazwa regionu brzmi *Podbeskydská pahorkatina*. W niektórych wcześniejszych podziałach nie wyróżniano odrębnie tego makroregionu, łącząc go z Pogórzem Środkowobeskidzkim we wspólny region Pogórze Karpackie, a także nieco inaczej dzielono makroregion na mezoregiony.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 45.

Pogórze Śląskie (513.32)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Pogórze Śląskie to mezoregion położony w Polsce i w Republice Czeskiej, stanowiący środkową część Pogórza Zachodniobeskidzkiego, pomiędzy doliną dopływu Odry, Ostrawicy na zachodzie (gdzie graniczy z Pogórzem Jiczyńskim) a doliną Skawy na wschodzie (gdzie graniczy z Pogórzem Wielickim). Ważną cechą charakterystyczną tego pogórza jest wysoki próg morfologiczny, oddzielający je na południu od Beskidu Śląskiego i Beskidu Małego. Natomiast próg, którym pogórze opada ku północy, w kierunku Kotliny Ostrawskiej i Kotliny Oświęcimskiej jest znacznie mniej wyrazisty. Pas Pogórza Śląskiego należy do najwyższych z całego Pogórza Karpackiego (miejscami nawet mniej niż 2 km). Zajmuje 834 km², z czego 581 km² (69,7%) znajduje się w Polsce. Region zbudowany jest ze skał fliszu

zewnętrznokarpackiego, przy czym w części zachodniej występują tu skały węglanowe – wapienie należące do jednostki cieszyńskiej. Region reprezentuje rzeźbę pogórzy wysokich w części południowej (najwyższy punkt obszaru – Jasieniowa 521 m n.p.m.), zaś pogórzy niskich w części północnej. Region przecinają tranzytowe rzeki należące do dorzecza Odry (Ostrawica, Olza) i Wisły (górna Wisła, Brennica, Biała, Pisarzówka, Soła, Wieprzówka). W roślinności potencjalnej – obok typowych dla całego makroregionu grądów piętra pogórskiego i łągów w dolinach rzek, występują tu płaty siedlisk żyznej buczyny karpackiej, typowe dla podłoża węglanowego.

Region w większości stanowi gęsto zabudowaną krainę rolniczą, lasy zachowały się tylko miejscami, na wyższych położeniach, stromszych stokach i w pobliżu koryt rzecznych. Występuje szereg ośrodków miejskich, zlokalizowanych głównie u podnóża progu Beskidów. Są to (od zachodu) graniczny z Czechami Cieszyn (ok. 33 tys. mieszkańców), zabytkowy Skoczów (prawie 15 tys.), duże przemysłowe miasto Bielsko-Biała (170 tys.), mniejsze, do 20 tys. mieszkańców – Kęty i Andrychów oraz Wadowice, stanowiące ważne centrum pielgrzymkowe, związane z miejscem urodzenia Jana Pawła II. Osobliwością regionu są Kozy, najludniejsza (ponad 13 tys.) wieś Polski. Wzdłuż Pogórza Śląskiego biegnie również równoleżnikowa droga i linia kolejowa, łączące wspomniane wyżej miejscowości. Region przecinają też liczne szlaki komunikacyjne o przebiegu południkowym. Z godnych wspomnienia zabytków należy wskazać zabytkowe układy urbanistyczne centrów miast – Bielska-Białej, Skoczowa i Cieszyna.

Na Pogórzu Śląskim utworzono kilka niewielkich rezerwatów przyrody (m.in. Lasek Miejski nad Olzą i Dolina Łańskiego Potoku) oraz stanowisko dokumentacyjne Jasieniowa (odsłonięcie wapieni cieszyńskich). Południowy fragment mezoregionu znajduje się częściowo w otulinach parków krajobrazowych: Beskidu Śląskiego i Beskidu Małego.

Nazwa Pogórza Śląskiego sygnalizuje jego położenie w obrębie krainy historycznej Górny Śląsk, choć przynależność jego wschodniej części do Śląska można uznać za silnie dyskusyjną. Geografowie czescy nie wyróżniają Pogórza Śląskiego, przylegającą do granicy część określają nazwą: *Těšínská pahorkatina* (Pogórze Cieszyńskie), ale sięga ono tylko do granicy polsko-czeskiej. W niektórych poprzednich podziałach nieco inaczej prowadzono północną granicę regionu, zwiększając jego obszar kosztem Kotliny Oświęcimskiej. Proponowano też podział obszaru na dwa odrębne mezoregiony – Pogórze Śląskie Zachodnie i Pogórze Śląskie Wschodnie. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że jednostki te mają rangę mikroregionów.

Pogórze Wielickie (513.33)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Pogórze Wielickie stanowi środkowy odcinek polskiej części Pogórza Zachodniobeskidzkiego, położony pomiędzy doliną Skawy na zachodzie (gdzie sąsiaduje z Pogórzem Śląskim) a doliną Raby na wschodzie (gdzie graniczy z Pogórzem Wiśnickim). Obszar zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego, głównie piaskowców i łupków jednostki śląskiej. Przeważa rzeźba pogórska o zróżnicowanej wysokości, przy czym najwyższe wzniesienia o charakterze gór niskich, znajdują się na południu obszaru (Barnasiówka 566 m n.p.m., Lanckorońska Góra 545 m n.p.m.). Charakterystyczną cechą regionu jest występowanie na dłuższym jego odcinku, równoleżnikowej wypukłości, z której teren opada symetrycznie na północ i południe; jest to rodzaj głównego grzbietu tego pogórza. Prócz tranzytowych rzek granicznych (Skawa, Raba), główną rolę w odwodnieniu obszaru pełnią mniejsze dopływy Wisły – Skawinka i Wilga oraz dopływ Raby – Głogoczówka.

Region stanowi gęsto zabudowaną krainę rolniczą o silnie rozproszonej zabudowie. Płaty roślinności rzeczywistej, zgodnej z potencjalną roślinnością naturalną (głównie grądy subkontynentalne, typowe dla piętra pogórskiego Karpat) zachowały się tylko miejscami, z racji większych spadków terenu. Dobre gleby pyłowe i dogodne warunki mezoklimatyczne sprzyjają intensywnemu rolnictwu towarowemu, obsługującemu głównie aglomerację krakowską. Północna część obszaru, granicząca z aglomeracją Krakowa, cechuje się zagospodarowaniem typowym dla strefy podmiejskiej; pełni ona rolę mieszkalną, a także usługową (fot. 101).

W obrębie Pogórza Wielickiego leży m.in. Kalwaria Zebrzydowska (ok. 5 tys. mieszkańców), z klasztorem oo. bernardynów (z obrazem matki Boskiej Kalwaryjskiej) i dużym terenowym kompleksem tzw. drózek kalwaryjskich, stanowiąca najważniejszy ośrodek pielgrzymkowy w południowej Polsce, łączący w sobie elementy kultu maryjnego i kultu Męki Pańskiej. Inne ważniejsze miejscowości to liczące ponad 18 tys. mieszkańców Myślenice (ośrodek



Fot. 101. Mezoregion Pogórze Wielickie (513.33). Pagórkowaty krajobraz pogórski w strefie aglomeracji Krakowa. W tle próg Beskidów (fot. Jarosław Balon)

przemysłowy i rekreacyjny) oraz mniejsze miasteczka – Sułkowice (ośrodek kowalstwa artystycznego) i Świątniki Górne (znane z artystycznego ślusarstwa). Na granicy regionu leżą Wadowice (centrum kultu Jana Pawła II) i Wieliczka (kopalnia soli z muzeum, także sanatorium podziemne). Region przecina południkowo ważna droga Kraków–Myślenice–Budapeszt/Zakopane, od której oddziela się droga w kierunku Wadowic i Bielska-Białej. Zachodnią część Pogórza przecina też linia kolejowa Kraków–Zakopane, z odnogą w kierunku Wadowic i Bielska-Białej.

Nazwa Pogórze Wielickie jest utrwalona w literaturze, choć nie jest najbardziej trafna. Pochodzi od miasta Wieliczka, które znajduje się na północnej granicy regionu. Stąd nazwę należy czytać jako „pogórze za Wieliczką”. W niektórych poprzednich podziałach rozszerzano zasięg Pogórza Wielickiego na wschód, aż do linii Dunajca.

Pogórze Wiśnickie (513.34)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Pogórze Wiśnickie stanowi najdalej na wschód wysuniętą część Pogórza Zachodniobeskidzkiego i ciągnie się od doliny Raby (gdzie sąsiaduje z Pogorzem Wielickim) na zachodzie po dolinę Dunajca na wschodzie (gdzie graniczy z Pogorzem Ciężkowickim). Na północ opada niewysokim, ale wyraźnym progiem morfologicznym ku Kotlinie Sandomierskiej, od południa sąsiaduje z Pogorzem Rożnowskim i Beskidami Zachodnimi, przy czym granica południowa przebiega wzdłuż wyraźnej, ale dość krętej linii, nawiązującej w części zachodniej do progu morfologicznego Beskidów, w części wschodniej – do doliny górnej Uszwicy. Obszar zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego, głównie piaskowców i łupków jednostki śląskiej, a także słabo odpornych skał jednostki podśląskiej, pojawiającej się tu w oknach tektonicznych, co wpływa na silne wysunięcie krajobrazu pogórskiego ku południowi („zatoki” Wiśniowej i Szczyrzyca). Występuje rzeźba pogórska



Fot. 102. Mezuregion Pogórze Wiśnickie (513.34). Rolno-leśny krajobraz pogórski (fot. Paweł Krąż)

o zróżnicowanej wysokości (pogórza niskie, średnie i wysokie). Najwyższym nazwanym wzniesieniem jest Jaszczurówka (538 m n.p.m.), przy czym teren wznosi się kilkanaście metrów wyżej na południowym zachodzie regionu. Osobliwością geologiczną obszaru są liczne piaskowcowe formy skalne, stanowiące lokalne atrakcje krajobrazowe i chronione jako pomniki przyrody (m.in. Kamienie Brodzińskiego) i rezerваты przyrody (Kamień-Grzyb). Obszar odwadniany jest przez dopływy Raby, Dunajca, także przez Uszwicę (dopływ Wisły). W zachodniej części regionu znajduje się na Rabie zbiornik zaporowy w Dobczycach, zaopatrujący w wodę znaczną część aglomeracji Krakowa. Potencjalna roślinność naturalna to przede wszystkim grądy subkontynentalne typowe dla piętra pogórskiego a także nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe oraz acydofilne dąbrowy. Płaty lasu zachowały się tylko miejscami. Region w większości stanowi krainę rolniczą; szczególnie dobrze rozwinięte jest sadownictwo, a ostatnio również uprawa winnej latorośli (fot. 102).

Największe miasta lokują się wzdłuż północnej granicy regionu; są to przemysłowa Bochnia (prawie 30 tys. mieszkańców) i Brzesko (ok. 17 tys.), najbardziej znane z browaru Okocim. Do innych ważnych miejscowości należy zaliczyć Dobczyce (ponad 6 tys.) z ruinami zamku oraz nowoczesną strefą przemysłową, a także Nowy Wiśnicz (w pobliżu znany zamek), Lipnicę Murowaną z kościołem drewnianym na liście UNESCO oraz Szczyrzyc z zespołem klasztornym oo. Cystersów.

W celu ochrony populacji nietoperzy utworzono obszary Natura 2000 Nowy Wiśnicz i Ostoje Nietoperzy okolic Bukowca. Środkowa część regionu znajduje się w Wiśnicko-Lipnickim Parku Krajobrazowym.

Nazwa Pogórze Wiśnickie pochodzi od centralnie położonego miasta Nowy Wiśnicz, bądź też wsi Stary Wiśnicz z zamkiem. W niektórych podziałach mezoregion ten jest traktowany jako część Pogórza Wielickiego, poza tym pewne odcinki wschodniej granicy mezoregionu w różnych opracowaniach przebiegały odmiennie.

Beskidy Zachodnie (513.4–5)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

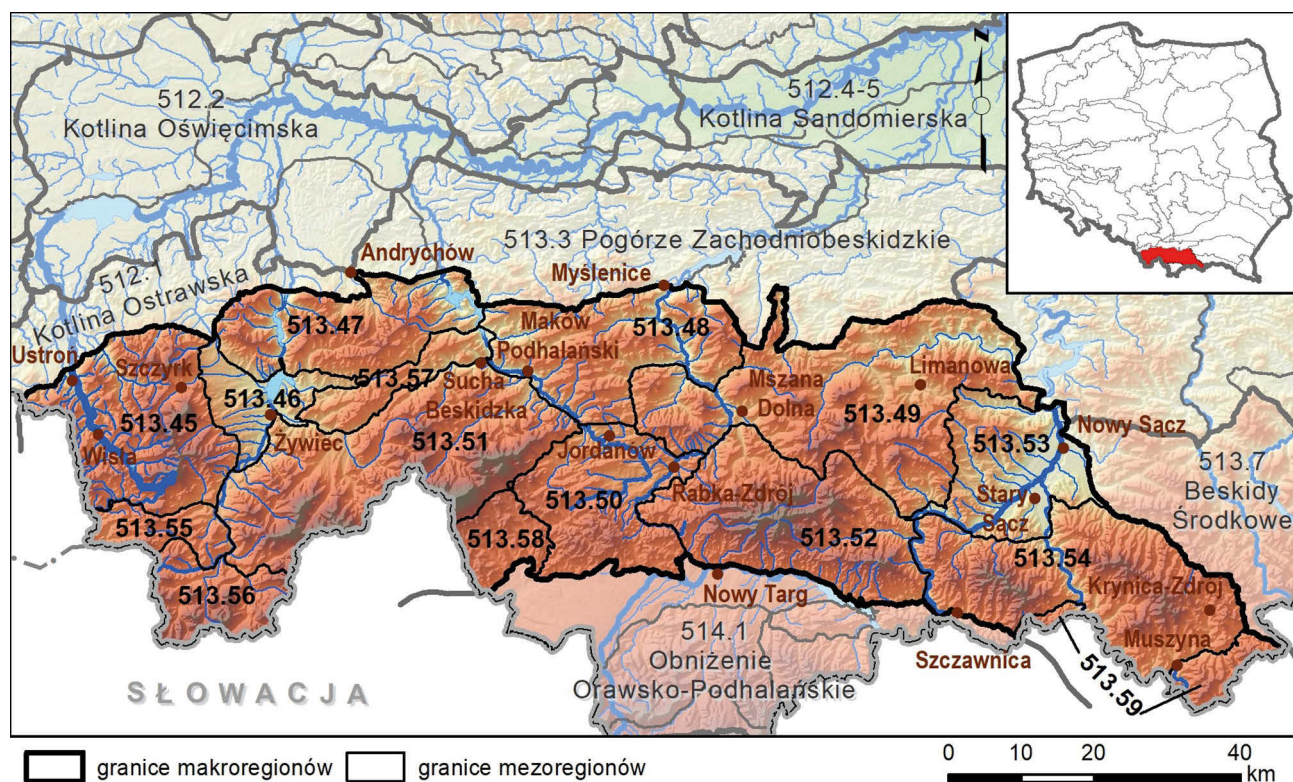
Wiadomości ogólne

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Beskidy Zachodnie stanowią rozległy powierzchnio-wo i składający się z największych liczby mezoregio-nów, makroregion Karpat Polskich. Wraz z Beskidami Środkowymi, Pogórzem Zachodniobeskidzkim i Pogórzem Środkowobeskidzkim tworzą podprovincję Zewnętrzne Karpaty Zachodnie. Makroregion znajduje się głównie na terytorium Polski, ale swoimi granicami sięga poza obszar naszego kraju – na Słowację (na południu) i do Czech (na południowym zachodzie). Jego powierzchnia obejmuje 8828 km², z czego na obszarze Polski znajduje się 5423 km² (61,4%). Beskidy Zachodnie sąsiadują z wieloma makroregionami Zewnętrznych i Centralnych Karpat Zachodnich, od północy i północnego zachodu z Pogórzem Zachodniobeskidzkim i Pogórzem Środkowobeskidzkim, od południa z Bielawami, Doliną Środkowego Wagu, Łańcuchem Małofatrzańskim, Obniżeniem Orawsko-Podhalańskim i Górami Spisko-Szaryskimi,

od wschodu z Beskidami Środkowymi (ryc. 54). Granice Beskidów Zachodnich nawiązują w większości do wyraźnych progów morfologicznych o uwarunkowaniach tektonicznych (nasunięcia płaszczowin, uskoki), część z nich stanowią również doliny rzeczne.

Beskidy Zachodnie zbudowane są ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego, przede wszystkim należących do jednostki magurskiej (na południu i wschodzie) oraz śląskiej; miejscami pojawiają się także fragmenty jednostki podmagurskiej i (jako okna tektoniczne) podśląskiej i cieszyńskiej. Najbardziej odporne z nich są utwory zawierające gruboławicowe piaskowce – warstwy magurskie w jednostce magurskiej i godulskie w jednostce śląskiej. Z nich zbudowane są wyższe partie regionu. Są to obszary o rzeźbie średniogórskiej o wysokościach względnych przekraczających miejscami 500 m i sięgające maksymalnie do 1725 m n.p.m. (Babia Góra – szczyt Diablak). Charakterystyczne są strome stoki, które w wielu miejscach, z uwagi na występowanie pakietów łatwo nasączających się wodą łupków, podlegają procesom osuwiskowym.



Ryc. 54. Położenie makroregionu Beskidy Zachodnie (513.4–5) i podział na mezoregiony

Miejscami, głównie na grzbietach, pojawiają się wychodnie skalne. Występuje duża liczba niewielkich jaskiń szczelinowych w utworach piaskowcowych. Poszczególne pasma i masywy oddzielone są od siebie głębokimi dolinami rzek, miejscami o charakterze przełomowym. Doliny te stale pogłębiają się, dzięki intensywnym ruchom neotektonicznym. Natomiast obszary niższe zbudowane są z utworów o większym udziale łupków i piaskowców cienkoławicowych; w nich ukształtowały się kotliny i obniżenia. Występuje tu – obok płaskich den kotlin, rzeźba o charakterze pogórskim i niskogórskim. W rzeźbie Beskidów zaznaczają się trzy poziomy zrównania, ich wysokości rosną z północy na południe. Najwyższy z nich, poziom śródgórski zaznacza się jako spłaszczenia wierzchołków wyższych grzbietów; niższe grzbiety ścięte są poziomem pogórskim, który uwydatnia się także jako spłaszczenia śródstokowe. Najniższy poziom przydołlinny występuje głównie w postaci listew na zboczach większych dolin.

Beskidy Zachodnie cechuje klimat obszarów górskich; dominują tu dni z pogodą umiarkowaną mroźną i jednocześnie pochmurną oraz dni z pogodą umiarkowaną mroźną bez opadu. Najważniejszą cechą klimatu jest jego piętrowość, której odpowiada zróżnicowanie potencjalnej roślinności. Wysokości granic pięter zależą od szeregu czynników, jednak zaznacza się ogólna tendencja ich wzrostu z północy na południe. Najniższe położenia zajmuje piętro umiarkowanie ciepłe o średniej rocznej temperaturze do 6°C, odpowiada mu roślinne piętro pogórza z grądami, jako dominującym typem roślinności potencjalnej. Kolejne piętro to umiarkowanie chłodne o średniej rocznej temperaturze od 6°C do 4°C; głównym naturalnym zbiorowiskiem potencjalnym tego piętra, noszącego nazwę regla dolnego, jest buczyna karpacza. Podobnie jak grądy poprzedniego piętra, w wielu obszarach buczyna została zastąpiona przez zbiorowiska antropogeniczne, wiążące się z intensywną gospodarką rolną na tym obszarze. W wyższych partiach Beskidów występuje kolejne piętro – chłodne, o średniej rocznej temperaturze od 4°C do 2°C. Odpowiada mu piętro regla górnego, zajęte w większości przez karpacki bór świerkowy, zgodny z typem roślinności potencjalnej. Lasy te miejscami, szczególnie w zachodniej części obszaru, zostały silnie zdegradowane na skutek oddziaływań zanieczyszczeń powietrza, głównie dalekiego zasięgu. Tylko w najwyższym Beskidzie Żywiecko-Orawskim występują kolejne dwa piętra – bardzo chłodne o średniej rocznej temperaturze od 2°C do 0°C, któremu odpowiada roślinne piętro kosodrzewiny oraz piętro umiarkowanie zimne o średnich rocznych temperaturach od 0°C do -2°C. Temu ostatniemu odpowiada piętro alpejskie, występujące wyłącznie na grzbiecie Pasma

Babiogórskiego i reprezentowane poprzez zbiorowiska trawiaste. Obok zróżnicowania piętrowego ważną rolę pełnią cechy mezoklimatyczne; wierzchołki i górne partie stoków są zwykle chłodne, choć dobrze nasłonecznione, stoki zróżnicowane w zależności od ekspozycji, zaś dna obniżen reprezentują odmianę klimatu kotlin, cechującą się występowaniem inwersji termicznych, mgieł i zastoisk zimnego powietrza.

Beskidy Zachodnie leżą na pograniczu zlewisk Morze Bałtyckiego i Czarnego, przy czym część polska należy głównie do zlewiska Bałtyku. Przez makroregion przebiega zatem – stosunkowo krętą linią – Europejski Dział Wodny, pokrywający się na szeregu odcinków z granicą państwową. Oddziela on dorzecza Wisły i Odry od dorzecza Dunaju. Większość obszaru znajduje się w dorzeczu górnej Wisły, mającej swoje źródła w Beskidzie Śląskim. Głównymi zachodniobeskidzkimi dopływami Wisły są Soła, Skawa, Raba i Dunajec (mający obszar źródłowy już Centralnych Karpatach Zachodnich). Niewielki północno-zachodni fragment odwadnia Olza, należąca do dorzecza Odry. Również niewielkie fragmenty polskiej części Beskidów należą do dorzecza Dunaju. Odwadniają je dopływy Wagu – Orawa i Kisuca. Rzeki beskidzkie mają ustrój śnieżno-deszczowy z 2 wezbraniem w ciągu roku. Szczególnie duże wezbrania, mające niekiedy charakter katastrofalnych powodzi, występują w miesiącach letnich, głównie w lipcu. Wody gruntowe należą do stosunkowo zasobnych; w szeregu miejsc pozyskuje się wody mineralne, podlegające eksploatacji dla celów balneologicznych, a także spożywczych. Poza niewielkimi jeziorkami o dyskusyjnej genezie w Beskidzie Żywiecko-Orawskim, w Beskidach brak jest naturalnych akwenów. Występuje natomiast szereg zbiorników wodnych, głównie o charakterze przeciwpowodziowym, największe z nich to kaskada Soły (zbiorniki: Żywiecki, Miedzybrodzki, Czaniecki) i Zbiornik Mucharski na Skawie.

Złożoność środowiska przyrodniczego ma swoje wyrażne odzwierciedlenie w pokrywie glebowej. Występują tu gleby brunatne właściwe, wylugowane i oglejone, także rankery brunatne. Cechą charakterystyczną jest znaczny udział gleb szkieletowych. Dna większych dolin wyścielają gleby aluwialne, przede wszystkim mady właściwe. W makroregionie przeważają krajobrazy średnich i niskich gór oraz pogórzy. Pod względem pokrycia terenu występuje mozaika obszarów leśnych oraz rolniczych, przy czym wraz z wysokością bezwzględna rośnie udział krajobrazów o cechach naturalnych w stosunku do krajobrazów przekształconych przez człowieka. W ciągu ostatnich parudziesięciu lat zaznacza się tendencja do stopniowego obniżania granicy rolno-leśnej, a także zwiększania się powierzchni użytków zielonych, kosztem pól uprawnych.

Beskidy Zachodnie – jak na obszary górskie – są stosunkowo gęsto zasiedlone i dobrze zagospodarowane, czemu sprzyja występowanie rozległych kotlin i obniżeń, szerokich dolin śródgórskich i znacznych obszarów o rzeźbie pogórskiej. Pierwotne – rolnicza i leśna – funkcje makroregionu tracą stopniowo znaczenie i są zastępowane przez rekreacyjno-turystyczną. Z rolnictwa podstawową rolę odgrywa dziś sadownictwo, szczególnie w okolicach Nowego Sącza i Limanowej. Na jego bazie powstają liczne produkty lokalne, czego dobrym przykładem jest śliwowica łącka.

Bardzo charakterystyczne jest rozproszenie zabudowy. Jest to m.in. efektem procesów historycznych, głównie znacznego przeludnienia w okresie międzywojennym i powojennym. Większe miasta – Nowy Sącz (ok. 84 tys. mieszkańców), Żywiec (ok. 32 tys.), Limanowa (ok. 15 tys.), Sucha Beskidzka (ok. 9 tys.) i Mszana Dolna (ok. 8 tys.) stanowią – prócz roli centrów rozrządowych turystyki, także ośrodki administracyjne i przemysłowe. Występują liczne uzdrowiska – Ustroń, Wiśła, Rabka-Zdrój, Szczawnica, Piwniczna-Zdrój, Żegiestów-Zdrój, Muszyna, Krynica-Zdrój – bazujące na wodach mineralnych i łączące funkcje balneologiczne z turystycznymi. W większości są one – obok Szczyrku, Korbiewa i Zawoi, ośrodkami sportów zimowych. Krynica-Zdrój w ostatnim okresie stała się ponadto ważnym centrum konferencyjnym. W Nowym Sączu z kolei kultywowane są tradycje ludowe i historyczne (skansen, Miasteczko Galicyjskie). Inne ważne centra kultury ludowej to Istebna i Koniaków (koronkarstwo), Żywiecczyzna (malarstwo na szkło), Zubrzyca (Orawski Park Etnograficzny). W makroregionie występują liczne zabytkowe kościoły, z których warto wskazać m.in. drewniany kościół w Orawce oraz cerkiew w Powroźniku, znajdującą się liście światowego dziedzictwa UNESCO. Z ważnych obiektów o znaczeniu religijnym można wymienić Klasztor Sióstr Klarysek w Starych Sączu, związany z postacią Świętej Kingi oraz ogólnopolskie centrum i muzeum Ruchu Światło-Życie w Krościenku nad Dunajcem.

Przez Beskidy od wieków wiodły ważne trakty kupieckie, łączące nizinne obszary Polski z Węgrami. Do traktów tych nawiązują współczesne szlaki komunikacyjne, biegnące m.in. z Górnego Śląska i Małopolski przez Żywiec do Bratysławy i Żyliny (droga ekspresowa S1), z Krakowa przez Myślenice, Jabłonkę do Budapesztu (z odnogą do Zakopanego) oraz z Tarnowa przez Nowy Sącz do Preszowa (linia kolejowa i droga). Trasa Kraków–Zakopane, zwana popularnie zakopianką, od wielu lat jest przekształcana w dwujezdniową drogę szybkiego ruchu. Równoleżnikowo poprzez Beskidy Zachodnie przebiega Galicyjska Kolej Transwersalna Bielsko-Biała–Sucha

Beskidzka–Chabówka–Limanowa–Nowy Sącz, powstała w drugiej połowie XIX w. ze względów militarnych. Dziś jej znaczenie jest marginalne, a na szeregu odcinków zaprzestano regularnej komunikacji, bądź też stanowią fragmenty innych linii kolejowych (np. Kraków–Zakopane).

W Beskidach Zachodnich utworzono szereg obszarów chronionych; do najważniejszych należą dwa parki narodowe: Babiogórski i Gorczański oraz cztery krajobrazowe: Beskidu Śląskiego, Beskidu Małego, Żywiecki i Popradzki. Znajduje się tu też kilkadziesiąt rezerwatów przyrody oraz obszarów Natura 2000, utworzonych głównie w celu ochrony pozostałości Puszczy Karpackiej, ale także siedlisk dolin rzecznych oraz form przyrody nieożywionej – odsłoneń geologicznych i ostańców skalnych.

Podział Beskidów Zachodnich na mezoregiony był przedmiotem licznych studiów i publikacji wynikających z faktu, że równolegle do podziałów naukowych występowały podziały krajoznawców, lansowane na mapach i przewodnikach turystycznych. Problemem była też niespójność podziałów polskich z opracowaniami powstałymi na Słowacji. W obecnym podziale Beskidy Zachodnie składają się z 19 mezoregionów; z których 15 znajduje się w całości lub częściowo na terytorium Polski. Z uwagi na różnice w wysokościach bezwzględnych, wynikających w znacznej mierze z tektoniki i odporności skał, wyróżnić można (na obszarze Polski) odrębnie pas północnych pasm niższych: Beskid Śląski, Beskid Mały, Beskid Makowski i Beskid Wyspowy oraz południowy pas pasm wyższych: Beskid Żywiecko-Kisucki, najwyższy Beskid Żywiecko-Orawski, Gorce i Beskid Sądecki. Wśród niżej położonych obszarów wyróżniono typowe kotliny – Żywiecką i Sądecką oraz regiony o charakterze pogórzy lub międzygórzy – Międzygórze Jabłonkowsko-Koniakowskie, Pasma Pewelsko-Krzeszowskie, Działy Orawskie, Pogórze Orawsko-Jordanowskie i Pogórze Popradzkie.

Nazwa Beskidy jest pochodzenia wołoskiego, być może też albańskiego lub germańskiego, i prawdopodobnie oznacza górszą łąkę czy też pastwisko. Na oznaczenie niższych części Karpat używana jest od kilku wieków. Określenie Zachodnie służy jako odróżnienie przede wszystkim od Beskidów Wschodnich (współcześnie także od Beskidów Środkowych) i wskazuje na ich przynależność do Karpat Zachodnich. Odpowiednikami polskich Beskidów Zachodnich są słowackie *Západné Beskydy* oraz czeskie *Západní Beskydy*. W niektórych wcześniejszych podziałach rozszerzano pojęcia Beskidów Zachodnich, włączając weń makroregion Beskidów Środkowych.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 46.

Tabela 46. Ogólna charakterystyka makroregionu Beskidy Zachodnie (513.4–5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Beskidy Zachodnie (513.4–5)	Beskid Śląski (513.45)	Kotlina Żywiecka (513.46)	Beskid Mały (513.47)	Beskid Makowski (513.48)	Beskid Wyspowy (513.49)	Pogórze Orawsko-Jordanowskie (513.50)	Beskid Żywiecko-Orawski (513.51)	Gorce (513.52)	Kotlina Sądecka (513.53)	Beskid Sądecki (513.54)	Międzygórze Jabłonkowski-Koniakowskie (513.55)	Beskid Żywiecko-Kysucki (513.56)	Pasma Peweńsko-Krzyszowskie (513.57)	Działy Orawskie (513.58)	Pogórze Popradzkie (513.59)
Powierzchnia (km ²)	5423	481	148	378	435	834	356	688	549	324	619	106	177	123	115	91
Długość granicy (km)	600	109	92	113	113	212	117	164	129	105	158	65	74	76	60	84
Punkty krańcowe	zachód	18°42'51,858"	19°03'02,529"	19°04'49,841"	19°35'01,926"	19°52'03,455"	19°38'43,285"	19°04'59,098"	19°52'44,231"	20°23'11,578"	20°23'40,435"	18°50'14,041"	18°57'37,624"	19°14'04,503"	19°31'44,818"	20°35'17,516"
	wschód	21°06'10,520"	19°07'43,898"	19°22'11,509"	19°35'43,071"	20°39'19,067"	20°00'41,910"	19°46'40,489"	20°25'58,392"	20°46'11,346"	21°01'42,967"	19°07'10,780"	19°13'42,320"	19°36'54,697"	19°43'25,394"	21°06'10,520"
	południe	49°17'45,485"	49°33'10,963"	49°36'28,538"	49°42'55,575"	49°39'38,345"	49°32'35,238"	49°28'24,298"	49°26'09,228"	49°30'34,303"	49°20'02,419"	49°29'15,812"	49°23'38,320"	49°39'15,272"	49°27'19,473"	49°17'45,485"
	północ	49°51'26,106"	49°47'19,103"	49°46'57,379"	49°51'26,106"	49°49'52,436"	49°39'54,030"	49°44'50,609"	49°39'47,446"	49°42'19,009"	49°33'57,627"	49°34'28,773"	49°31'37,061"	49°47'09,534"	49°35'37,705"	49°26'12,473"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	173	30	23	37	36	57	26	50	40	46	20	19	27	14	37
	z północy na południe	61	26	19	16	20	32	21	30	25	25	10	15	15	15	15
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,298	1,411	2,142	1,642	1,539	2,082	1,756	1,772	1,559	1,803	1,794	1,588	1,941	w1,605	2,505
	wymiar fraktalny	1,187	1,161	1,216	1,178	1,171	1,195	1,186	1,181	1,170	1,183	1,200	1,182	1,207	1,187	1,238
	wskaźnik wydłużenia	0,487	0,803	0,642	0,602	0,642	0,587	0,808	0,654	0,714	0,737	0,586	0,736	0,556	0,786	0,710
	wskaźnik wklęścości	0,698	0,833	0,616	0,838	0,819	0,587	0,775	0,743	0,851	0,759	0,714	0,803	0,660	0,815	0,718
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	1723	1257	575	930	904	1170	940	1723	1314	1266	895	1236	766	929	1024
	średnia (m n.p.m.)	620	669	405	533	510	565	634	720	746	670	623	793	506	728	672
	minimalna (m n.p.m.)	260	341	380	268	290	260	421	327	367	307	438	497	304	612	369
	maksymalna deniwelacja (m)	1463	916	195	662	614	910	519	1396	947	959	457	739	462	317	655
Szorstkość		15,975	19,694	4,332	18,113	14,826	15,200	9,500	17,846	18,905	20,894	14,040	19,221	13,748	7,403	18,087

Beskid Śląski (513.45)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Beskid Śląski to najdalej na zachód wysunięta część Karpat Polskich, przechodząca także na terytorium Republiki Czeskiej. Zajmuje 591,5 km², z czego 81% (481 km²) znajduje się w Polsce. Beskid Śląski należy do zewnętrznego, niższego pasa beskidzkiego, zbudowanego głównie ze skał jednostki śląskiej (warstwy godulskie). Znajduje się pomiędzy doliną Olzy na zachodzie oraz doliną Soły i Bramą Wilkowską na wschodzie. Beskid Śląski cechuje się rzeźbą średniogórską; strome, miejscami osuwiskowe stoki kontrastują z względnie płaskimi wierzchołkami. Na grzbietach górskich oraz na stokach znajdują się liczne wychodnie piaskowca (m.in. Malinowska Skała) i jaskinie szczelinowe (m.in. najdłuższa w całych Beskidach Zachodnich Jaskinia Wiślańska o długości korytarzy 2275 m i Jaskinia w Trzech Kopcach, 1250 m długości). Na tle innych części Beskidów region odznacza się poprzecznym przebiegiem

głównych grzbietów w stosunku do przebiegu łuku Karpat; jest to efekt silnego rozczłonkowania obszaru przez źródłowy odcinek doliny górnej Wisły. W efekcie wykształciły się dwa południkowe pasma – niższe, graniczne pasmo Czantorii (995 m n.p.m.) na zachodzie i wyższe Pasmo Baraniej Góry (Skrzyczne 1257 m n.p.m.) na wschodzie. Beskid Śląski, z uwagi na wysunięcie obszaru ku zachodowi, cechuje się wyższymi opadami od pasm położonych dalej ku wschodowi; nieco wcześniej (o ok. 10 dni) rozpoczyna się tu też okres wegetacyjny. Miejscami zachowały się naturalne (zgodne z roślinnością potencjalną) lasy bukowe, jednak wskutek wpływu zanieczyszczeń powietrza z Górnego Śląska oraz Moraw – drzewostany są silnie zdegradowane, szczególnie w partiach grzbietowych oraz na skłonie zachodnim (fot. 103).

Z uwagi na położenie w pobliżu gęsto zaludnionych obszarów Górnego Śląska, mezoregion pełni ważną rolę turystyczną. W dolinie Wisły leżą uzdrowiska Wisła (ok. 11 tys. mieszkańców) i Ustroń (ok.



Fot. 103. Mezoregion Beskid Śląski (513.45). Spłaszczony grzbiet typowy dla pasm beskidzkich. Zniszczone lasy na stokach podlegają regeneracji (fot. Jarosław Balon)

16 tys.), stanowiące równocześnie ważne centra sportów zimowych, we wschodniej części mezoregionu znajduje się inne ważne centrum sportów zimowych – Szczyrk (mniej niż 6 tys. mieszkańców). Beskid Śląski pokrywa gęsta sieć szlaków turystycznych, znajduje się tu też kilkanaście schronisk. Większą część mezoregionu (z wyjątkiem dolin z gęstą zabudową) obejmuje park krajobrazowy Beskidu Śląskiego, a także nieco mniejszy specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000. W mezoregionie znajduje się kilka rezerwatów przyrody, do najważniejszych należą: Barania Góra, Czantoria, Wisła (obejmujące źródłowe potoki Wisły) i Kuźnie (z wychodniami skalnymi i jaskiniami).

Nazwa Beskid Śląski pochodzi od położenia w obrębie krainy historycznej Śląsk. Region nosi czeską nazwę *Slezské Beskydy*. W niektórych podziałach włącza się do niego położony bardziej na południu region Międzygórze Jabłonkowsko-Koniakowskiego.

Kotlina Żywiecka (513.46)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Kotlina Żywiecka stanowi jedno z kilku rozległych obniżeń śródgórskich, typowych dla Karpat Zachodnich. Została wypreparowana w obrębie okna tektonicznego, w którym odsłaniają się serie podśląska i cieszyńska. Przyjmuje się, że kotlina powstała na skutek pchnięcia ku północy bloku Beskidu Małego przez nasunięcie płaszczowiny magurskiej; ma zatem genezę tektoniczno-denudacyjną. Kotlina Żywiecka cechuje się wyraźnymi granicami, które stanowią wklęsłe załomy morfologiczne, oddzielające ją od sąsiednich pasm górskich – Beskidu Śląskiego na zachodzie, Beskidu Małego na północy i Beskidu Żywiecko-Orawskiego na południu. Kotlina na wschodzie przechodzi mniej wyraźną granicą w Pasma Pewelsko-Krzeszowskie. Na północnym zachodzie przez obniżenie Bramy Wilkowickiej łączy się z Pogórzem Śląskim.



Fot. 104. Mezoregion Kotlina Żywiecka (513.46). Głębokie obniżenia pomiędzy pasmami beskidzkimi sprzyjają zjawiskom inwersyjnym (fot. Jarosław Balon)

Dno kotliny leży na wysokości 340–450 m n.p.m. i ma charakter pagórkowaty. Region odwadnia Soła, na której w najniższej, północnej części regionu utworzono Zbiornik Żywiecki (sama zaporą znajduje się już Beskidzie Małym). Dzięki niewielkim spadkom i urodzajnym glebom brunatnym, kotlina stanowi w większości region rolniczy (fot. 104). W centrum kotliny leży przemysłowe miasto Żywiec (ok. 32 tys. mieszkańców), m.in. z siedzibą słynnego browaru; zbiegają się tu też drogi i linie kolejowe, łączące Górny Śląsk i Małopolskę z północną Słowacją. Duża wilgotność (zbiornik wodny) i stosunkowo złe przewietrzanie regionu sprzyjają gromadzeniu się zanieczyszczeń powietrza. Z ważniejszych zabytków można wskazać układ urbanistyczny centrum Żywca.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej mezoregion jest zróżnicowany na część zachodnią, gdzie przeważa siedlisko żywego grądu w formie podgórskiej, oraz część wschodnią, z dominacją siedlisk żywej buczyny zachodniokarpackiej w postaci podgórskiej. Doliny cieków są najczęściej zajęte przez siedliska nadrzecznej olszyny górskiej.

Obrzeża Kotliny Żywieckiej, u podnóża przylegających pasm górskich, znajdują się w otulinach trzech parków krajobrazowych: Beskidu Śląskiego, Beskidu Małego i Beskidu Żywieckiego. Utworzono tu także rezerwat przyrody Grapa, w którym chroni się podgórski las grądowy, a także jedną z enklaw specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Beskid Żywiecki.

Nazwa Kotlina Żywiecka pochodzi od położonego centralnie miasta Żywiec. Istnienie Kotliny Żywieckiej jako mezoregionu nigdy nie budziło wątpliwości wśród geografów; różnie natomiast prowadzono jej granice, np. poszerzając ją w kierunku północno-wschodnim.

Beskid Mały (513.47)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Beskid Mały należy do zewnętrznego (północnego) pasa Beskidów Zachodnich i zlokalizowany jest pomiędzy Beskidem Śląskim na zachodzie i Beskidem Makowskim na wschodzie. Obszar zbudowany jest z odpornych skał jednostki śląskiej, głównie warstw godulskich. Beskid Mały opada wyraźnymi progami morfologicznymi, uwarunkowanymi odpornością skał i tektoniką zarówno ku północy, w kierunku Pogórza Karpackiego, jak i ku południowi, ku Kotlinie Żywieckiej i Pasmom Pewelsko-Krzeszowskim. Region cechuje się rzeźbą średniogórską, ze stromymi stokami i wąskimi wierzchowinami, na których miejscami pojawiają się wychodnie skalne. Południowe, przełomowe doliny Soły i Skawy dzielą go na

trzy części: najwyższą (Czupel 930 m n.p.m.) część zachodnią, zwaną Masywem Magurki Wilkowickiej, największą środkową – Pasma Łamanej Skały (929 m n.p.m.) – oraz najniższą – niewielkie Pasma Jaroszewickiej Góry (541 m n.p.m.) na północnym wschodzie. W obu dolinach przełomowych znajdują się obecnie zbiorniki zaporowe: kaskada Soły (zbiorniki Żywiecki, Międzybrodzki i Czaniecki) oraz Zbiornik Mucharski na Skawie (na pograniczu z Beskidem Makowskim). Na większości obszaru dominuje siedlisko żywej buczyny zachodniokarpackiej, jedynie w części południowo-wschodniej zbiorowiskiem potencjalnym jest dolnoregłowy bór świerkowo-jodłowy. Obszar w większości jest zalesiony (głównie lasy regla dolnego), ale występują liczne polany, zarówno na stokach, jak i w partiach szczytowych; dna dolin zajmuje zabudowa i użytki rolne.

Na górze Żar ponad przełomem Soły znajduje się elektrownia szczytowo-pompowa. W regionie brak większych miejscowości, miasta (Bielsko-Biała, Andrychów, Wadowice) lokują się na jego obrzeżach. Kilka większych wsi (m.in. Międzybrodzie Bialskie, Międzybrodzie Żywieckie, Porąbka, Mucharz) ma charakter letniskowy. Występuje stosunkowo gęsta sieć szlaków turystycznych i narciarskich, kilka schronisk; uprawia się też sporty wodne, a na górze Żar szybownictwo i paralotniarstwo. Znaczną część regionu obejmuje Park Krajobrazowy Beskidu Małego, w granicach którego utworzono składający się z kilku enklaw specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000. W mezoregionie znajduje się kilka rezerwatów przyrody, w tym m.in. Madohora, ze stanowiskami buczyny karpackiej i ostańcami skalnymi.

Nazwa Beskid Mały jest tradycyjna i prawdopodobnie pochodzi z porównania z okolicznymi, większymi powierzchniami i wyższymi pasmami beskidzkimi. Jedynym dyskusyjnym problemem przy wydzielaniu tego regionu jest przynależność do niego Pasma Jaroszewickiej Góry, położonego na wschód od Doliny Skawy, wg niektórych podziałów zaliczane jest ono do Beskidu Makowskiego.

Beskid Makowski (Beskid Średni) (513.48)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Beskid Makowski to część Beskidów Zachodnich, należąca do ich zewnętrznego, północnego pasa, położona pomiędzy Beskidem Małym na zachodzie i Beskidem Wyspowym na wschodzie. Na północy opada ku Pogórzcu Wielickiemu, a na północnym wschodzie – ku Pogórzcu Wiśnickiemu. Na południu wzdłuż doliny Skawy sąsiaduje z Beskidem Żywiecko-Orawskim i Pogórzem Orawsko-Jordanowskim. Mezoregion zajmuje 435 km².

Obszar zbudowany jest ze skał fliszowych i leży w strefie brzeżnej płaszczowiny magurskiej. Średniogórska rzeźba Beskidu Makowskiego cechuje się występowaniem szeregu równoległych, głównie równoleżnikowych, szerokich i zaokrąglonych grzbietów, zbudowanych z odpornych piaskowców magurskich, oddzielonych od siebie obniżeniami, wypreparowanymi w łupkach. Do najważniejszych należą grzbiety: Chełmu, Babicy, Koskowej Góry i Lubomira (kulminacja regionu 904 m n.p.m.). Obszar odwadniany jest przez Skawę i Rabę (dopływy Wisły).

Potencjalna roślinność naturalna jest silnie skorelowana ze zróżnicowaniem hipsometrycznym, geologicznym i glebowym. W dolinach dominują siedliska różnych postaci łągów oraz grądu w formie podgórskiej. Na wzniesieniach dominuje siedlisko żyznej buczyny zachodniokarpackiej z niewielkim udziałem siedlisk kwaśnej buczyny, jedynie w części południowo-wschodniej zbiorowiskiem potencjalnym jest dolnoregłowy bór świerkowo-jodłowy.

Wyższe partie gór są zalesione, niższe stanowią tereny rolnicze, zabudowa wsi zajmuje głównie dna dolin (fot. 105).

W mezoregionie znajdują się jedynie nieliczne obszary chronione, m.in. dwa rezerваты przyrody: Las Gościbia i Zamczysko nad Rabą oraz, częściowo, specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Raba z Mszanką. Większe miejscowości – Myślenice (ponad 18 tys. mieszkańców), Sułkowice (ponad 6 tys.) i Maków Podhalański (poniżej 6 tys.) leżą na obrzeżu regionu. To ostatnie miasto znane jest z produkcji galanterii drewnianej, w tym pamiątek regionalnych, sprzedawanych w Krakowie, różnych innych częściach Małopolski, a nawet na Słowacji. Region przecina linia kolejowa Kraków–Zakopane i szereg dróg, w tym popularna zakopianka. Z uwagi na pobliską aglomerację Krakowa, obszar stanowi ważny region turystyczno-rekreacyjny; występują liczne „drugie domy”.

Nazwa Beskid Makowski pochodzi od miasta Maków Podhalański. W wielu podziałach mezoregion



Fot. 105. Mezoregion Beskid Makowski (513.48). Typowy krajobraz średniogórski o mało zwartej zabudowie (fot. Jarosław Balon)

często nazywany jest Beskidem Średnim, praktycznie obie te nazwy funkcjonują wymiennie. Różnie też prowadzono granice regionu, na przykład włączając weń Pasma Jałowieckie (z Beskidu Żywiecko-Orawskiego) i masyw Jaroszewickiej Góry (z Beskidu Małego). Niekiedy prowadzono też granicę z Beskidem Wyspowym doliną Raby, włączając do Beskidu Makowskiego masyw Zembalowej, a wyłączając z niego pasmo Lubomira.

Beskid Wyspowy (513.49)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Jest to rozległy mezoregion, należący do zewnętrznego, północnego pasa Beskidów Zachodnich, położony na wschód od Beskidu Makowskiego, opadający wyraźnym progiem morfologicznym ku Pogórzcu Wiśnickiemu. Od południa sąsiaduje z Pogórzem Orawsko-Jordanowskim i Gorcami, a granice biegną wzdłuż głęboko wciętych dolin rzecznych. Na wschodzie i południowym wschodzie mniej wyraźne granice morfologiczne oddzielają Beskid Wyspowy od Pogórza Rożnowskiego i Kotliny Sądeckiej.

Mezoregion zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego, głównie jednostki magurskiej, miejscami też śląskiej. Podstawową cechą wyróżniającą jest występowanie pojedynczych, izolowanych wzniesień (od zachodu: Zembalowa, Luboń Wielki, Szczebel, Lubogosz, Ciecień, Śnieżnica, Cwilin, Mogielica – kulminacja regionu – 1170 m n.p.m., Modyń i in.), o stromych stokach, oddzielonych od siebie głębokimi obniżeniami i nisko położonymi przełęczami. Charakterystyczny krajobraz wynika z występowania inwersji rzeźby; wzniesienia zbudowane są z odpornych piaskowców, obniżenia z łupków. Miejscami, głównie w części wschodniej, występują też równoleżnikowe pasma, podobnie silnie izolowane od innych części gór (Pasma Ostrej, Łososińskie, Łopusza i Kobyły). Obszar odwadniają dopływy Wiśły: Skawa, Raba i Dunajec z Łososiną i Kamienicą.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej mezoregion jest zróżnicowany na dwie części. W części wschodniej przeważają siedliska podgórskiej postaci grądu i podgórskiej dąbrowy acydofilnej. W centrum i na zachodzie dominują siedliska żyźnej buczyny zachodniokarpackiej i lasów jodowych oraz dolnoreglowego boru świerkowo-jodłowego. Wyższe partie i strome stoki porastają lasy, szerokie obniżenia stanowią stosunkowo gęsto zaludnioną krainę rolniczą.

W centralnej części leży miasto Limanowa (około 15 tys. mieszkańców). Inne ważniejsze miejscowości to Mszana Dolna (8 tys.), Tymbark (znany z produkcji wysokiej jakości soków) i Łącko (znane

z śliwowicy łąckiej). Występuje stosunkowo gęsta sieć dróg; równoleżnikowo przebiega linia kolejowa Chabówka–Nowy Sącz. Z racji bliskości Krakowa i atrakcyjności krajobrazu, region popularny jest wśród turystów pieszych. W ostatnim czasie wiele szczytów zwieńczono wieżami widokowymi (projekt uznawany jest za dość kontrowersyjny). Stosunkowo gęsta jest sieć szlaków turystycznych, występuje też kilka niewielkich ośrodków narciarskich, w tym ośrodek narciarstwa biegowego pod Mogielicą. W szczytowych partiach Beskidu Wyspowego utworzono kilka rezerwatów przyrody (m.in. Luboń Wielki, Śnieżnica, Mogielica) i kilkanaście specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – do najważniejszych należą: składający się z szeregu enklaw obszar Ostoje Nietoperzy Beskidu Wyspowego, Łososina – obejmujący dno doliny Łososiny i jej dopływów oraz fragment Ostoi Gorczańskiej. W północno-wschodniej części mezoregionu znajduje się fragment Wiśnicko-Lipnickiego Parku Krajobrazowego.

Nazwa regionu oddaje charakter regionu; „wyspami” są góry, otoczone „morzem” głębokich obniżen. W niektórych podziałach nieco odmiennie prowadzone są granice Beskidu Wyspowego, m.in. z Kotliną Sądecką, Pogórzem Rożnowskim i przede wszystkim z Beskidem Makowskim, gdzie linię graniczną wyznacza się doliną Raby, wyłączając z regionu masyw Zembalowej, a włączając pasmo Lubomira i Łysiny.

Pogórze Orawsko-Jordanowskie (513.50)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Mezoregion stanowi wyraźne obniżenie w południowym pasie Beskidów Zachodnich, położone pomiędzy Beskidem Żywiecko-Orawskim na zachodzie a Gorcami na wschodzie. Obszar zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego serii magurskiej i cechuje się rzeźbą pogórską oraz niskogórską. Najwyższe wzniesienia nie przekraczają 1000 m n.p.m. (Kiełek 961 m n.p.m., Bukowiński Wierch 940 m n.p.m.). Z uwagi na niższe położenie bazy erozyjnej na północy i wschodzie, region cechuje się asymetrią rzeźby; skłon północny jest głębiej rozcięty przez doliny i leje źródłowe potoków. Obszar odwadniany jest przez Skawę i Rabę (które mają tu źródła) na północy, Dunajec na południowym wschodzie i Orawę na południowym zachodzie; przez zachodnią część regionu przebiega Europejski Dział Wodny.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej w mezoregionie dominują siedliska żyźnej buczyny zachodniokarpackiej oraz dolnoreglowego boru świerkowo-jodłowego. Wzdłuż cieków występują siedliska nadrzecznej olszyny górskiej.

Z uwagi na relatywnie niskie wysokości bezwzględne, region jest dość gęsto zaludniony i występują stosunkowo duże obszary rolnicze (przede wszystkim użytki zielone), natomiast niewielkie powierzchnie zajmują lasy. Obszary chronione są nieliczne, do najważniejszych należy fragment obszaru Natura 2000 Czarna Orawa. Pogórze Orawsko-Jordanowskie, jako wyraźne obniżenie w pasie Beskidów, od wieków było wykorzystywane w celach komunikacyjnych; dziś biegną tędy m.in. ważna droga z Małopolski na Słowację i Węgry (przez Przełęcz Spytkowicką) i linia kolejowa Kraków–Chabówka–Zakopane (przez Przełęcz Sieniawską). Na wschodzie regionu, w dolinie Raby, znajduje się miasto Rabka-Zdrój (około 13 tys. mieszkańców), uzdrowisko wykorzystujące ujęcia wód głębinowych, specjalizujące się w leczeniu dzieci. Na północy, w dolinie Skawy leży niewielki Jordanów (około 5 tys. mieszkańców). Obszar regionu znany jest z walk toczonych tutaj z początkiem kampanii wrześniowej, w których 10 Brygada pancerno-motorowa pod dowództwem S. Maczka, powstrzymywała ofensywę wojsk niemieckich (tzw. Bitwa pod Wysoką).

Nazwa Pogórze Orawsko-Jordanowskie nawiązuje do położenia regionu (od Orawy po miasto Jordanów). Mezoregion funkcjonuje w literaturze także pod innymi nazwami, jako Pasma Podhalańskie, Pasma Żeleźnicy, Beskid Orawsko-Podhalański czy Brama Sieniawska, przy czym zwykle w innych (zawężonych) granicach. Obszar włączany też był (mimo niskich wysokości i typu rzeźby) do Beskidu Żywieckiego. Z kolei północno-wschodnia część regionu była niekiedy wyróżniana odrębnie jako Kotlina Rabczańska; w niniejszym opracowaniu przyjęto, że ma ona rangę mikroregionu.

Beskid Żywiecko-Orawski (513.51)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Beskid Żywiecko-Orawski to rozległy mezoregion fizycznogeograficzny na pograniczu Polski i Słowacji, stanowiący najwyższą część Beskidów Zachodnich. Zajmuje 939 km², z czego na terytorium Polski 688 km² (73,3%). Wszystkie jego granice (z Beskidem Orawsko-Kisuckim, Obniżeniem Jabłonkowsko-Koniakowskim, Kotliną Żywiecką, Pasmami Pewelsko-Krzeszowskimi, Beskidem Makowskim, Pogórzem Orawsko-Jordanowskim i Działami Orawskimi) są wyraźne i przebiegają bądź dolinami rzek, bądź wzdłuż załomów morfologicznych.

Obszar zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpacciego, należących do jednostki magurskiej, wśród których formotwórcze są silnie odporne, gruboławicowe piaskowce magurskie i miejscami

piaskowce ciężkowickie. Występuje tu szereg grzbietów o ogólnym przebiegu z południowego zachodu na północny wschód, w większości o charakterze inwersyjnym. Szczególnie wyodrębniają się: na zachodzie Masyw Pilska (1557 m n.p.m.) i Romanki, dalej na wschód Pasma Mędralowej (1169 m n.p.m.), przechodzące na północy w Pasma Jałowickie (Jałowiec, 1110 m n.p.m.), a na wschodzie w najwyższe Pasma Babiogórskie (Babia Góra, 1725 m n.p.m.) i dalej w Pasma Polic (Polica, 1369 m n.p.m.). Liczne są wychodnie skalne i pokrywy gruzowe, a także stoki o charakterze osuwiskowym. W najwyższych partiach Beskidu Żywiecko-Orawskiego występują formy erozyjne podobne do polodowcowych. Przez Beskid Żywiecko-Orawski przechodzi Europejski Dział Wodny, skłon północno-zachodni odwadnia Soła, północno-wschodni Skawa (dopływy Wisły), natomiast skłon południowy Orawa, należąca do dorzecza Dunaju. Beskid Żywiecko-Orawski jest obszarem o najlepiej w Beskidach wykształconej piętrowości klimatyczno-roślinnej. Do ok. 1150 m n.p.m. występuje piętro umiarkowanie chłodne o średniej rocznej temperaturze od +6° do +4°C; w szacie roślinnej odpowiada mu regiel dolny, gdzie roślinnością potencjalną jest buczyna zachodniokarpacka, obecnie silnie przekształcony przez człowieka (wtórne świerczyny). Powyżej, do ok. 1400 m n.p.m., występuje piętro chłodne o średniej rocznej temperaturze od +4° do +2°C. Odpowiada mu roślinne piętro regla górnego, w którym roślinnością potencjalną są bory świerkowe. Od ok. 1400 m n.p.m. do ok. 1650 m n.p.m. występuje piętro bardzo chłodne o średniej rocznej temperaturze od +2 do 0°C, pokryte zarostami kosodrzewiny. Najwyższe stanowiska, powyżej 1650 m n.p.m. (tylko w Pasmie Babiogórskim), zajmują piętro umiarkowanie zimne o średniej rocznej temperaturze od 0° do -2°C, pokryte łąkami alpejskimi. W piętrach leśnych charakterystyczne są popasterskie polany, dziś już w większości zarastające (fot. 106).

Mezoregion należy do stosunkowo słabo zaludnionych, wsie skupiają się w dnach dolin rzecznych i na spłaszczeniach stokowych. Ważną rolę pełni turystyka letnia, a także sporty zimowe. Głównymi centrami turystycznymi są Zawoja i Korbielów. Najważniejszym celem turystyki pieszej jest Diablak – kulminacja Pasma Babiogórskiego. W ostatnich latach słynie jako miejsce podziwiania oryginalnych wschodów słońca, w trakcie których widoczne są Tatry.

Wśród licznych obszarów chronionych najważniejszy jest Babiogórski Park Narodowy, utworzony w 1954 r, chroniony także jako obszar Natura 2000 i międzynarodowy rezerwat biosfery UNESCO. Występuje tu także kilka rezerwatów przyrody (m.in. Pilsko, Romanka, Lipowska, Na Policy) oraz



Fot. 106. Mezuregion Beskid Żywiecko-Orawski (513.51). Zarastająca polana popasterska na stokach Romanki (fot. Jarosław Balon)

specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 (Beskid Żywiecki, Ostoja Babiogórska, Na Policy) i obszarów specjalnej ochrony ptaków (Babia Góra, Beskid Żywiecki). Zachodnia część mezoregionu znajduje się w Żywieckim Parku Krajobrazowym.

W dotychczasowych polskich podziałach omawiany mezoregion tworzył z Beskidem Żywiecko-Kisuckim wspólny region Beskid Żywiecki. Nazwa ta wskazywała na położenie regionu „za miastem Żywiec”. W podziałach słowackich był wyróżniany odrębnie jako *Oravské Beskydy* (położone w krainie etnograficznej Orawa), cechujące się przede wszystkim wyższymi wysokościami bezwzględными. Obecna nazwa wskazuje na położenie obszaru pomiędzy Żywcem a Orawą. Słowacka nazwa wyróżnianego mezoregionu obecnie brzmi: *Żywiecko-oravské Beskydy*. Ponadto granice omawianego mezoregionu w dotychczasowych opracowaniach (szczególnie turystycznych) prowadzono w bardzo różny sposób; m.in. wyłączano z niego Pasma Jałowieckie, włączano część Pogórza Orawsko-Jordanowskiego i inne przyległe obszary. W przeszłości Beskid Żywiecki

określano też mianem Beskidu Wysokiego, rozszerzając także tę nazwę także na inne tereny.

Gorce (513.52)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Gorce (549 km²) należą do południowego pasa Beskidów Zachodnich i położone są pomiędzy Pogórzem Orawsko-Jordanowskim na zachodzie i Beskidem Sądeckim na wschodzie. W kierunku południowym, ku Obniżeniu Orawsko-Podhalańskiemu, opadają wyraźnym progiem morfologicznym. Od Beskidu Wyspowego na północy, oddzielają je głębokie doliny rzeczne.

Gorce zbudowane są ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego jednostki magurskiej, głównie gruboławicowych piaskowców magurskich, na północy również mniej odpornych warstw krośnieńskich. Cechują się rzeźbą średniogórską i tworzą typowy rozróg górski – z okolic centralnego, najwyższego punktu (Turbacz 1314 m n.p.m.), w różnych kierunkach rozchodzi się

kilka grzbietów: Kudłonia, Gorca, Lubania, Starych Wierchów i in. Wierzchowiny grzbietów są stosunkowo łagodne, ale cechują się stromymi stokami. Miejscami występują wychodnie skalne i jaskinie szczelinowe. Pomiedzy grzbietami występują głęboko wcięte doliny z licznymi progami skalnymi, m.in. Ochotnicy, Kamienicy, Mszanki. Obszar odwadniany jest przez dopływy Wisły: Dunajec (na południu i wschodzie) oraz Rabę (na północy i zachodzie). Na obrzeżach regionu występują źródła mineralne (Rabka-Zdrój, Szczawa, Krościenko nad Dunajcem). Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej w mezoregionie dominują siedliska żyznej buczyny zachodniokarpackiej oraz dolnoregłowego boru świerkowo-jodłowego. Gorce są silnie zalesione, ale charakterystyczne dla nich są rozległe, szczytowe polany pasterskie, powstałe na skutek wypalania. Polany te ulegają stopniowemu zarastaniu po zaprzestaniu na nich wypasu i obecnie wymagają ochrony czynnej. Stosunkowo bogaty jest świat zwierzęcy.

Gorce są słabo zaludnione – większe miejscowości: Nowy Targ, Rabka-Zdrój, Mszana Dolna, znajdują się na obrzeżach regionu. Głębiej w góry wkraczają wsie, które w ostatnich latach szybko zmieniają swoją funkcję z rolniczej na turystyczną. Gorce są ważnym regionem turystycznym, występuje kilka schronisk i liczne szlaki turystyczne – piesze, rowerowe i konne, a także narciarstwa biegowego. Za główną atrakcję turystyczną regionu uważa się widoki na Tatry. W środkowej części Gorców w 1981 r. utworzono Gorczański Park Narodowy, chroniony także jako obszar specjalnej ochrony ptaków i specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 (ten ostatni znacząco wykracza poza granice mezoregionu). Doliny rzeczne Gorców chronione są też w obszarach Natura 2000 Ochotnica i Środkowy Dunajec z dopływami.

Nazwa Gorce pochodzi od wypalania polan („gorzeć” czyli płonąć). Gorce, dzięki swym wyraźnym granicom i zwartości masywu, należą do dość rzadkich w Karpatach regionów o ustalonej w literaturze randze taksonomicznej i niemal jednoznacznie prowadzonych granicach. Tylko w niektórych podziałach turystycznych, wyłącza się z obszaru Gorców najdłuższe pasmo Lubania, traktując je jako odrębny region; nie ma to jednak specjalnego krajobrazowego uzasadnienia.

Kotlina Sądecka (513.53)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Kotlina Sądecka, o powierzchni 324 km², stanowi obniżenie śródgórskie, położone pomiędzy Beskidem Wyspowym na zachodzie, Beskidem Sądeckim na południu, Beskidem Niskim na wschodzie i Pogórzem

Rożnowskim na północy. Wszystkie granice (mniej lub bardziej wyraziste) mają charakter morfologiczny.

Kotlina powstała w obrębie skał płaszczowiny magurskiej i wyścielają ją kenozoiczne osady morskie i jeziorne, a współczesny poziom dna jest kształtowany przez erozyjną i akumulacyjną działalność zbiegających się tu kilku cieków – Dunajca, Popradu, Kamienicy Nawojowskiej i innych. Dno kotliny leży na wysokości 280–600 m n.p.m. i w części południowo-wschodniej ma charakter równinny, a na północnym zachodzie pagórkowaty. Kotlinny charakter skutkuje występowaniem inwersji termicznych, co pogarsza warunki aerosanitarne regionu. Koncentryczna sieć rzeczna sprzyja powstawaniu powodzi. Mezoregion to przede wszystkim obszar siedliskowy żyznych i ubogich serii podgórskiego grądu. Siedliska żyznej buczyny zachodniokarpackiej oraz dolnoregłowego boru świerkowo-jodłowego stanowią tylko niewielką domieszkę.

Kotlina Sądecka, dzięki niewielkim spadkom i urodzajnym glebom, stanowi krainę rolniczą; w tym sadowniczą (w wyższych położeniach). Region jest stosunkowo gęsto zaludniony i prawie pozbawiony lasu. W południowo-wschodniej części kotliny położony jest ważny ośrodek przemysłowy, administracyjny a także akademicki Nowy Sącz (około 84 tys. mieszkańców.). Znajduje się tu też duży skansen (Sądecki Park Etnograficzny), prezentujący architekturę i kulturę ludową Sądecczyzny. Jego częścią jest Miasteczko Galicyjskie, odtwarzające zabudowę tej części Polski w XIX w. Na południu regionu jest zlokalizowany Stary Sącz (około 9 tys. mieszkańców), ze słynnym Klasztorem Sióstr Klarysek. W obu miastach zachowały się układy urbanistyczne centrum, typowe dla miast średniowiecznych. W Kotlinie Sądeckiej znajduje się węzeł szlaków komunikacyjnych, które mają przebieg zarówno południkowy, jak i równoleżnikowy. Południowa część kotliny leży w granicach Popradzkiego Parku Krajobrazowego, w dnie doliny Dunajca i jego dopływów utworzono specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000.

Nazwa mezoregionu pochodzi od centralnie położonego miasta Nowy Sącz. Istnienie Kotliny Sądeckiej jako regionu nigdy nie budziło wątpliwości wśród geografów; różnie natomiast prowadzono jej granice, w skrajnych przypadkach ograniczając ją do płaskiego, aluwialnego dna doliny Dunajca i jego dopływów.

Beskid Sądecki (513.54)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Beskid Sądecki (619 km²) należy do południowego, wyższego pasa Beskidów Zachodnich, i znajduje się na wschód od Gorców, od których oddziela je

przełomowa dolina Dunajca. Dalej ku wschodowi – poprzez doliny Kamienicy Nawojowskiej i Mochnaczk – sąsiaduje z Beskidem Niskim, stanowiącym część Beskidów Środkowych. Granica południowa, z Pogórzem Popradzkim, biegnie przez przełęcz Obidza oraz doliną Popradu i jego dopływów: Czercza i Muszynki. Ku północy opada, wyraźnym progiem morfologicznym, ku Kotlinie Sądeckiej.

Obszar zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego jednostki magurskiej, a do najbardziej formotwórczych należą gruboławicowe i gruboziarniste piaskowce magurskie. Region cechuje się rzeźbą średniogórska, z raczej wyrównanymi wierzchołkami grzbietów i stromymi stokami, rozciętymi gęstą siecią małych dolin. Występują tu wychodnie skalne i jaskinie szczelinowe (m.in. Jaskinia Niedźwiedzia). Przełomowa dolina Popradu dzieli Beskid Sądecki na dwie części. Zachodnia, wyższa część to Pasma Radziejowej (1266 m n.p.m.), które ma charakter nieco asymetrycznego rozrogu górskiego, z dłuższymi ramionami biegnącymi ku południowi. Część wschodnia – Pasma Jaworzyny Krynickiej (1114 m n.p.m.) stanowi wydłużony wał górski biegnący z północnego zachodu na południowy wschód. Pod względem hydrologicznym mezoregion leży w dorzeczu Dunajca i jego dopływu Popradu. W mezoregionie bezwzględnie dominuje siedlisko żywej buczyny zachodniokarpackiej. Inne typy potencjalnej roślinności naturalnej (dolnoreglowy bór świerkowo-jodłowy, podgórskie formy grądu, kwaśne buczyny, nadrzeczna olszyna górską) reprezentowane są tylko na niewielkich powierzchniach. Beskid Sądecki pokryty jest w większości lasem, obszary rolnicze zajmują podnóża i niższe partie stoków. Występują bogate źródła mineralne, na bazie których powstały liczne uzdrowiska, zlokalizowane w dnach dolin, m.in.: Szczawnica (blisko 6 tys. mieszkańców), położona na granicy z Pieninami, Piwniczna-Zdrój (około 6 tys.), mały Żegiestów, Muszyna (około 5 tys.) oraz Krynica (ponad 10 tys.).

Beskid Sądecki jest popularnym regionem turystyki pieszej oraz sportów zimowych z dużym ośrodkiem narciarskim na Jaworzynie Krynickiej (z koleją gondolową czynną także w sezonie letnim). Na rzece Poprad uprawia się też kajakarstwo górskie. Przełomową doliną Popradu przebiega ważny trakt komunikacyjny, m.in. linia kolejowa łącząca Tarnów i Koszycę na Słowacji. Z obiektów zabytkowych można wskazać układ urbanistyczny centrum Krynicy wraz z parkiem zdrojowym oraz szereg stylowych budynków uzdrowiskowych, przede wszystkim w Krynicy i Szczawnicy.

Cały mezoregion leży w Popradzkim Parku Krajobrazowym i jego otulinie. Objęty jest również ochroną jako specjalny obszar ochrony siedlisk Natura

2000 Ostoja Popradzka. Utworzono tu kilka rezerwatów przyrody, w których chroni się przede wszystkim lasy bukowe i bukowo-jodłowe, będące pozostałością Puszczy Karpackiej.

Nazwa mezoregionu pochodzi od miasta Nowy Sącz i oznacza góry położone „za Sąchem”. Wyraźna dwudzielnosc Beskidu Sądeckiego i różnice krajobrazowe pomiędzy obiema jego częściami sprawiają, że poprawnym w sensie metodycznym byłoby wyodrębnienie tu dwu osobnych mezoregionów. Jednak obie części powszechnie w literaturze występują wspólnie i kierując się tą tradycją, wyróżniono tylko jeden mezoregion. Natomiast wyłączone z niego – podobnie jak w opracowaniach słowackich, wyraźnie odrębne i niższe Pogórze Popradzkie.

Międzygórze Jabłonkowsko-Koniakowskie (513.55)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Region położony jest w zachodniej części Beskidów Zachodnich, na pograniczu trzech krajów – Polski, Słowacji i Czech. Stanowi wyraźne obniżenie pomiędzy Beskidem Śląskim na północy i Beskidem Żywiecko-Kisuckim na południu. Od obu tych regionów oddzielają go wyraźne granice morfologiczne. Na zachodzie, wzdłuż doliny górnej Soły, graniczy z Beskidem Żywiecko-Orawskim. Zajmuje powierzchnię 183 km², z czego na terytorium Polski – 100,5 km² (55%).

O odrębności regionu decyduje charakter rzeźby (wysokie pogórza i niskie góry), wynikający ze znacznie mniejszej odporności skał w stosunku do regionów sąsiadujących (warstwy istebniańskie jednostki śląskiej), a także położenia w strefie tektonicznej u czoła nasunięcia serii magurskiej. Najwyższe wzniesienie to Ochodzita (895 m n.p.m.). Obszar odwadniany jest przez Olzę (dorzecze Odry), Solę (dorzecze Wisły) oraz Kisucę (dorzecze Dunaju), stąd przez mezoregion przebiega Europejski Dział Wodny. W porównaniu do innych regionów beskidzkich stosunkowo dużą powierzchnię zajmują obszary rolnicze, głównie użytki zielone. Wyższe partie są zalesione, przy czym naturalne zbiorowiska (głównie dolnoreglowe bory świerkowo-jodłowe i buczyna karpacka) zostały w znacznej mierze zastąpione przez wtórne świerczyny.

Region ma charakter turystyczny, czemu sprzyja przetrwała tu tradycyjna kultura (m.in. słynne koronkarstwo) i miejscami drewniane budownictwo ludowe (Koniaków, Istebna). Znajdują się tu też niewielkie ośrodki narciarskie. Przy zachodniej granicy regionu leży duża wieś Milówka (ponad 4 tys. mieszkańców), znana z zespołu muzycznego Golec

uOrkiestra, twórczo wykorzystującego w swej muzyce karpackie motywy ludowe. Innego rodzaju atrakcją turystyczną jest, położony w pobliżu wsi Jaworzynka tzw. trójstyk granic (Polski, Słowacji i Republiki Czeskiej). Przez mezoregion przebiega odcinek drogi ekspresowej S1 z Górnego Śląska na Słowację, z tunelem w Lalikach (otwarty w 2010 r., wtedy najdłuższy w Polsce) i drogowym przejściem granicznym w Zwardoniu; znajduje się tu także graniczne przejście kolejowe. Międzygórze Jabłonkowsko-Koniakowskie leży w większości w otulinie Żywieckiego Parku Krajobrazowego.

Nazwa mezoregionu pochodzi od miejscowości: Jablunkov (Jabłonków) w Czechach i Koniaków w Polsce. Mezoregion nosi słowacką nazwę: *Jablunkovsko-koniakovské medzihorie*, czeską – *Jablunkovsko-Koniakovské mezihoří* i w obu tych krajach region jest wyróżniany jako osobna jednostka. W starszych polskich podziałach, Międzygórze Jabłonkowsko-Koniakowskie było – mimo wyraźnej odrębności – włączone w obręb sąsiedniego Beskidu Śląskiego.

Beskid Żywiecko-Kisucki (513.56)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Beskid Żywiecko-Kisucki (w innych transkrypcjach Beskid Żywiecko-Kysucki) stanowi południowo-zachodnią część Beskidów Zachodnich i leży na pograniczu Polski i Słowacji. Zajmuje powierzchnię 490,8 km², z czego 177,0 km² (36,1%) na obszarze Polski. Na obszarze Polski graniczy – wzdłuż dolin rzecznych – z Międzygórzem Jabłonkowsko-Koniakowskim i Beskidem Żywiecko-Orawskim.

Obszar zbudowany jest z odpornych skał fliszu zewnętrznokarpackiego (gł. jednostki magurskiej). Tworzy pasmo o przebiegu głównie równoleżnikowym, od którego odchodzi szereg krótszych grzbietów ku północy i południowi. Wyrównane wierzchowiny grzbietów silnie kontrastują ze stromymi stokami. Najwyższym szczytem jest graniczna Wielka Racza (1236 m n.p.m.). Układ sieci dolinnej po północnej stronie, odwadnianej przez Sołę, ma charakter typowo dendryczny. Zachodni i południowy skłon odwadnia Kisuca i jej dopływ Bystrzyca, wschodni skłon – Biała Orawa. Ponieważ Kisuca i Orawa należą do dorzecza Dunaju, przez region przebiega (wzdłuż granicy państwowej) Główny Europejski Wododział.

W mezoregionie bezwzględnie dominuje siedlisko żyznej buczyny zachodniokarpackiej. Obszar jest w większości zalesiony, przy czym miejscami w najwyższych partiach nie występuje tu typowy regieł górny, lecz karłowate lasy bukowe. Osadnictwo i obszary uprawne (gł. użytki zielone) koncentrują

się w dnach dolin rzecznych. Występuje stosunkowo gęsta sieć szlaków i kilka schronisk turystycznych. Polska część mezoregionu znajduje się w Żywieckim Parku Krajobrazowym oraz obszarze Natura 2000 (siedliskowym i ptasim) Beskid Żywiecki, słowacka – na obszarze chronionego krajobrazu Kisuca. W polskiej części utworzono także kilka rezerwatów przyrody, w których chroni się lasy będące pozostałością Puszczy Karpackiej.

W dotychczasowych polskich podziałach omawiany mezoregion był zwykle łączony razem z Beskidem Żywiecko-Orawskim w jeden mezoregion Beskid Żywiecki. Nazwa ta wskazywała na położenie regionu „za miastem Żywiec”. W podziałach słowackich był wyróżniany odrębnie jako *Kysucké Beskydy* (położone w krainie etnograficznej Kysuce). Obecna nazwa wskazuje na położenie obszaru pomiędzy Żywcem a Kysucami. Pełna słowacka nazwa mezoregionu brzmi: *Žywiecko-kysucké Beskydy*.

Pasma Pewelsko-Krzeszowskie (513.57)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Niewielki, ale wyraźnie wyróżniający się mezoregion Pasm Pewelsko-Krzeszowskich reprezentuje równoleżnikowe obniżenie w Beskidach Zachodnich, położone pomiędzy Beskidem Małym a Beskidem Żywiecko-Orawskim. Z oboma tymi regionami graniczy wzdłuż załomów morfologicznych. Na zachodzie mniej wyraźną granicą przechodzi w Kotlinę Żywiecką. Na wschodzie dolina Skawy oddziela go od Beskidu Makowskiego.

Krajobraz mezoregionu uwarunkowane jest położeniem w obrębie mniej odpornych skał fliszowych (m.in. warstwy istebniańskie) na pograniczu jednostki śląskiej i magurskiej. Rzeźba o charakterze niskogórskim i pogórskim w znacznej mierze ma charakter inwersyjny. Występuje tu kilka stosunkowo niskich pasm (Rychwałdzkie, Pewelskie, Krzeszowskie, Żurawnicy i in.) o przebiegu z południowego zachodu na północny wschód, oddzielonych od siebie dolinami dopływów Soły i Skawy. Najwyższe z nich wznosi się na wysokość 766 m n.p.m. (Bąków).

W mezoregionie bezwzględnie dominują siedliska żyznej buczyny zachodniokarpackiej oraz dolnoreglowego boru świerkowo-jodłowego. Inne siedliska, jak np. podgórska forma grądu i nadrzeczna olszyna górska, występują liniowo i związane są z dolinami cieków. Wyższe partie pokrywają lasy, ale powierzchniowo przeważają obszary rolnicze, głównie użytki zielone.

Region jest dość gęsto zaludniony. Przy wschodniej granicy regionu leży miasto Sucha Beskidzka (ok. 9 tys. mieszkańców) z renesansowym zamkiem

(tzw. Mały Wawel) i słynną karczmą Rzym. Z kolei przy zachodniej granicy, w Gilowicach znajduje się zabytkowy drewniany XVI-wieczny kościół, przeniesiony tu z sąsiedniego Rychwałdu, gdzie z kolei znajduje się znane sanktuarium maryjne.

Obrzeża regionu znajdują się w otulinach parków krajobrazowych: Żywieckiego i Beskidu Małego. Wschodnie piaskowca ciężkowickiego (Kozie Skały) w rejonie Żurawnicy (709 m n.p.m.) chronione są także w jednej z enklaw specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Beskid Mały oraz jako pomnik przyrody.

Nazwa Pasma Pewelsko-Krzeszowskie pochodzi od nazw dwu najwybitniejszych grzbietów regionu (pochodzących od miejscowości Pewel i Krzeszów). W wielu dotychczasowych podziałach – mimo wyraźnej odrębności fizycznogeograficznej – region nie był wyróżniany, a jego części włączano do sąsiadujących mezoregionów – Beskidu Małego, Beskidu Makowskiego i Kotliny Żywieckiej.

Działy Orawskie (513.58)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Działy Orawskie to mezoregion fizycznogeograficzny, położony na pograniczu polsko-słowackim o cechach przejściowych pomiędzy Zewnętrznymi i Centralnymi Karpatami Zachodnimi. Znajduje się pomiędzy Beskidem Żywiecko-Orawskim na północy, od którego oddziela go wyraźny załom morfologiczny, a Kotliną Orawsko-Nowotarską na południu. Na wschodzie przechodzi w Pogórze Orawsko-Jordanowskie.

Mezoregion zajmuje powierzchnię 307 km², z czego 115 km² (37,5%) znajduje się na terytorium Polski. Obszar zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego, głównie serii magurskiej i stąd włączany jest do Beskidów Zachodnich. Natomiast stosunkowo niewielkie wysokości bezwzględne i względne zbliżają go krajobrazowo do Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego. Podstawową cechą rzeźby jest występowanie szeregu równoległych do siebie wzniesień o charakterze łagodnych garbów o deniwelacjach nieprzekraczających 100–150 m, obniżających się z północnego zachodu na południowy wschód. Grzbiety te oddzielone są od siebie szerokimi obniżeniami, wykorzystywanymi przez potoki, spływające z Beskidu Żywiecko-Orawskiego ku Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. Jest to efekt skośnego wydźwignięcia części dna obniżenia orawskiego. Najwyżej wznosi się szczyt Wrata (1051 m n.p.m.), a na terytorium Polski – graniczny Wajdów Groń (929 m n.p.m.). Jako jedyny mezoregion w Polsce, Działy Orawskie leżą w całości w zlewisku Morza Czarnego. W mezoregionie bezwzględnie dominują

siedliska dolnoregłowego boru świerkowo-jodłowego oraz żyznej buczyny zachodniokarpackiej. Grzbiety są w większości zalesione, dna dolin stanowią krainę rolniczą, z przewagą użytków zielonych.

Osadnictwo (wyłącznie wiejskie) wykorzystuje dna obniżen. Region cechuje się oryginalną kulturą ludową (Orawianie); we wschodniej części, w Zubrzycy Górnej znajduje się skansen budownictwa – Orawski Park Etnograficzny; w Orawce – zabytkowy kościół drewniany, powstały w XVII w., w czasach rekatolizacji Orawy. Zachodnia część mezoregionu, przy granicy ze Słowacją, stanowi fragment korytarza ekologicznego pomiędzy Tatrami a Beskidami Zachodnimi i leży w otulinie Babiogórskiego Parku Narodowego.

Nazwa oddaje charakter regionu (działy) i jego położenie w obrębie krainy etnograficznej (Orawa). Region w niektórych opracowaniach był włączany w obręb Pogórza Orawsko-Jordanowskiego, Beskidu Żywieckiego, a nawet – mimo wyraźnej innej budowy geologicznej – do Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego. Słowacka nazwa regionu brzmi *Oravské diely*.

Pogórze Popradzkie (513.59)

Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski, Paweł Krąż

Pogórze Popradzkie to relatywnie nisko położona część Beskidów Zachodnich, znajdują się na południe od Beskidu Sądeckiego, na pograniczu Polski i Słowacji. Zajmuje 397 km², z czego 91 km² (23%) w granicach Polski.

Obszar zbudowany jest ze skał fliszu zewnętrznokarpackiego jednostki magurskiej (głównie piaskowców i łupków), na południowym wschodzie pojawiają się też skały pienińskiego pasa skałkowego. Występuje rzeźba niskogórska o wysokościach względnych tylko miejscami przekraczających 300 m oraz rzeźba pogórska. Najwyższy szczyt (Eliaszówka) wznosi się na wys. 1024 m n.p.m. Przełom Popradu dzieli region na dwie części – Pasma Lubowelskie na zachodzie i Pasma Leluchowskie na wschodzie. Obszar odwadniany jest głównie przez Poprad i jego dopływy, niewielka część należy do zlewni Topli (dorzecze Dunaju), stąd przez region przechodzi Europejski Dział Wodny. W mezoregionie bezwzględnie dominuje siedlisko żyznej buczyny zachodniokarpackiej z udziałem siedlisk lasów jodłowych. Pogórze Popradzkie w większości pokryte jest lasem, obecnie głównie świerkowym i jest stosunkowo słabo zaludnione, miejscowości występują na obrzeżu regionu i w dnach dolin rzecznych. W słowackiej części znajduje się zamek w Starej Lubowli, stanowiący – wraz ze skansenem budownictwa rusińskiego – główną atrakcję turystyczną regionu, a także sanktuarium

maryjne na górze Zvir. Po polskiej stronie znajduje się, we wsi Powroźnik, drewniana cerkiew, znajdująca się na liście światowego dziedzictwa UNESCO. Wzdłuż przełomu Popradu przebiega linia kolejowa i droga łącząca Małopolskę ze wschodnią Słowacją. Polska część mezoregionu leży w Popradzkim Parku Krajobrazowym i specjalnym obszarze ochrony siedlisk Natura 2000 Ostoja Popradzka.

Pogórze Popradzkie, które swoją nazwę bierze od rzeki Poprad, w dotychczasowych polskich

opracowaniach było traktowane – mimo wyraźnego odmiennego charakteru – jako część Beskidu Sądeckiego, co wynikało zapewne z jego peryferyjnego (z punktu widzenia regionalizacji Polski) położenia. Na Słowacji wyróżniano odrębny region *Ľubovnianska vrchovina*, jednak tylko w zachodniej części; część wschodnią włączano w obręb Gór Czerchowskich. Obecna słowacka nazwa regionu brzmi *Popradská pahorkatina*.

Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6)

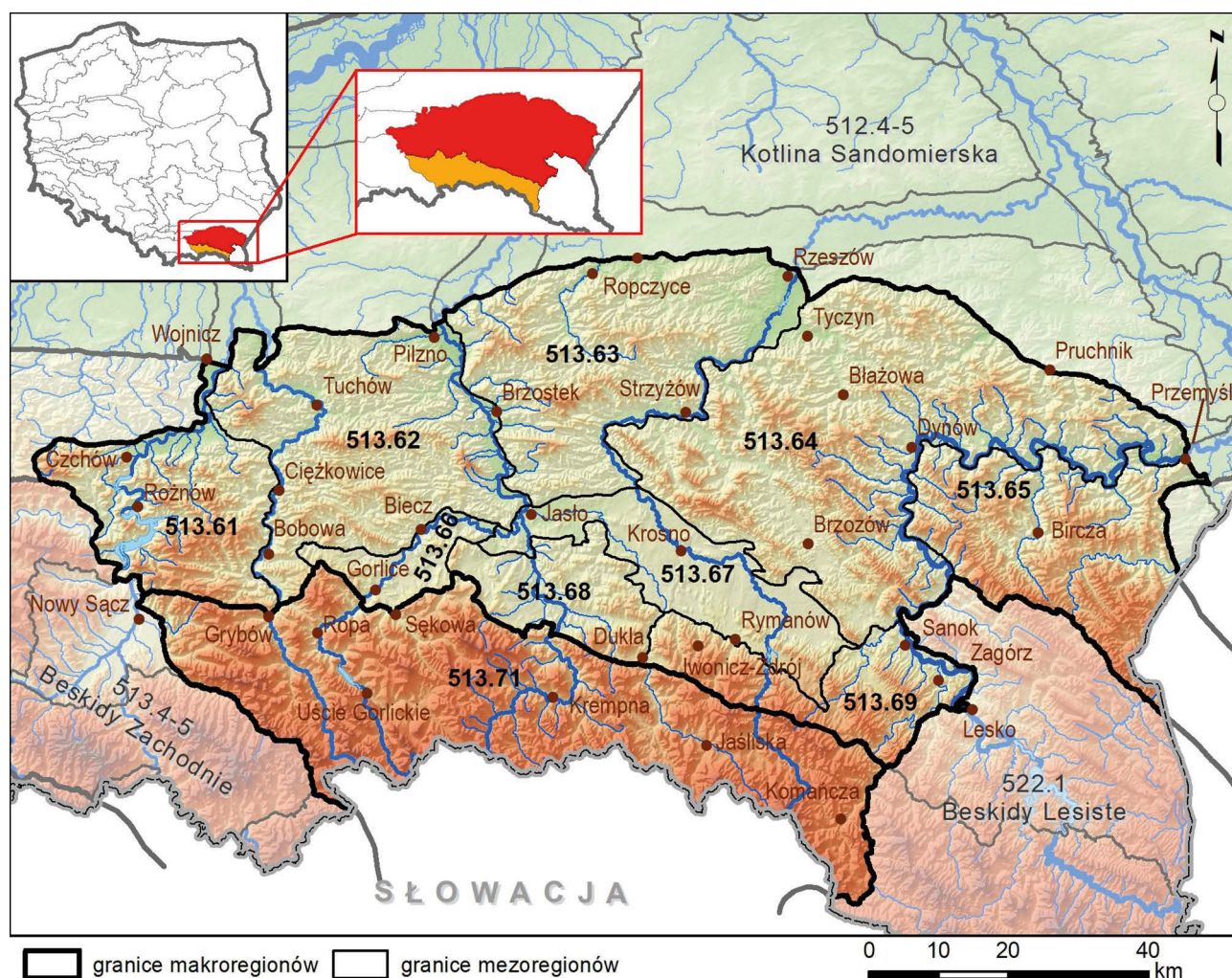
Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż, Maria Łanczont, Wiesław Ziaja, Łukasz Chabudziński

Wiadomości ogólne

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

Pogórze Środkowobeskidzkie jest największym makroregionem w obrębie Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Od północy sąsiaduje z Kotliną Sandomierską, mieszczącą się w zapadlisku przedkarpackim i wyraźnie niższą niż Pogórze. Próg makroregionu osiąga wysokość nawet do 150 metrów, jak np. w Rzeszowie. Południowa granica biegnie podnóżem Beskidu Niskiego (makroregion Beskidy Środkowe). Swoją nazwę region zawdzięcza właśnie sąsiedztwu z tą częścią Beskidów i położeniu na jej przedpolu.

Zachodnia granica makroregionu biegnie wzdłuż dolin dolnego Dunajca, Uszwicy i ponownie Dunajca, prawie do Nowego Sącza, przy czym dolina Dunajca, pozostaje w granicach Pogorza Środkowobeskidzkiego. Przebieg granicy wschodniej, rozdzielającej Karpaty Zachodnie od Wschodnich jest bardziej skomplikowany. Częściowo stanowi ją wododział Oslawy i Kaliniczki, a także sama Oślawa i dolina Sanu, włączona do makroregionu. Następnie granica skręca na południowy wschód, powtarzając przebieg struktur geologicznych Gór Sanocko-Turczańskich w Beskidach Lesistych, z którymi sąsiaduje. Biegnie tutaj dolinami mniejszych cieków jak Ratnówka, Rogatka,



Ryc. 55. Położenie makroregionów Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6) i Beskidy Środkowe (513.7) oraz podział na mezoregiony

Berezka, Roztoki, Krzywicz, a potem górnym odcinkiem Wiaru i Karaszynu dochodzi do Strwiąża i dalej wzdłuż doliny Maksymowa do granicy Polski z Ukrainą (ryc. 55).

Krajobrazowo region ma kontynuację się po drugiej stronie granicy. Na niewielkim odcinku w granicach Polski, w okolicy Przemyśla, Pogórze sąsiaduje również z Płaskowyżem Sańsko-Dniestrzańskim, należącym do Wschodniego Podkarpacia.

Region stanowi obniżoną część górotworu ściętą różnowiekowymi powierzchniami zrównania. Wyraźnie mniejsze wysokości bezwzględne, niż w sąsiednich Beskidach, są uwarunkowane głównie mniej odpornymi utworami jednostek śląskiej, podśląskiej i skolskiej w stosunku do skał jednostek magurskiej i dukielskiej sąsiedniego Beskidu Niskiego. Warstwy krośnieńskie jednostki śląskiej zawierają zarówno złoża węglowodorów, jak i wód mineralnych (szczaw). Obecność w podłożu fliszu karpackiego, a zwłaszcza naprzemianległych serii łupków i piaskowców, jest przyczyną zachodzenia w obręb Pogorza intensywnych procesów osuwiskowych. W północnej części regionu występują lessy i utwory lessopodobne. Rozwinęły się w nich ciekawe formy erozyjne, chronione w rezerwacie Szwajcaria Ropczycka. Typy rzeźby makroregionu cechuje duża różnorodność. Przeważają tu mozaikowo rozłożone pogórze średnie i niskie, ponad którymi wznoszą się nieliczne wyraźne pasma budujące góry niskie i pogórze wysokie o stromych stokach, jak: Dąbrowska Góra (583 m n.p.m.), Brzanka (534 m n.p.m.), Liwocz (562 m n.p.m.), Klonowa Góra (534 m n.p.m.), Sucha Góra (585 m n.p.m.), czy pasma południowo-wschodniej części Pogorza Przemyskiego z Masywem Roztoki (642 m n.p.m.). Na Pogórze Dynowskim zachowały się piaskowcowe skałki ostańcowe, objęte ochroną w rezerwatach Prądk i Herby. Podobna sytuacja ma miejsce na Pogórze Ciężkowickim, gdzie skałki piaskowcowe są chronione w rezerwacie Skamieniałe Miasto. W południowo-środkowej części występuje rozległe obniżenie kotłinne, w innych podziałach nazywane Dołami Jasielsko-Sanockimi, położone prawie 300 m niżej niż wymienione kulminacje. Jego istotną składową są także duże doliny rzeczne z różnowiekowymi terasami erozyjno-akumulacyjnymi, w tym pochodzenia wodno-lodowcowego. Najwyżej położone partie regionu znajdują się przy południowej jego granicy i wieńczą grzbiety Pogorza Bukowskiego (Jawornik 693 m n.p.m.). Rozciągłość piętrowa makroregionu jest duża (506 m), choć występują tutaj tylko dwa piętra klimatyczne: kotlin oraz umiarkowanie ciepłe (pogórskie) o średniej rocznej temperaturze powietrza pomiędzy 6 a 8°C. Większe znaczenie ma zróżnicowanie mezoklimatyczne z odmiennymi

warunkami w kotlinach i dolinach, gdzie tworzą się inwersje termiczne i zastoiska zimnego, często zanieczyszczonego powietrza; na stokach; jak i w obrębie grzbietów i wierzchołków, gdzie z kolei notuje się wyższe prędkości wiatrów i niższe temperatury. W północnej części makroregionu duży udział mają ciepłe wiatry wiejące z południa (halne), stwarzające niekorzystne warunki biometeorologiczne.

Region prawie w całości leży w zlewisku Morza Bałtyckiego, w dorzeczu Wisły, a odwadnia go, generalnie w kierunku północnym, kilka dużych rzek: Dunajec, Biała, Wisłoka, Wisłok i San. Niewielki fragment Pogorza Przemyskiego leży w zlewni potoku Strwiąż, odprowadzającego swoje wody poprzez Dniestr do Morza Czarnego. Główne zbiorniki retencyjne (Rożnowski i Czchowski) znajdują się na rzece Dunajec oraz na Wisłoku (Zbiornik Sieniawski i Zalew Rzeszowski). Większą część obszaru pokrywają gleby płowe i opadowo-glejowe. Na Pogórze Bukowskim oraz Jasielskim przeważają natomiast gleby brunatne wylugowane i oglejone. Na zwietrzelinie fliszu, na wyżej położonych stokach i grzbiecach, w Paśmie Brzanki, Liwocza, Klonowej Góry czy w Paśmie Czarnorzeckim rozwinęły się gleby brunatne kwaśne i rankery typowe. Większy kompleks gleb bielcowych występuje na piaskach i żwirach wodnolodowcowych w okolicach Pilzna. Z kolei w dolinach rzecznych wytworzyły się mady właściwe. Dominującym typem roślinności potencjalnej w obrębie całego makroregionu jest grąd subkontynentalny w formie podgórskiej, reprezentowany przez serie żyzne i serie ubogie. W części zachodniej stosunkowo często występują siedliska acydofilnych dąbrów, natomiast w kierunku wschodnim wzrasta udział siedlisk żyznej buczyny wschodniokarpackiej oraz kwaśnych buczyn. Większe doliny rzeczne są siedliskiem łęgów wierzbowo-topolowych, a doliny mniejszych, wyżej położonych cieków – nadrzecznej olszyny górskiej. Region ma charakter rolniczo-leśny i cechuje się średnim stopniem przekształcenia środowiska. W Obniżeniu Gorlickim i Kotlinie Jasielsko-Krośnieńskiej pewną rolę nadal odgrywa przemysł wydobywczy i rafineryjny, a w Iwoniczu-Zdroju i Rymanowie-Zdroju pozyskuje się wody mineralne. Największym stopniem lesistości cechuje się Pogórze Przemyskie, porośnięte nie tylko grądem subkontynentalnym, ale także dobrze zachowanymi lasami bukowo-jodłowymi (buczyną karpacką). Występują one zwłaszcza w masywie Turnicy, gdzie projektuje się utworzenie parku narodowego. Stanowią one także siedliska fauny puszczańskiej – rysia, wilka i niedźwiedzia. Inne stanowiska buczyny karpackiej występują także w obrębie pozostałych pogórzy makroregionu, zwłaszcza powyżej wysokości 500 m n.p.m., gdzie są chronione w kilku rezerwatach.

W niższych położeniach, gdzie środowisko od dłuższego czasu było przekształcane przez rolnictwo, rozwinęły się półnaturalne zbiorowiska łąkowe. W makroregionie ustanowiono sześć parków krajobrazowych: Wiśnicko-Lipnicki, Ciężkowicko-Rożnowski, Pasma Brzanki, Czarnorzecko-Strzyżowski, Pogórze Przemyskiego i Gór Słonnych, natomiast w południowej części Pogórze Jasielskiego zlokalizowano enklawy Magurskiego Parku Narodowego oraz część jego otuliny.

Śród trzystu miast na Pogórzu Środkowobeskidzkim, pięć (Przemyśl, Krosno, Sanok, Jasło i Gorlice) ma po kilkadziesiąt tysięcy mieszkańców, a największy Rzeszów (położony na Pogórzu Strzyżowskim, na granicy z Kotliną Sandomierską), liczy prawie 197 tys. mieszkańców. Oprócz funkcji administracyjnej (stolica województwa podkarpackiego), pełni również m.in. funkcje przemysłową, usługową, komunikacyjną, akademicką i turystyczną. Funkcje pozostałych miast mają przeważnie charakter mieszany. Przemyśl nawiązuje m.in. do tradycji

naftowych w regionie (np. Jasło, Jedlicze, Gorlice) oraz do produkcji środków transportu (np. Sanok), w tym branży lotniczej (np. Rzeszów). Główną sieć komunikacyjną regionu tworzą drogi krajowe nr 19 (granica państwa w Kuźnicy – granica państwa w Barwinku), 28 (Zator – granica państwa w Medyce), 73 (Wiśniówka–Jasło), 75 (Kraków (Branice) – granica państwa w Muszynie), 84 (Sanok – granica państwa w Krościenku) i 94 (węzeł Zgorzelec–Korczowa). DK nr 19 jest równocześnie bardzo ważną międzynarodową trasą E 371, która prowadzi do granicy państwa ze Słowacją. Do południowej granicy prowadzi również DK nr 75, przebiegająca przez Pogórze Rożnowskie. DK nr 28 wykorzystuje dogodne warunki terenowe Obniżenia Gorlickiego i Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej i przez Przemyśl prowadzi do przejścia granicznego z Ukrainą w Medyce. Śród linii kolejowych największe znaczenie ma linia nr 91 Kraków Główny–Medyka, która przebiega wzdłuż północnej granicy makroregionu, ponadto należy wymienić linie nr 96 Tarnów–Leluchów oraz nr 108

Tabela 47. Ogólna charakterystyka makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pogórze Środkowobeskidzkie (513.6)	Pogórze Rożnowskie (513.61)	Pogórze Ciężkowickie (513.62)	Pogórze Strzyżowskie (513.63)	Pogórze Dynowskie (513.64)	Pogórze Przemyskie (513.65)	Obniżenie Gorlickie (513.66)	Kotlina Jasielsko-Krośnieńska (513.67)	Pogórze Jasielskie (513.68)	Pogórze Bukowskie (513.69)
Powierzchnia (km ²)	7055	632	1093	1113	1929	805	166	525	342	451
Długość granicy (km)	553	147	191	176	299	198	83	187	108	153
Punkty krańcowe	zachód	20°29'15,317"	20°29'15,317"	20°49'51,392"	21°18'42,296"	21°37'16,274"	22°12'35,544"	21°00'18,530"	21°21'39,385"	21°18'01,081"
	wschód	22°49'04,982"	20°58'29,351"	21°28'28,182"	22°02'18,454"	22°46'51,433"	22°49'04,982"	21°24'31,999"	22°06'46,168"	21°43'44,410"
	południe	49°24'11,335"	49°37'23,372"	49°38'23,548"	49°45'16,464"	49°33'38,762"	49°27'13,059"	49°37'25,100"	49°28'43,320"	49°32'46,558"
	północ	50°04'33,883"	49°57'18,350"	50°00'12,793"	50°04'33,883"	50°02'07,174"	49°49'19,436"	49°45'29,542"	49°46'33,984"	49°44'07,484"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	168	35	47	52	84	44	29	55	31
	z północy na południe	74	37	41	37	53	39	15	32	21
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,858	1,660	1,636	1,488	1,921	1,866	1,813	2,306	1,652
	wymiar fraktalny	1,166	1,175	1,169	1,160	1,179	1,184	1,197	1,209	1,180
	wskaźnik wydłużenia	0,582	0,696	0,758	0,754	0,670	0,709	0,533	0,576	0,738
	wskaźnik wklęsłości	0,812	0,728	0,785	0,859	0,762	0,719	0,639	0,626	0,794
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	693	583	562	534	585	642	441	474	533
	średnia (m n.p.m.)	326	343	300	289	321	387	303	291	320
	minimalna (m n.p.m.)	187	194	187	190	190	196	230	221	238
	maksymalna deniwelacja (m)	506	389	375	344	395	446	211	253	295
Szorstkość	8,528	10,560	8,610	8,072	9,221	10,821	4,687	2,921	5,786	9,555

Stróże–Krościenko, a także nr 106 Rzeszów Główny–Jasło, nr 107 Nowy Zagórz–Łupków. Na Pogórzu Dynowskim znajduje się również linia wąskotorowa Przeworsk–Dynów, która współcześnie pełni funkcje turystyczne. Uwzględniając duże walory kulturowe na listę światowego dziedzictwa UNESCO wpisano kościoły w Binarowej, Bliznem, Sękowej i Haczowie. Cenne są też założenia urbanistyczne i zabytki Przemysła, Krosna i Biecza, drewniane kościoły i cerkwie oraz cmentarze wojenne z I wojny światowej. Bogatą ofertę prezentują muzea i skanseny m.in. w Krośnie, Bóbrce, Dukli, Sanoku. Ważne są również uzdrowiska na Pogórzu Bukowskim – Iwonicz-Zdrój i Rymanów-Zdrój, miejscowości w otoczeniu Zbiornika Rożnowskiego i Zbiornika Czchowskiego (Gródek n. Dunajcem, Rożnów, Czchów) i inne (np. Krosno, Sanok, Przemysł, Rzeszów). Liczne na tym terenie sanktuaria są odwiedzane przez pielgrzymów (m.in. Tuchów i Dębowiec). Najważniejszy ośrodek sportów zimowych znajduje się w Puławach. Makroregion dzieli się na dziewięć mezoregionów: Pogórze Rożnowskie, Pogórze Ciężkowickie, Pogórze Strzyżowskie, Pogórze Dynowskie, Pogórze Przemyskie, Obniżenie Gorlickie, Kotlina Jasielsko-Krośnieńska, Pogórze Jasielskie i Pogórze Bukowskie. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 47.

Pogórze Rożnowskie (513.61)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

To w większości zwarty region o zbliżonej rozciągłości południkowej i równoleżnikowej, nieznacznie przekraczającej 35 km, położony pomiędzy dolinami Uszwicy na zachodzie i Białej Tarnowskiej na wschodzie. W centralnej części jest rozcięty szeroką doliną Dunajca, stanowiącą osobny mikroregion, wydłużony na północ – zwężający się do szerokości 1 km. Mezoregion budują różnorodne, głównie piaszczyste utwory jednostki śląskiej. W południowej części nasunięta została na nią jednostka przedmagurska (Michalczowej), której kulminację stanowi najwyższy szczyt Pogórza Rożnowskiego – Dąbrowska Góra (583 m n.p.m.). Budują ją oligoceńskie gruboławicowe, zlepieńcowate piaszczyste oraz wapienie. Południowa granica regionu dowiązuje do linii zasięgu jednostki magurskiej, łagodnie nasuniętej na jednostkę śląską i wyznaczającej tutaj próg Beskidu Niskiego. Na stokach pogórza występują gliny, mułki lessopodobne oraz zwietrzelinowo-deluwialne, a w dolinach rzecznych czwartorzędowe żwiry, gliny i paski. W okolicach Iwkowej zachowały się osady glacifluwalne. Przeważającym typem rzeźby są średnie pogórza o stromych stokach z kulminacjami wierzchołami przekraczającymi 500 m n.p.m. oraz



Fot. 107. Mezoregion Pogórze Rożnowskie (513.61). Zaporowy Zbiornik Rożnowski na rzece Dunajec (fot. Tomasz Wójcik)

rozległa dolina Dunajca, którą w latach 40. XX w. przegrodzono dwoma zaporami wodnymi. Utworzyły one Zbiorniki Czchowski i Rożnowski, wspólnie pełniące funkcje energetyczną, rekreacyjną oraz przeciwpowodziową (fot. 107). W mezoregionie współdominują trzy typy roślinności potencjalnej: grąd subkontynentalny w formie podgórskiej, reprezentowany głównie przez serię żyzną, acydofilne dąbrowy oraz lasy bukowo-jodłowe. Większą lesistością cechuje się północna część regionu objęta ochroną w postaci Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego. Interesującą formą rzeźby są jaskinie szczelinowe pochodzenia tektonicznego, chronione w rezerwacie Diable Skały.

Na Pogórzu Rożnowskim znajdują się trzy miasta: Czchów (ponad 2 tys. mieszkańców) i Zakliczyn (ponad 1 tys.) oraz na południu, częściowo w granicach mezoregionu – Grybów (6 tys.). Ponadto do ważniejszych miejscowości należą: Gródek n. Dunajcem, Iwkowa, Korzenna i Łososina Dolna. Najważniejszym elementem sieci komunikacyjnej jest droga krajowa nr 75 z Krakowa (Branic) do granicy państwa ze Słowacją w okolicach Muszynki. Uzupełniają ją drogi wojewódzkie nr 975 z Dąbrowy Tarnowskiej do Dąbrowy oraz nr 980 z Jurkowa do Biecza. Głównym węzłem komunikacyjnym jest Grybów. Jest to teren bardzo atrakcyjny turystycznie. Zabytkowe założenia urbanistyczne cechują Czchów i Zakliczyn. W dolinie Dunajca, przez którą niegdyś przebiegał ważny trakt handlowy, znajdują się odbudowany zamek Tropsztyn w Wytrzysszce oraz ruiny zamku w Czchowie. Wśród innych zabytków architektury należy zwrócić uwagę m.in. na drewniane kościoły, dwory i cmentarze wojenne. Najważniejsze ośrodki turystyczno-rekreacyjne rozmieszczone są w otoczeniu zbiorników zaporowych (m.in. Gródek nad Dunajcem, Rożnów, Czchów). W Łososinie Dolnej funkcjonuje Lotnisko Aeroklubu Podhalańskiego.

Pogórze Ciężkowickie (513.62)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

Pogórze Ciężkowickie stanowi duży zwarty region, położony pomiędzy dolinami Białej za zachodzie i Wiśłoki na wschodzie. Południowy skraj, sąsiadujący z Obniżeniem Gorlickim wyznaczają doliny Bieśninki, Moszczanki i Ropy. Cechą charakterystyczną tego regionu jest mozaikowy układ typów rzeźby z przewagą średnich pogórzy o łagodnych stokach w zlewni Białej oraz niskich pogórzy, silnie i głęboko rozczłonkowanych w zlewni Wiśłoki. W krajobrazie regionu zaznaczają się dwie wyraźne kulminacje – Brzanki (534 m n.p.m.) oraz najwyższego wzniesienia – Liwocza (562 m n.p.m.), założone na odporniejszych

kredowych utworach warstw godulskich jednostki śląskiej. W południowej części regionu serie fliszowe tej jednostki to głównie łupki oraz piaskowce cienko- i średnioławicowe warstw krośnieńskich, a także gruboławicowe piaskowce ciężkowickie, na wychodniach których rozwinęły się formy ostańcowe. Są one chronione w rezerwacie Skamieniało Miasto koło Ciężkowic, który jest ważną atrakcją turystyczną. Z kolei północny obszar pogórza pomiędzy Tuchowem a Pilznom budują plejstoceny osady czwartorzędowe, głównie lessy. Zasięg tych utworów wyznacza północną granicę mezoregionu. Na południe od Tarnowa granica regionu stanowi wyraźny 150 m próg z kulminacją w postaci Góry św. Marcina. Duży udział w tej części regionu mają również twory koluwalne, wskazujące na osuwiska jako istotne procesy rzeźbotwórcze. Na sieć rzeczną wpływają liczne dyslokacje, warunkując m.in. przełomy rzeczne Sitniczanki i Rzepianki. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny w formie podgórskiej. Towarzyszą mu znacznie mniejsze powierzchnie siedliskowe różnych typów buczyn. Zwarte kompleksy leśne występują jedynie w centralnej części regionu na stokach i grzbiecie Pasma Brzanki.

Największymi miastami na Pogórzu Ciężkowickim są: Tuchów (ponad 6 tys. mieszkańców), Pilzno (prawie 5 tys.) i położony na granicy z Obniżeniem Gorlickim – Biecz (poniżej 5 tys.), a także Bobowa, Ciężkowice, Kołaczyce i Ryglice. Najważniejszym elementem sieci komunikacyjnej jest droga krajowa nr 73 z Wiśniówki, przez Kielce, Busko-Zdrój, Tarnów, Pilzno, do Jasła. Na terenie mezoregionu wykorzystuje ona dolinę Wiśłoki. Uzupełniają ją drogi wojewódzkie nr 977 z Gromnika, przez Gorlice, do granicy państwa ze Słowacją w Koniecznej, nr 980 z Jurkowa, przez Zakliczyn i Gromnik, do Biecza oraz nr 981 z Ciężkowic, przez Grybów, do Krynicy-Zdrój. Ponadto przez teren Pogórza Ciężkowickiego przebiegają dwie ważne linie kolejowe: nr 96 z Tarnowa do Leluchowa, poprowadzona doliną rzeki Białej, oraz nr 108 ze Stróż do Krościenka. Najważniejszymi węzłami komunikacyjnymi są Pilzno na północnym wschodzie i Stróż na południowym zachodzie. Jest to teren o cennych walorach kulturowych. Drewniany kościół w Binarowej został wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO, a kościół w Szalowej uznano za pomnik historii. Wśród innych zabytków architektury należy zwrócić uwagę m.in. na drewniane kościoły, dwory i cmentarze wojenne, w tym największy cmentarz z I wojny światowej w Galicji Zachodniej na górze Pustki (446 m n.p.m.) nad Łużną. Ważnym ośrodkiem pielgrzymkowym jest Tuchów. Do szczególnie bogatych w zabytki miejscowości należy Biecz, z którym także wiąże się legenda o średniowiecznej szkole katów.

Pogórze Strzyżowskie (513.63)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

Nazwę swoją zawdzięcza miastu Strzyżów, położonemu nad Wisłokiem. Rozciąga się środkowej części makroregionu na międzyrzeczu Wisłoki i Wisłoka, w części północnej pomiędzy Dębicą a Rzeszowem na długości ponad 50 km; na południu, gdzie sąsiaduje z Kotliną Jasielsko-Krośnieńską zwęża się do 15 km. Północna granica dowiązuje do zasięgu utworów miocenu w Karpatach, sąsiadujących z zapadliskiem przedkarpackim. Południowa granica jest podyktowana zasięgiem Wzgórz nad Warzycami (387 m n.p.m.), zbudowanych z piaskowców warstw istebniańskich jednostki śląskiej. Region budują także młodsze, mniej odporne warstwy krośnieńskie, łupki i piaskowce serii skolskiej, a także w północnej części lessy i twory lessopodobne na osadach morza miocenijskiego. W rzeźbie regionu dominantę stanowi Pasma Klonowej Góry z najwyższym szczytem – Bardo (534 m n.p.m.), zbudowanym z odpornych piaskowców warstw lgockich. Większość obszaru zajmują jednak pogórze średnie o stromych lub łagodnych stokach. Północno-zachodnia część regionu, zwłaszcza zlewnia Kamienicy, jest intensywnie modelowana przez procesy osuwiskowe. W centralnej części większą rzekę stanowi Wielopolka. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny w formie podgórskiej. Towarzyszą mu znacznie mniejsze powierzchnie siedliskowe różnych typów buczyn. W mezoregionie ustanowiono 8 rezerwatów przyrody, chroniących zarówno różne formy żywej buczyny karpackiej (Góra Chełm, Wielki Las, Kamera), jak i ciekawe formy rzeźby – wąwozy lessowe (Szwajcaria Ropczycka), skałki piaskowcowe (Golesz, Herby) czy przełom Wisłoka (Herby).

Największymi miastami na Pogórzu Strzyżowskim są: Rzeszów (197 tys. mieszkańców) – stolica województwa podkarpackiego, położony na granicy z Podgórzem Rzeszowskim i Pradolina Podkarpacką, Ropczyce (16 tys.) i Sędziszów Małopolski (12 tys.) – na granicy z Pradolina Podkarpacką. Ponadto należy wymienić Strzyżów, Boguchwałę i Brzostek. Najważniejszymi elementami sieci komunikacyjnej są droga krajowa nr 94 z prowadząca przez Tarnów, Rzeszów do granicy państwa z Ukrainą w Korczowej oraz na niewielkim odcinku droga krajowa nr 19 przez Rzeszów, Duklę, do granicy państwa ze Słowacją w Barwinku. Na zachód od Rzeszowa funkcjonuje też krótki odcinek drogi ekspresowej S19. Sieć uzupełniają drogi wojewódzkie nr 986 z okolic Pustkowa, przez Ropczyce, Wielopole Skrzyńskie, do Wiśniowej, nr 988 z Babicy przez Strzyżów, Wiśniową, Frysztak, do Warzyc oraz nr 990 z Twierdzy do Krosna. Ponadto przez teren Pogórza Strzyżowskiego przebiegają

dwie ważne linie kolejowe: nr 91 z Krakowa Głównego do Medyki i nr 106 z Rzeszowa Głównego do Jasła. Szczególnie istotna dla sieci komunikacyjnej w regionie jest dolina Wisłoka. Główne węzły komunikacyjne regionu to Rzeszów i Strzyżów, a do najważniejszych ośrodków przemysłowych należą: Rzeszów, Ropczyce, Sędziszów Małopolski i Boguchwała. Rzeszów jest ważnym ośrodkiem administracyjnym, akademickim, kulturowym, usługowym i przemysłowym. Pogórze to teren o znaczących walorach kulturowych. Oprócz cennych założeń urbanistycznych, interesującej architektury sakralnej i świeckiej, warto zwrócić uwagę na unikatowe pamiątki z czasów II wojny światowej – schrony kolejowe dla pociągów sztabowych w Stępinie i pod Żarnowską Górą.

Pogórze Dynowskie (513.64)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

Jest największym mezoregionem makroregionu. Od zachodu zamyka go należąca do Pogórza Strzyżowskiego dolina Wisłoka, a od wschodu dolina Sanu z rozbudowanym systemem teras i szerokością przekraczającą miejscami 2 km. Układ typów rzeźby oraz kierunki mniejszych dolin rzecznych dowiadują do przebiegu głównych struktur geologicznych (jednostek śląskiej i skolskiej), biegnących z północnego zachodu na południowy wschód. Uwidacznia się to zwłaszcza w rzeźbie pasm: Jazowej, Królewskiej Góry, Suche Góry (z najwyższym szczytem o tej samej nazwie – 585,3 m n.p.m.), Czarnej Działu, Brzeżanki, Grabówki, Wilczego, Ostrej Góry. Najwyższe wzniesienia zbudowane są z odpornych piaskowców warstw istebniańskich płaszczowiny śląskiej oraz piaskowca ciężkowickiego. Na utworach marglistych rejonu Węglówki i Krasnej zachodzą bardzo intensywne procesy osuwiskowe. Północna i wschodnia części regionu nie mają tak zróżnicowanej rzeźby i przeważają tu średnie pogórze o łagodnych stokach ścięte w poziomie zrównania pogórskiego (360–420 m n.p.m.). Granica Pogórza Dynowskiego i Podgórza Rzeszowskiego, leżącego już w Kotlinie Sandomierskiej, ma charakter progu, zbudowanego zarówno ze zwietrzliny fliszu jednostki skolskiej, jak i z utworów miocenu, przykrytych pokrywą lessową. Chociaż próg ten wznosi się 150 m nad wyżynę Podgórza Rzeszowskiego i jest zrównany w poziomie podgórskim (330–370 m n.p.m.), to sama granica mezoregionu nie ma ostrego charakteru, gdyż przechodzi w wysoczną lessową. Południową granicę wyznacza ciąg pasm wznoszących się ponad 300 m nad Kotlinę Jasielsko-Krośnieńską. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny w formie podgórskiej. Towarzyszą mu

znacznie mniejsze powierzchnie siedliskowe różnych typów buczyn. W mezoregionie ustanowiono 14 rezerwatów przyrody, chroniących zarówno formacje leśne (Broduszurki, Wilcze), gatunki roślin (Brzoza Czarna w Rzecpolu, Cisy w Malinówce, Husówka, Jamy, Kretówki, Leoncina, Winna Góra) i zwierząt (Mójka), jak i formy rzeźby (Herby, przełom Hołubli, Prządki im. H. Świdzińskiego, Kozigarb) (fot. 108).

Największym miastem na Pogórzu Dynowskim jest Przemyśl (61 tys. mieszkańców), położony na pograniczu z Pogórzem Przemyskim, Doliną Dolnego Sanu i Podgórzem Rzeszowskim. Pozostałe miasta to Brzozów (ponad 7 tys.), Dynów (6 tys.), Tyczyn (prawie 4 tys.) i Błażowa (ponad 2 tys.). Najważniejszym elementem sieci komunikacyjnej jest droga krajowa nr 19 przebiegająca przez Rzeszów, Duklę, do granicy państwa ze Słowacją w Barwinku, która na przedstawianym terenie jest równocześnie drogą międzynarodową E 371. Uzupełniają ją drogi wojewódzkie: nr 835 biegnąca przez Dynów, do Grabownicy Starzeńskiej, nr 877 od Leżajska, przez

Łańcut, po okolice Szklar, nr 878 przez Rzeszów, Tyczyn, do Dylągówki, nr 884 od Przemyśla, przez Dubiecko, do Domaradza, nr 886 od okolic Domaradza, przez Blizne, Brzozów, Grabownicę Starzeńską, do DK nr 28 w Czerterzu, nr 989 ze Strzyżowa, do drogi 991 na zachód od Lutczy oraz nr 991 od Lutczy, przez Czarnorzeki, Korczynę, do DK nr 28 w Krośnie. Ponadto przez teren Pogórza Dynowskiego przebiega turystyczna linia kolei wąskotorowej z Przeworska do Dynowa. Najważniejszym węzłem komunikacyjnym i ośrodkiem przemysłowym jest Przemyśl. Pogórze Dynowskie to teren o cennych walorach kulturowych. Drewniany kościół w Bliznem został wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Twierdzę Przemyśl i zespół staromiejski Przemyśla uznano za pomniki historii, cenne są też zabytkowe założenia urbanistyczne Przemyśla oraz Tyczyna. Wśród innych zabytków architektury należy zwrócić uwagę m.in. na drewniane kościoły, zespoły pałacowo-parkowe i sanktuaria. Ważnym ośrodkiem pielgrzymkowym jest Stara Wieś. Cennym zabytkiem



Fot. 108. Mezoregion Pogórze Dynowskie (513.64). Piaskowcowe skałki ostańcowe w rezerwacie geologicznym Prządki koło Krośna (fot. Agata Ćwik)

techniki i interesującą atrakcją turystyczną jest Przeworska Kolej Dojazdowa – Przeworsk – Dynów. Chętnie odwiedzane miejsca stanowią rezerwat Prądkki i ruiny zamku Kamieniec w okolicach Korczyny i Odrzykonii.

Pogórze Przemyskie (513.65)

Maria Łanczont, Wiesław Ziaja, Łukasz Chabudziński

Jest skrajnie na wschód wysuniętą częścią makroregionu. Od Pogorza Dynowskiego na zachodzie i północy oddziela go dolina Sanu. Granicą wschodnią wyższego rzędu jest podnóże progu Karpat wysokości 120–160 m nad Podgórzem Hermanowickim, częścią Płaskowyżu Sańsko-Dniestrzańskiego w podpowincji Wschodniego Podkarpacia. Granica południowa przebiega dolinami Strwiąża, jego dopływu Karaszyn, górnego Wiaru, potoków Krzywiec i Rostoki do wsi Kuźmina, a stamtąd dolinami Berezki i Tyrawki do Sanu. Jest to także granica wyższego rzędu, ponieważ dzieli Zewnętrzne Karpaty Zachodnie i Wschodnie a zarazem oddziela obszary z rzeźbą pogórską i górską. Kulminacje Pogorza bowiem, jak np. Suchy Obycz, 617,7 m n.p.m. i Kopystańka (540,6 m n.p.m.), mają formę zrównań wierzchołkowych, tzn. nie wystają z nich grzbiety ostańców, jak w górach.

Główną strukturą tektoniczną jest seria skolska. Jej fałdy, skiby i łuski, stłoczone na południu, rozchylają się wachlarzowato na północ. Osobliwością jest silny skręt fałdów czołowych Karpat, tworzący tzw. sigmoidę przemyską i powodujący zmianę kierunku łuku orogenu z NW–SE na południkowy. Dominują kompleksy fliszowe wieku kreda-paleogen. Geologicznym wyróżnikiem są egzotyki i olistolity wapieni jurajskich między Kruhelem Wielkim a Helichą oraz erozyjne płaty morskich osadów badenu koło Dubiecka i Olszan. Plejstocen reprezentują płaty lessów i utworów lessopodobnych o zasięgu do 320 m n.p.m., pokrywy stokowe różnej genezy oraz osady rzeczne. Rezidua gliny zwałowej i głazy narzutowe wyznaczają maksymalny zasięg lądolodu południowopolskiego. Żwirry, piaski i mułki holocenu zajmują dna dolin Sanu i jego dopływów. Rzeźba strukturalna ma cechy typowe średnich i wysokich pogórz zwartych o wysokościach rosnących ku południowemu wschodowi, gdzie na wododziale Sanu i Dniestru leży najwyższe wzniesienie mezoregionu, Rostoka (641,8 m n.p.m.). Rzeźbę cechuje rusztowy układ grzbietów i kratowy sieci rzecznej, z dużym udziałem dolin wciosowych. Relikty starszej (pliocen – dolny czwartorzęd) rzeźby zachowane są jako spłaszczenia w schodowym układzie (poziomy śródgórski, pogórski, dolinny) na grzbietach i stokach.

Głęboko wcięte meandry dolin Sanu i Wiaru są efektem rozcięcia poziomu dolinnego w etapach typowej morfogenezy plejstocenijskiej. Rzeźbę stoków silnie przekształcają osuwiska.

Dobrze rozwinięta sieć rzeczna ma gęstość 0,58 km·km⁻². Największą rzeką, po Sanie, jest Wiar, z dużymi przepływami powodziowymi i czystą wodą (pstrągi). Użytkowe piętro wodonośne ogranicza się do den największych dolin z wodą podziemną na głębokości do 10 m. W wyższych obszarach jej zwierciadło jest zmienne i nieciągłe wskutek zróżnicowania warunków geologicznych.

Dominują gleby brunatne (dystroficzne), poza glebami płowymi koło Przemyśla i małami w dnach dolin rzecznych. W roślinności mezoregionu dominuje piętro roślinne pogorza do 500 m n.p.m., a na kulminacjach powyżej – regiel dolny. Przeważają lasy naturalne, zgodne z siedliskami – niżej grądy (grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma pogórska, seria żyzna), wyżej buczyny (żyzna buczyna karpacka, odmiana wschodniokarpacka), w dnach dolin nadrzeczna olszyna górska i podgórski łęg jesionowy w strefach źródłowych. Z powodu wojny i walk polsko-ukraińskich w latach 1939–1947 obszar osadniczy w zlewni górnego Wiaru jest dziś czterokrotnie mniejszy niż przed wojną, a liczba ludności spadła sześciokrotnie (z ponad 19 do 3 tys.). Z tej przyczyny przyroda zregenerowała się a lesistość wzrosła do 74%; część pól obsadzono obcą siedliskowo sosną. Cenna, prawie pierwotna puszcza z fauną najbogatszą na Pogorzu Karpat (m.in. wilk, ryś, żbik, bóbr europejski, 11 gatunków nietoperzy) winna stać się zaplanowanym już Turnickim parkiem narodowym, czemu przeciwna jest miejscowa ludność. Znaczną część stwierdzonej awifauny stanowią ptaki będące pod ścisłą ochroną (138 gatunków) a 16 odnotowanych gatunków jest wpisanych do „Polskiej czerwonej księgi zwierząt”.

Grunty orne zajmują zaledwie 5,3% powierzchni Pogorza Przemyskiego, a łąki 18,4%, głównie w dolinach. Mezoregion jest atrakcyjny turystycznie dzięki unikalnym krajobrazom (dolina Wiaru) i żywej przyrodzie objętej różnymi formami ochrony. Znaczną jego część zajmują parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu, a w ich obrębie rezerваты przyrody. Obszary Natura 2000 pokrywają się z tymi formami ochrony. Główną bazą turystyki przyrodniczej i wypoczynkowej jest Arłamów.

Na północno-wschodnim skraju mezoregionu leży jego jedyne duże miasto – Przemyśl (61 tys. mieszkańców); po rozbudowie w XIX i XX w. miasto rozszerzyło się na sąsiednie regiony. Ma ono wyjątkowe walory historyczne (stare miasto z zamkiem o założeniach średniowiecznych), obronne (twierdza austriacka z XIX/XX w.) i komunikacyjne (węzeł

kolejowo-drogowy); miasto pełni dla regionu funkcje usługową, kulturową i turystyczną. Nieopodal, w Krasieczynie, leży renesansowy zespół zamkowo-parkowy. W tamtejszych lasach rosną wprowadzone przez Sapiehów amerykańskie gatunki drzew. Do cennych zabytków regionu należą m.in. barokowy klasztor franciszkanów w Kalwarii Paclawskiej, najstarsza w Polsce gotycko-renesansowa cerkiew obronna w Posadzie Rybotyckiej i liczne rozproszone ślady kultury żydowskiej.

Obniżenie Gorlickie (513.66)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

To najmniejszy, wydłużony równoleżnikowo mezoregion makroregionu, obejmujący denudacyjne obniżenie w obrębie warstw jednostki śląskiej, zbudowanej z mało odpornych łupkowych warstw z Gorlic oraz warstw krośnieńskich dolnych. W północnej części zamyka go dolina Ropy – główna rzeka regionu. W swoim biegu wykorzystuje ona system uskoków pomiędzy Gorlicami i Bieczem. Wschodnią granicę wyznacza styk płaszczowin śląskiej i magurskiej. Istotnym elementem rzeźby są różnowiekowe terasy erozyjno-akumulacyjne. Najwyższa z nich (90 m) występuje w Gorlicach. W Kotlinie Libuszy zachowała się najlepiej wykształcona terasa z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Najwyżej położone tereny sięgają pogórskiego poziomu denudacyjnego, ponad który wybija się szczyt Łysej Góry (438 m n.p.m.). Znaczącym zasobem naturalnym są ropa naftowa i gaz ziemny, pozyskiwane w pobliżu Gorlic, a także żwiry, wydobywane w dolinie Ropy. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny, odmiana małopolska w formie podgórskiej, z minimalnym udziałem siedlisk buczyn wschodniokarpackich i z siedliskami różnych postaci łągów w dolinach cieków. Obszar ma charakter przemysłowo-rolniczy, z lesistością około 10%. Największymi miastami na terenie Obniżenia Gorlickiego są Gorlice (ponad 27 tys. mieszkańców) oraz położony na granicy z Pogórzem Ciężkowickim – Biecz (ponad 4 tys.). Najważniejszym elementem sieci komunikacyjnej jest droga krajowa nr 28 z Nowego Sącza przez Gorlice, Jasło, Krosno, Sanok, Medykę, do granicy państwa z Ukrainą. Uzupełniają ją drogi wojewódzkie nr 977 z Gromnika, przez Gorlice, do granicy państwa ze Słowacją w Koniecznej, nr 979 łącząca drogę nr 977 z DK nr 28 z oraz nr 993 z Gorlic, przez Nowy Żmigród, do Dukli. Ponadto przebiega na tym terenie linia kolejowa nr 108 ze Stróż do Krościenka oraz krótki odcinek (nr 110) łączący Gorlice z Gorlicami Zagórzanami. Najważniejszym węzłem komunikacyjnym są Gorlice. Wśród

cennych walorów kulturowych mezoregionu, szczególnie warto zwrócić uwagę na drewniany kościół w Sękowej (na pograniczu z Beskidem Niskim), który został wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Do szczególnie bogatych w zabytki miejscowości należy Biecz. Również w Gorlicach, głównym ośrodku przemysłowym na tym terenie, znajduje się wiele interesujących miejsc związanych m.in. z historią przemysłu naftowego na ziemiach polskich. Liczne na tym obszarze cmentarze wojenne z I wojny światowej są efektem krwawej Bitwy Gorlickiej w 1915 r.

Kotlina Jasielsko-Krośnieńska (513.67)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

Rozciąga się od Jasła (35 tys. mieszkańców) na zachodzie poprzez największe miasto regionu – Krosno (ponad 46 tys.) w centralnej części aż po przedmieścia Sanoka na wschodzie, gdzie zamyka ją dolina potoku Pielnica. Stanowi zwarte obniżenie wydłużone równoleżnikowo, wypreparowane w obrębie mało odpornych osadów centralnego synklinorium karpackiego, zbudowanego z warstw krośnieńskich jednostki śląskiej, przykrytych osadami rzecznyymi. Odwadniają ją główne rzeki karpackie – Jasiołka i Wisłoka oraz na niewielkim zachodnim fragmencie – rz. Wisłoka. Płyną one w dolinach o wykształconym systemie różnowiekowych erozyjno-akumulacyjnych teras rzecznych. Rzeźbę tego mezoregionu określa się jako dna dolin i kotlin z towarzyszącymi im fragmentami niskich pogórzy, słabo i płytko rozczłonkowanymi. Najniżej położone fragmenty mezoregionu to koryto Wisłoki w Jasle (221 m n.p.m.), która w samym mieście przyjmuje wody Ropy i Jasiołki oraz dno doliny Wisłoka w Krośnie (225 m n.p.m.). Dział wodny pomiędzy zlewniami tych większych rzek przebiega pomiędzy miejscowością Jedlicze a Krosnem i nie zaznacza się wyraźnie w krajobrazie. Ponad kotliną rzeźbą regionu sterczą niskie garby strukturalne dowiązujące do wychodni bardziej odpornych utworów warstw menilitowych, np. na północ od Jedlicza, osiagające wysokość 325 m n.p.m. Najwyższy punkt znajduje się natomiast we wschodniej części regionu w obrębie łupków i piaskowców warstw krośnieńskich – Góra Patria (474 m n.p.m.) nad Odrzechową. Na Wisłoku w Sieniawie utworzono zbiornik retencyjny. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny, odmiana małopolska w formie podgórskiej, ze znaczącym udziałem siedlisk różnych postaci łągów w dolinach cieków. Środowisko przyrodnicze regionu jest mocno przekształcone. Utworzono tutaj kilka obszarów Natura 2000, natomiast brak jest rezerwatów przyrody.

Oprócz Krosna i Jasła znaczące miejscowości stanowią Jedlicze koło Krosna i Rymanów – na pograniczu z Pogórzem Bukowskim. Najważniejszymi elementami sieci komunikacyjnej są droga krajowa nr 19 prowadząca przez Rzeszów, Duklę do granicy państwa ze Słowacją w Barwinku, która jest równocześnie drogą międzynarodową E 371, oraz droga krajowa nr 28 z Nowego Sącza, przez Gorlice, Jasło, Krosno, Sanok, Medykę, do granicy państwa z Ukrainą. Uzupełniają je drogi wojewódzkie nr 887 z Brzozowa, przez Rymanów, do Daliowej, nr 889 z Sieniawy przez Bukowsko, do Szczawnego, nr 990 z Twierdzy do Krosna oraz nr 991 od Lutczy, przez Czarnorzeki, Korczynę, do DK nr 28 w Krośnie. Ponadto przez teren Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej przebiegają dwie linie kolejowe nr 106 Rzeszów Główny–Jasło oraz nr 108 Stróże–Krościenko. Głównymi węzłami komunikacyjnymi są Jasło, Krosno i Miejsce Piastowe, a także, o nieco mniejszym znaczeniu – Rymanów. W Krośnie znajduje się lotnisko. Najważniejsze ośrodki przemysłowe stanowią Krosno, Jasło i Jedlicze. Zlokalizowane tam zakłady przemysłowe reprezentują m.in. branże petrochemiczną, lotniczą, motoryzacyjną, szklarską, chemiczną, meblarską i spożywczą. Jest to również teren o cennych walorach kulturowych. Drewniany kościół w Haczowie został wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Wśród innych walorów dziedzictwa kulturowego należy zwrócić uwagę m.in. na założenie urbanistyczne Krosna z wieloma cennymi zabytkami oraz muzeami i atrakcjami nawiązującymi do tradycji przemysłu naftowego (Muzeum Podkarpackie z kolekcją lamp naftowych) oraz szklarskiego (Centrum Dziedzictwa Szkła). Na pograniczu z Pogórzem Jasielskim znajduje się Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza, na terenie pierwszej na świecie kopalni ropy naftowej z 1854 r. w Bóbrce.

Pogórze Jasielskie (513.68)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

Jest niezbyt dużym, znacznie rozczłonkowanym mezoregionem w części północnej makroregionu, rozciągającym się z północnego zachodu na południowy wschód pomiędzy Bieczem a Duklą. W całości leży w zlewni Wisłoki, która płynąc na północ przecina region w środkowej części, formując przy udziale swoich dopływów szerokie obniżenie dolinne (Kotlina Osieka) z różnowiekowym systemem teras rzecznych i stożków napływowych. Zachodnią granicę regionu wyznacza zasięg utworów „Półwyspu Harkłowej” jednostki magurskiej, nasuniętej na jednostkę śląską, z kulminacją w postaci garbu Łysej

Góry (448,5 m n.p.m.). Od wschodu Pogórze Jasielskie jest odgraniczone od Pogórza Bukowskiego korytem rzeki Jasiołki, będącej prawym dopływem Wisłoki. Południowa granica z Beskidem Niskim zaznacza się w krajobrazie jako podnóże wyraźnego progu gór o wysokości względnej od 150 do 250 m. Rozwinięty system rzeczny regionu ma charakter rusztu, którego cieki wcinają się w pogórze niskie i średnie, ścięte różnowiekowymi powierzchniami zrównań. Najwyższym szczytem Pogórza jest góra Franków (Liwocz) – 533,1 m n.p.m. nad Duklą, położona w jego południowo-wschodniej części i zbudowana z piaskowców warstw krośnieńskich dolnych jednostki śląskiej. Na północ od Kobyłan równoleżnikowo rozciąga się także pasmo wzgórz o wysokościach ponad 400 m n.p.m. założonych na starszych utworach tej jednostki. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny, odmiana małopolska w formie podgórskiej, z minimalnym udziałem siedlisk buczyn wschodniokarpackich i z siedliskami różnych postaci łągów w dolinach cieków. Nie zlokalizowano tu żadnego rezerwatu przyrody, natomiast utworzono niezbyt duże enklawy Magurskiego Parku Narodowego i liczne obszary Natura 2000.

Jedynym miastem na Pogórze Jasielskim, na granicy z Pogórzem Bukowskim, jest Dukla (2 tys. mieszkańców). Wśród innych ważniejszych miejscowości należy wymienić Dębowiec, Nowy Żmigród, Tarnowiec, Chorkówkę i Osiek Jasielski. Nie ma na tym terenie dróg krajowych (za wyjątkiem krótkiego odcinka DK nr 19 na terenie Dukli), ani linii kolejowych. Sieć komunikacyjną tworzą drogi wojewódzkie nr 992 z Jasła przez Nowy Żmigród, Krempną, do granicy państwa ze Słowacją w Ożennej, oraz nr 993 z Gorlic przez Nowy Żmigród, do drogi krajowej nr 19 w Dukli. Najważniejszym węzłem komunikacyjnym jest Dukla, tam również funkcjonują nieliczne zakłady produkcyjne (m.in. branża meblarska i spożywczą). Jest to teren o cennych walorach dziedzictwa kulturowego. Na pograniczu z Kotliną Jasielsko-Krośnieńską, w Bóbrce, znajduje się Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza, na terenie pierwszej na świecie kopalni ropy naftowej z 1854 r. Nawiązuje ono do bogatych tradycji naftowych Galicji. W Muzeum Historycznym w Dukli są ekspozycje poświęcone m.in. ciężkim walkom na tym terenie w czasie I i II wojny światowej. Do tej tematyki nawiązują liczne na tym terenie cmentarze wojenne z I wojny światowej (np. w Cieklinie). Ważną formą ruchu turystycznego jest również turystyka religijna. W Dębowcu znajduje się Sanktuarium Matki Bożej Saletyńskiej o randze ponaddiecezjalnej.

Pogórze Bukowskie (513.69)

Agata Ćwik, Krzysztof Szpara, Paweł Krąż

Mezoregion rozciąga się na długości 50 km z północnego zachodu na południowy wschód, od Dukli po Sanok i Zagórz, nawiązując swoim kształtem do przebiegu utworów jednostki śląskiej. Na tę strukturę geologiczną składają się tu piaskowcowe i łupkowe warstwy krośnieńskie dolne, rozcięte w osiowej części utworami warstw menilitowych, zbudowanych głównie z łupków, margli i rogowców. Wyraźne odsłonięcie łupków menilitowych występuje na zboczu doliny Wisłoka w Rudawce Rymanowskiej. Rozróg Jawornika (693 m n.p.m.) to najwyższa kulminacja mezoregionu. Wraz z Pasmem Przymiarek nad Rymanowem stanowią typ rzeźby gór niskich. Przeważające tereny mezoregionu należą natomiast zarówno do pogórzy niskich, jak i średnich, oraz we wschodniej części – wysokich. Wschodnia granica regionu poprowadzona została krawędzią szerokiej, nawet do powyżej 2 km, doliny Sanu, natomiast pomiędzy Czaszynem a Szczawnem wododziałem Kalniczki i Osławy (fot. 109). Od północnego wschodu region zamyka Kotlina Sanocka, od zachodu dolina Jasiołki. Na północy Pogórze graniczy z Kotliną

Jasielsko-Krośnieńską, a od południa z Beskidem Niskim. Pogórze Bukowskie jest rozcłonkowane i odwadniane na północ przez kilka większych rzek: Jasiołkę, Wisłok, Osławę i San, a także kilka mniejszych: Lubatówkę, Iwonkę, Tabor i Sanoczek. Dominującym typem roślinności potencjalnej jest grąd subkontynentalny, odmiana małopolska w formie podgórskiej, ze znaczącym udziałem siedlisk żywej buczyny wschodniokarpackiej i z siedliskami różnych postaci łągów w dolinach cieków. Mezoregion ma charakter rolniczo-leśny, przy ogólnej lesistości przekraczającej 40%. Interesujące jest, że większość powierzchni leśnych występuje na wzniesieniach, będących siedliskami buczyny, szczególnie w części zachodniej mezoregionu. Na Pogórzu Bukowskim występują złoża wód mineralnych, w oparciu o które rozwinęły się uzdrowiska Iwonicz-Zdrój i Rymanów-Zdrój, a także złoża węglowodorów. Walory środowiska przyrodniczego są chronione głównie poprzez obszary Natura 2000 (7 siedliskowych i 2 ptasie) oraz w jednym rezerwacie przyrody – Przełom Osławy pod Mokrem.

Największym miastem na Pogórzu Bukowskim jest Sanok (ponad 37 tys. mieszkańców). Pozostałe ośrodki miejskie to Zagórz (5 tys.), Rymanów (prawie



Fot. 109. Mezoregion Pogórze Bukowskie (513.69). Dolina Osławy w Zagórz (fot. Krzysztof Szpara)

4 tys.) – na granicy z Kotliną Jasielsko-Krośnieńską, Dukla (2 tys.) – na granicy z Pogórzem Jasielskim i Iwonicz-Zdrój (prawie 2 tys.). Najważniejszymi elementami sieci komunikacyjnej są droga krajowa nr 19 przez Duklę do granicy państwa ze Słowacją w Barwinku, która na przedstawianym terenie jest równocześnie drogą międzynarodową E 371, oraz droga krajowa nr 28 przez Krosno, Sanok, do granicy państwa z Ukrainą. Uzupełniają je drogi wojewódzkie nr 887 z Brzozowa, przez Rymanów, do Daliowej, nr 889 z Sieniawy przez Bukowsko, do Szczawnego i nr 892 z Zagórza przez Szczawne, Komańczę, do granicy państwa ze Słowacją w Radoszycach. Ponadto przez teren Pogórza Bukowskiego przebiegają dwie linie kolejowe nr 107 Nowy Zagórz–Łupków oraz nr 108 Stróże–Krościenko. Głównymi węzłami

komunikacyjnymi są Sanok, Zagórz i Dukla, a także o nieco mniejszym znaczeniu – Rymanów. Najważniejszym ośrodkiem przemysłowym jest Sanok. Znacznie mniejsze znaczenie mają Zagórz i Dukla. Zlokalizowane tam zakłady przemysłowe reprezentują m.in. branże motoryzacyjną, elektrotechniczną, szklarską, chemiczną, meblarską i spożywczą. Jest to również teren o znaczących walorach kulturowych. Na szczególną uwagę zasługuje Muzeum Historyczne w Sanoku z cennym zbiorem ikon, a także Muzeum Budownictwa Ludowego – zlokalizowane już na granicy z Górami Sanocko-Turczańskimi. W uzdrowiskach charakterystyczna jest drewniana zabudowa w stylu szwajcarskim. Charakterystyczna niegdyś dla tych terenów wielokulturowość widoczna jest w postaci świątyń różnych wyznań.

Beskidy Środkowe (513.7)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak, Małgorzata Walczak, Małgorzata Bidłasik

Wiadomości ogólne

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak, Małgorzata Walczak, Małgorzata Bidłasik

Makroregion leży na pograniczu polsko-słowackim, pomiędzy Beskidami Zachodnimi i Beskidami Wschodnimi. Beskid Środkowy obejmuje nie tylko najniższą (Busov na Słowacji 1002 m n.p.m., w Polsce Lackowa 997 m n.p.m.), ale i najwyższą część Karpat. Zwartemu pasmu górskiemu na północy (Beskid Niski) towarzyszą wyraźnie niższe Pogórze Ondawskie i Laboreckie, opadające ku południowi. W efekcie Beskid Środkowy tworzą wyraźne obniżenie w łuku karpacczym, rodzaj bramy, co stanowi o odrębności makroregionu (ryc. 55).

Obszar w całości zbudowany jest z fliszu karpacczego. Część północną Beskidów budują odporne ławice stromo ustawionych piaskowców fałdów dukielskich, a część południową słowacką oraz zachodnią polską, budują przeważnie utwory pochylonej lub położonej płaszczowiny magurskiej, którą tworzą piaskowce magurskie oraz kompleksy łupków i warstw inoceramowych. Pasma górskie, zarówno polskie, jak i słowackie, przebiegają najczęściej z północnego zachodu na południowy wschód, ku wschodowi przyjmując przebieg bardziej południkowy. Ze względu na głęboko wcięte doliny rzeczne ma charakter gór średnich. Poczynając od wododziałowej granicznej wierzchowiny, gdzie w jej pobliżu doliny wcinają się na głębokość 20–30 m, pogłębiają się ku północy do 100–120 m. Ponadto pasma górskie opadają na północnym krańcu stosunkowo wyraźnym progiem wysokości 200–400 m ku pogórzom. W południowej części, wskutek niższej bazy erozyjnej rozcięcia dolinne są jeszcze głębsze.

W pokrywie glebowej dominują gleby brunatne, występujące w mozaikach zmiennych podtypów w zależności od rzeźby i budowy pasm górskich. Najczęściej spotykane podtypy gleb to gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne, w wyższych partiach gór i brunatne właściwe oraz brunatne próchniczne w niższych partiach. W dolinach większych rzek występują mady rzeczne. Na niektórych wierzchołkach, zbudowanych głównie z piaskowców, spotyka się gleby słabo ukształtowane, regosole i rankery.

W partiach szczytowych pasma granicznego przebiega europejski dział wodny, skąd na północ odpływają dopływy Wisły, a na południe dopływy Cisy

(dorzecze Dunaju). Rzeki dorzecza Wisły są liczne, a do największych w tym regionie zalicza się: Białą, Ropę, Wisłokę, Jasiołkę, Tabor i Wisłok. Na Ropie, dopływie Wisłoki, znajduje się zbiornik wodny w Klimkówce. Planowany jest również duży zbiornik wodny na Jasiołce, na południe od Dukli. Po stronie słowackiej do większych zalicza się rzeki Kamenec, Toplę, Ondawę, Svidnicankę, Chotciankę i Laborec.

Beskid Środkowy w regionalizacji klimatycznej należy do regionów górskich, gdzie typ pogody jest bardzo zróżnicowany, zależny od wielu czynników, w tym wysokości n.p.m., ekspozycji stoków i gęstości sieci dolinnej. Z występowaniem zmienności w piętrach wysokościowych związana jest również roślinność potencjalna, w której dominuje siedlisko żyznej buczyny karpacczej w odmianie wschodniokarpacczej, w mozaice z grądem subkontynentalnym odmiany małopolskiej podgórskiej. W dolinach rzecznych występują olszyny górskie, nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe oraz podgórskie łągi jesionowe. Na uwagę zasługuje szata roślinna Magurskiego Parku Narodowego, skupiająca najcenniejsze zbiorowiska roślinne leśne i nieleśne. Liczne są specjalne obszary ochrony siedlisk oraz duży obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, obejmujący Beskid Niski. Pod względem krajobrazów naturalnych w tym regionie występują krajobrazy średniogórskie – erozyjne, piętra regła dolnego i lokalnie górnego, rozcięte krajobrazami dolin zalewowych i równin akumulacyjnych.

Do najważniejszych miejscowości w regionie zalicza się Grybów (ponad 6 tys. mieszkańców), Symbark, Ropę, Uście Gorlickie, Jaśliska i Komańczę oraz mające status uzdrowisk – Wysową i Wapienne. Po słowackiej stronie do ważniejszych należą uzdrowisko Bardejov, Zborov, Medzilaborce i położony w sąsiedztwie Svidnik. Symbark, Uście Gorlickie i Jaśliska oraz Nowy Żmigród to dawne miasta do XX w., oprócz rycerskiego Symbarku (do XVII w.). W całym regionie zachowały się liczne zabytki kultury łemkowskiej, przede wszystkim drewniane cerkwie greckokatolickie, w większości zabytkowe. Na liście światowego dziedzictwa UNESCO znalazła się cerkiew pw. św. Paraskewy w Kwiatoniu, cerkiew pw. św. Michała Archanioła w Brunarach Wyżnych i cerkiew pw. Opieki Bogurodzicy w Owczarach. Ponadto znajdują się tutaj inne zabytkowe obiekty, w tym dwory w Grybowie (XIX w.), Symbarku (XVI w.) i Ropie (XIX w.), kościoły katolickie w Grybowie,

Szymbarku, Ropie, Wysowej i w sąsiadującym Nowym Żmigrodzie oraz Dukli – wraz z Pustelnią św. Jana w Nowej Wsi koło Dukli i zespołem pałacowym Mniszchów w mieście. Obszar Beskidów Środkowych był miejscem szczególnie zażartych zmagających w czasie I i II światowej, stąd do szczególnych zabytków przeszłości należą tu cmentarze wojskowe.

Sieć drogowa jest stosunkowo rzadka. Za najważniejszą drogę makroregionu należy uznać południkowe połączenie wschodniej Polski i Słowacji (Rzeszów–Przełęcz Dukielska–Preszów). Północno-zachodni skraj regionu przecina ważna droga krajowa Nowy Sącz–Jasło. Pozostałe połączenia mają rangę lokalną. Linie kolejowe przebiegają zachodnim i wschodnim skrajem regionu z Tarnowa przez Grybów do Nowego Sącza i Krynicy-Zdroju oraz z Zagórza do Komańcy i Łupkowa.

W niektórych polskich podziałach obszar ten nie był wydzielany jako odrębny makroregion lecz włączany do Beskidów Zachodnich. Nazwa regionu pochodzi od jego położenia pomiędzy Beskidami

Zachodnimi a Wschodnimi. Słowacka nazwa regionu to *Stredné Beskydy*.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i jednocześnie mezoregionu Beskid Niski przedstawiono w tabeli 48.

Beskid Niski (513.71)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak,
Małgorzata Walczak, Małgorzata Bidłasik

Jest to jeden z większych mezoregionów położony w północno-wschodnim fragmencie Zewnętrznych Karpat Zachodnich, wzdłuż południowej granicy Polski, od Przełęczy Tylickiej do Przełęczy Łupkowskiej. Od zachodu sąsiaduje z Beskidem Sądeckim i Kotliną Sądecką, należącymi do Beskidów Zachodnich, a od wschodu z Bieszczadami Zachodnimi, należącymi do Beskidów Wschodnich. Góry Beskidu Niskiego są wyraźnie niższe od sąsiadujących, praktycznie nie przekraczają wysokości 1000 m n.p.m., z wyjątkiem na terenie Słowacji (Busov 1002 m n.p.m.). W Polsce kulminacją jest graniczna Lackowa (997 m n.p.m.). Ogólna długość łańcucha tych gór wynosi około 100 km.

W budowie geologicznej występują serie skalne należące do trzech jednostek tektonicznych: magurskiej, dukielskiej i śląskiej. W części zachodniej, tworzącej płaszczowinę magurską dominują piaskowce, margle, łupki i mułowce, a w części wschodniej, od Dukli, występują piaskowce, łupki ilaste i pstry, rogowiec budujący płaszczowinę dukielską, wraz z Cergową uznawaną za symbol Beskidu Niskiego (fot. 110). Występujące w części północno-wschodniej piaskowce, łupki i margle budują płaszczowinę śląską. W niższej partii gór miejscami występują pokrywy plejstoceny i holoceny glin deluwialnych, także glin lessopodobnych, piasków i mułków. Rzeźba Beskidu Niskiego jest urozmaicona, występują zarówno szerokie, kopulaste pasma, jak i wąskie, ostre osiągające przeważnie wysokość 700–850 m n.p.m. Większość pasm górskich charakteryzuje przebieg o orientacji NW–SE, miejscami ich układ przybiera charakter rusztowy (Magura Wątkowska. Magura Małastowska i in.). Pokrywą glebową tworzą mozaiki gleb brunatnych, dominujących w całym łańcuchu Beskidu Niskiego; występują różne podtypy gleb brunatnych, najczęściej brunatne wylugowane i brunatne kwaśne. Dna większych dolin rzecznych wyścielają mady. Na północnym zachodzie występują gleby płowe, a w niektórych partiach szczytowych, zbudowanych z piaskowców, regosole i rankery.

Graniczny grzbiet Beskidu Niskiego stanowi fragment Głównego Europejskiego Wododziału, który oddziela tu dorzecza Wisły i Dunaju. Wszystkie rzeki

Tabela 48. Ogólna charakterystyka makroregionu Beskidy Środkowe (513.7) i mezoregionu Beskid Niski (513.71)

Wskaźniki	Beskid Środkowe (513.7)	Beskid Niski (513.71)
Powierzchnia (km ²)		1882
Długość granicy (km)		351
Punkty krańcowe	zachód	20°41'12,206"
	wschód	22°09'02,614"
	południe	49°13'47,136"
	północ	49°41'35,068"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	107
	z północy na południe	49
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,285
	wymiar fraktalny	1,196
	wskaźnik wydłużenia	0,487
	wskaźnik wklęsłości	0,627
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	997,0
	średnia (m n.p.m.)	534,6
	minimalna (m n.p.m.)	281,6
	maksymalna deniwelacja (m)	715,4
Szorstkość		12,375

polskiej części mezoregionu znajdują się w dorzeczu Wisły, odpływając ogólnie w kierunku północnym. Bogatą sieć rzeczczą tworzą m.in. Biała, Ropa, Wiśłoka, Jasiołka, Tabor i Wiśłok. W obszarze mezoregionu znajdują się górne odcinki tych rzek. Na Ropie, lewym dopływie Wiśłoki, znajduje się zbiornik wodny Klimkówka, zaopatrujący w wodę Gorlice i wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej. Występują źródła mineralne, które są podstawą funkcjonowania niewielkich uzdrowisk – Wysowej i Wapiennego.

Dla klimatu regionu charakterystyczne jest występowanie ciepłych wiatrów południowych, tzw. dukielskich, stąd we florze pojawia się tu sporo gatunków południowych. W roślinności potencjalnej dominuje siedlisko żyznej buczyny karpackiej w odmianie wschodniokarpackiej, w mozaice z grądem subkontynentalnym odmiany małopolskiej podgórskiej. Najcenniejsze fragmenty buczyn chronione są w licznych rezerwach. W dolinach rzecznych występują olszyny górskie, nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe oraz podgórskie łągi jesionowe. Na wyjątkową uwagę zasługuje szata roślinna Magurskiego Parku Narodowego skupiająca najcenniejsze zbiorowiska roślinne leśne i nieleśne, w tym rzadko

spotykane w polskich Karpatach płaty lasów jaworowych i jodłowych z wieloma gatunkami roślin rzadkich i chronionych. Rozległe lasy Beskidu Niskiego są ostoją występowania szeregu gatunków zwierząt, w tym niedźwiedzia brunatnego, wilka, rysia, żbika, dzika, jeleniowatych, a także orla przedniego i in.

W przeszłości eksploatowano tu ropę naftową, jednak podstawowym zajęciem miejscowej ludności było rolnictwo, w tym pasterstwo. Współcześnie region jest słabo zaludniony, co w znacznej mierze jest efektem masowych wysiedleń miejscowej ludności rusińskiej (Łemkowie) po II wojnie światowej. Do głównych miejscowości w regionie należą Grybów (ok. 6 tys. mieszkańców), Symbark, Ropa, Uście Gorlickie, Wysowa, Jaśliska, Komańcza. Ważną rolę w obsłudze ruchu turystycznego w regionie pełnią pobliskie Gorlice, Nowy Żmigród i Dukla. W regionie znajduje się wiele drewnianych i murowanych cerkwi greckokatolickich, w dużej części zabytkowych, ponadto dwory: Hoschów w Grybowie i obronny Gładyszów w Symbarku, także kościoły w Grybowie – bazylika św. Katarzyny, w Dukli – św. Marii Magdaleny i św. Jana z Dukli, w Symbarku – św. Wojciecha i w Ropie – św. Michała Archanioła. Region przecinają ważne drogi z Nowego Sącza do



Fot. 110. Mezoregion Beskid Niski (513.71). Góra Cergowa jest symbolem regionu (fot. Jan Borzyszkowski)

Medyki oraz z Rzeszowa przez Duklę na Słowację. Wzdłuż północnej granicy przebiega historyczna droga podkarpacka z Gorlic do Dukli. Linia kolejowa przecina zachodnią część regionu od Grybowa do Nowego Sącza i na wschodzie z Zagórza do Łupkowa. Z uwagi na swoją specyficzną historię i kulturę, a także wysokie walory krajobrazowe oraz znaczny obszar i niskie zaludnienie, Beskid Niski jest ważnym regionem uprawiania turystyki pieszej, szczególnie

dla wytrawnych turystów, poszukujących odosobnienia i obcowania z dziką przyrodą.

Nazwa regionu sygnalizuje wyraźnie niższe położenie w stosunku do większości pasm beskidzkich. W podziałach słowackich region ten nie jest wyróżniany; jego fragmenty włączane są do przyległych od południa Pogórzy – Ondawskiego i Laboreckiego, a najwyższą część z kulminacją regionu wyodrębnia się jako niewielki samodzielny region – *Busov*.

Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (514.1)

Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski

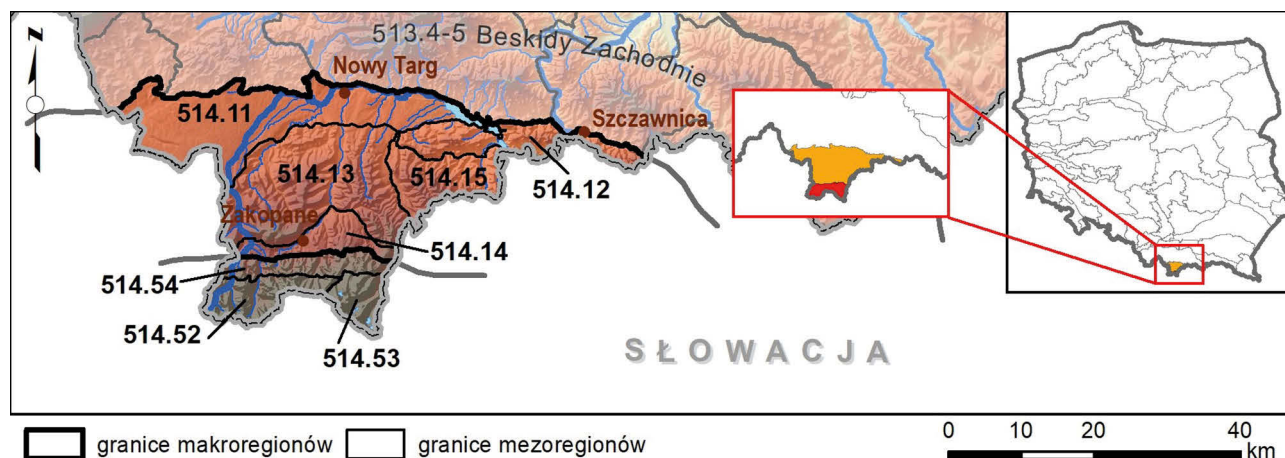
Wiadomości ogólne

Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski

Makroregion należy do najbardziej na południe wysuniętych części Polski i wraz z Łańcuchem Tatrzańskim stanowi polską część podprowincji Centralne Karpaty Zachodnie. Większa część makroregionu leży po stronie słowackiej; jego całkowita powierzchnia wynosi 2088 km², z czego na obszarze Polski znajduje się 913 km² (43,7%). Obniżenie Orawsko-Podhalańskie sąsiaduje od północy z Beskidami Zachodnimi, należącymi do podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie; granica ta nawiązuje do linii nasunięcia płaszczowiny magurskiej. Pozostałe granice mają charakter progów morfologicznych, biegnących w części wzdłuż stref aktywnych uskoków tektonicznych. Na zachodzie makroregion sąsiaduje z Łańcuchem Mało-fatrzańskim, na południu z Łańcuchem Tatrzańskim, a na południowym wschodzie z Obniżeniem Spisko-Liptowskim i Górami Spisko-Szaryskimi (ryc. 56).

Obszar stanowi zapadlisko tektoniczne, podlegające nierównomiernemu wginaniu przynajmniej od środkowego miocenu. Głęboko w podłożu zalegają mezozoiczne skały osadowe, w południowej i środkowej części obszaru przykryte mało odpornymi warstwami fliszu centralnokarpackiego (podhalańskiego) – łupkami oraz cienkoławicowymi piaskowcami. Ruchy neotektoniczne oraz procesy erozyjno-denudacyjne uwarunkowały powstanie kilku wyraźnie odrębnych jednostek, układających się pasowo.

Najdalej na południe znajduje się obniżenie składające się z szeregu kotlin, wypełnionych osadami fluwioglacjalnymi i fluwialnymi, pochodzącymi z degradacji Łańcucha Tatrzańskiego; kotliny te oddzielone są od siebie wododzielnymi progami. Kolejny wyższy pas reprezentuje rzeźbę wysokich i średnich pogórzy i gór średnich (na wschodzie). Zaznacza się wyraźna asymetria pomiędzy stromymi, krótkimi stokami południowymi a łagodniejszymi stokami północnymi – dłuższymi i rozczłonkowanymi dolinami. W tej części znajduje się kulminacja regionu – Skoruszyna (1314 m n.p.m.); na obszarze Polski najwyżej wznosi się Magura Witowska (1232 m n.p.m.). Pas ten przecinają szerokie, sterasowane doliny rzek spływających z Tatr ku północy. Dalej na północ występuje równoleżnikowa struktura pienińskiego pasa skałowego, o wyjątkowo skomplikowanej tektonice wynikającej z dwukrotnego fałdowania występujących tu skał, wśród których najbardziej znaczącą rolę odgrywa odporne wapienie. We wschodniej części makroregionu struktura ta tworzy wyodrębnione pasmo (Pieniny) o rzeźbie niskogórskiej; pasmo to przecina dwukrotnie dolina Dunajca, tworząc malowniczy przełom. W części zachodniej występują tylko pojedyncze skalice. Północną część obszaru o charakterze kotliny wyścielają ilaste i żwirowe utwory o genezie jeziornej i rzecznej, pochodzące z niszczenia okolicznych pasm górskich, przede wszystkim Tatr i Beskidów. Na północnym wschodzie zachowały się ślady mioceńskiego wulkanizmu. Makroregion należy do



Ryc. 56. Położenie makroregionów Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (514.1) i Łańcuch Tatrzański (514.5) oraz podział na mezo-regiony

niestabilnych – w skali Polski – pod względem sejsmicznym; wzdłuż linii pienińskiego pasa skalowego występują stosunkowo często niewielkie trzęsienia ziemi.

Makroregion cechuje klimat obszarów górskich; dominują tu dni z pogodą umiarkowaną mroźną i jednocześnie pochmurną oraz dni z pogodą umiarkowaną mroźną bez opadu. Zaznacza się tu piętrowość klimatyczna; wg klasycznego podziału M. Hessa obszar leży w piętrze umiarkowanie ciepłym o średniej rocznej temperaturze od $+6^{\circ}\text{C}$ do $+8^{\circ}\text{C}$ oraz w piętrze umiarkowanie chłodnym ($+4^{\circ}\text{C}$ – $+6^{\circ}\text{C}$). Niższe położenia reprezentują odmianę klimatu kotlin, cechującą się występowaniem inwersji termicznych, mgieł i zastoisk zimnego powietrza. Sprzyja to koncentracji zanieczyszczeń powietrza. Znaczną rolę w funkcjonowaniu środowiska odgrywa wiatr fenowy, noszący lokalną nazwę wiatru halnego.

Pod względem hydrograficznym obszar należy do zlewiska Morza Bałtyckiego i Morza Czarnego; przecina go zatem Europejski Dział Wodny. Zachodnia część obszaru odwadniana jest przez Orawę,

należącą do dorzecza Dunaju; wschodnia – przez Dunajec i jego prawy dopływ Poprad. Na obszarze makroregionu wody Dunajca i Orawy spiętrzone są w zbiornikach retencyjnych, głównie o charakterze przeciwpowodziowym. Wody gruntowe należą do stosunkowo zasobnych, ponadto budowa geologiczna (tzn. niecka podhalańska) sprzyja występowaniu wód termalnych, a obszar jest zaliczany do najważniejszych rejonów geotermalnych w Polsce.

Złożoność środowiska przyrodniczego ma swoje odzwierciedlenie w pokrywie glebowej. Występują tu gleby brunatne właściwe, wyługowane i oglejone, miejscami rankery zbrunatniałe, na podłożu węglanowym rędziny o różnym stopniu wykształcenia, w dnach większych dolin mały rzeczny; w obniżeniach płatami występują też gleby torfowe. Roślinność potencjalna makroregionu ma charakter piętrowy; wyższe położenia zajmują siedliska dolnoreglowych borów jodłowo-świerkowych, na bogatszym węglanowym podłożu – buczyny (żyźna karpacka i nawapienna storczykowa); niższe – w piętrze pogórza – siedliska grądów subkontynentalnych.

Tabela 49. Ogólna charakterystyka makroregionu Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (514.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (514.1)	Kotlina Orawsko-Nowotarska (514.11)	Pieniny (514.12)	Pogórze Przedtatrzarskie (514.13)	Bruzda Podtatrzarska (514.14)	Magura Spiska (514.15)
Powierzchnia (km ²)	913	316	111	314	69	103
Długość granicy (km)	248	170	102	90	57	67
Punkty krańcowe	zachód	19°35'50,721"	19°35'50,721"	19°47'32,775"	19°48'55,100"	20°06'24,439"
	wschód	20°36'06,198"	20°20'01,876"	20°36'06,198"	20°09'06,372"	20°20'09,143"
	południe	49°16'11,115"	49°21'38,855"	49°22'33,981"	49°16'11,115"	49°18'10,139"
	północ	49°30'13,699"	49°30'13,699"	49°26'34,018"	49°20'18,571"	49°25'44,557"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	73	53	34	26	23
	z północy na południe	26	16	7	17	8
	na południe	14				
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,322	2,710	2,735	1,435	1,970
	wymiar fraktalny	1,204	1,231	1,245	1,166	1,215
	wskaźnik wydłużenia	0,467	0,375	0,346	0,767	0,410
	wskaźnik wklęsłości	0,718	0,550	0,632	0,814	0,606
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	1232	811	1050	1232	1179
	średnia (m n.p.m.)	734	634	642	828	894
	minimalna (m n.p.m.)	428	520	428	615	730
	maksymalna deniwelacja (m)	804	291	622	617	449
Szorstkość	8,400	1,740	16,584	10,637	8,087	13,339

Dla nadrzecznych położen typowe jest siedlisko nadrzecznej olszyny górskiej, a dla den kotlin – politym zbiorowiskiem potencjalnym są kontynentalne bory bagienne.

Zbiorowiska zbliżone do naturalnych (lasy i boga murawy naskalne) zachowały się głównie na wschodzie regionu, poza tym szata roślinna makroregionu jest silnie przekształcona przez działalność człowieka. Wyższe partie zajmują lasy, głównie wtórne świerczyny. Z rzeczywistej roślinności nieleśnej wskazać trzeba interesujące i rzadkie mszary torfowiskowe w płaskich dnach kotlin oraz kserotermiczne murawy na wapiennych skałkach. Z racji znacznych wysokości bezwzględnych a także niesprzyjającego uprawie meoklimatu kotlin, współczesne użytki rolne to przede wszystkim łąki i pastwiska.

Współcześnie podstawową funkcją makroregionu jest turystyka i rekreacja, przy czym rozwinięta baza turystyczna obszaru obsługuje głównie regiony sąsiadujące, przede wszystkim Łańcuch Tatrzański. W przeszłości ważna była też funkcja rolnicza (przede wszystkim hodowla). Główne ośrodki miejskie to Nowy Targ (33 tys. mieszkańców), stanowiący ważny węzeł drogowy, ośrodek przemysłowy (produkcja butów) i handlowy, Zakopane (duży ośrodek obsługi ruchu turystycznego liczący 27 tys. mieszkańców i przyjmujący rocznie ponad 2 mln turystów) oraz położone na granicy z Beskidami Zachodnimi uzdrowisko Szczawnica (blisko 6 tys.). Z mniejszych miejscowości warto wymienić Jabłonkę (stolicę polskiej części Orawy), Ludźmierz (sanktuarium maryjne), Chochółów (żywy skansen budownictwa podhalańskiego), Białkę Tatrzańską (konkurencyjne w stosunku do Zakopanego centrum sportów zimowych) oraz Niedzicę i Czorsztyn (zamki średniowieczne). Obniżenie Orawsko-Podhalańskie ma szczególne położenie pod względem kulturowym; w jego obręb wchodzi części aż czterech krain historyczno-etnograficznych: Orawy, Podhala, Spisza i Pienin. Głównymi zabytkami regionu są drewniane gotyckie kościoły, m.in. Dębno (Światowa Lista UNESCO), Łopuszna, Harkłowa i Nowy Targ.

We wschodniej części obszaru znajduje się transgraniczny Pieniński Park Narodowy, w części południowej obszar makroregionu wchodzi miejscami w obręb również transgranicznego Tatrzańskiego Parku Narodowego. Do ważniejszych rezerwatów przyrody (na obszarze Polski) należą: Wąwóz Homole, Przełom Białki pod Krempachami i Bór na Czerwonym, z obszarów Natura 2000 najważniejsze są specjalne obszary ochrony siedlisk: Torfowiska Orawsko-Nowotarskie, Małe Pieniny, Dolina Białki i Górny Dunajec.

Podział makroregionu na mezoregiony uwarunkowany jest pasowym charakterem środowiska.

Nazwa makroregionu sygnalizuje, że mimo urozmaiconego terenu, makroregion stanowi wyraźne obniżenie pomiędzy Tatrami a Beskidami. Natomiast dobór określenia najlepiej odpowiadającego położeniu regionu jest kłopotliwy, gdyż leży on aż w trzech odrębnych krainach historyczno-etnograficznych: Orawie, Podhalu i Spiszu. Stąd w literaturze makroregion nosi też inne nazwy, m.in.: Obniżenie Podhalańskie, Podhale; w języku słowackim to *Orawsko-Podhalská znížena*.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 49.

Kotlina Orawsko-Nowotarska (514.11)

Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski

Mezoregion zajmuje najniższą i najbardziej wysuniętą na północ część Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego. Region zajmuje 537 km², z czego 315 km² (58%) w Polsce. Obejmuje rozległą kotlinę położoną u podnóża Beskidów Zachodnich, oddzieloną od nich wyraźnym progiem morfologicznym nawiązującym do linii uskoku tektonicznego oddzielającego płaszczowinę magurską od autochtonicznego fliszu centralnokarpackiego. Dno kotliny położone jest na wysokości 500–550 m n.p.m. i wyścielone ilastymi i żwirowymi utworami jeziornymi i rzecznyymi; rzeźba ma charakter w większości równinny i faliasty. Doliny Czarne i Białego Dunajca oraz Białki rozcinają trzy poziomy plejstocenyckie stożki fluwioglacjalnych, utworzonych w plejstocenie przez wody, spływające z lodowców Łańcucha Tatrzańskiego (fot. 111). Charakterystyczną cechą mezoregionu są występujące w półroczu zimowym inwersje temperatury i związane z nimi ekstremalne temperatury minimalne, osiagające niemal –40°C. Zachodnia, wyższa część obszaru jest odwadniana przez Orawę, należąca do zlewiska Morza Czarne, natomiast wschodnia, niższa – odwadniana jest przez Dunajec, należąca do zlewiska Bałtyku. Rejon Europejskiego Działu Wodnego, przebiegającego w poprzek mezoregionu z Tatr w kierunku Pasma Polic i Babiej Góry w Beskidach Zachodnich jest także ważnym korytarzem ekologicznym. Potencjalna roślinność naturalna mezoregionu to przede wszystkim trzcinnikowy podgórski wilgotny bór sosnowy i kontynentalny bór bagieny; znaczne obszary zajmują też mszary wysokotorfowiskowe. Współcześnie przeważają obszary zabudowane i rolnicze, z przewagą łąk i pastwisk. Lasy (wraz z zadrzewieniami i sukcesyjnymi stadiami zarastania) obejmują około 25%. Na równinnych obszarach wododzielnych licznie występują torfowiska wysokie, objęte ochroną jako obszar Natura 2000



Fot. 111. Mezoregion Kotlina Orawsko-Nowotarska (514.11). Dolina Białego Dunajca wcięta w stożek fluwioglacjalny (fot. Paweł Krąż)

Torfowiska Orawsko-Nowotarskie, a także w rezerwacie przyrody Bór na Czerwonem.

We wschodniej części kotliny znajduje się utworzony na Dunajcu Zbiornik Czorsztyński, a na zachodzie, już po stronie słowackiej, bezpośrednio przy granicy z Polską – Zbiornik Orawski, utworzony w miejscu połączenia Czarnej i Białej Orawy. Oba zbiorniki, poza funkcją przeciwpowodziową, mają istotne znaczenie dla turystyki i rekreacji. W mezoregionie mieszczą się główne ośrodki dwóch krain historyczno-etnograficznych: Podhala (Nowy Targ – obecnie jedyne miasto mezoregionu, liczące 33 tys. mieszkańców i ważny węzeł komunikacyjny, położony przy zbiegu Białego i Czarnego Dunajca) oraz Orawy (gminna wieś Jabłonka). Niewielkie fragmenty regionu wchodzi w obręb innej krainy etnograficznej – Spisza. Do najważniejszych zabytków należy XV-wieczny gotycki drewniany kościół św. Michała Archanioła w Dębnie, wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Godne odwiedzenia są też inne drewniane podhalańskie kościoły – w Harklowej, Łopusznej, Nowym Targu, a także murowane gotyckie kościoły spiskie, w tym we Frydmanie i Kremkach, których wieże zwieńczone są unikalnymi hurdycjami. Z kolei

położona na Podhalu, Bazylika Najświętszej Maryi Panny w Ludźmierzu, z figurą Matki Boskiej, jest najważniejszym ośrodkiem pielgrzymkowym polskiego Podtatrza. Obszar przecinają stare szlaki handlowe, łączące Małopolskę z Węgrami; obecnie nawiązują do nich ważne trasy komunikacyjne: południkowy: z Krakowa do Bratysławy i Budapesztu (przejście graniczne w Chyżnym) oraz równoleżnikowy z Nowego Targu ku Szczawnicy i słowackiemu Spiszowi.

Nazwa regionu sygnalizuje jego dwudzielną; zachodnia, wyższa część leży w krainie etnograficznej Orawa, wschodnia, niższa w okolicach Nowego Targu. Słowacka nazwa to *Oravsko-Nowotargská kotlina*.

Pieniny (514.12)

Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski

Pieniny są jedynym samodzielnym pasmem górskim w obrębie geologicznej struktury pienińskiego pasa skałkowego, rozciągającej się na przestrzeni ok. 600 km od okolic Wiednia po północno-zachodnią Rumunię i szerokości nieprzekraczającej kilku kilometrów. Struktura ta rozdziela Zewnętrzne Karpaty

Zachodnie od Centralnych Karpat Zachodnich i na większości odcinków nie tworzy osobnej jednostki fizycznogeograficznej. Wyjątkiem są Pieniny – mezoregion położony na granicy Polski i Słowacji o powierzchni 162,5 km², z czego 111 km² po stronie polskiej (68,5%). Przełomowa dolina Dunajca dzieli region na trzy wyraźnie odrębne części o randze mikroregionów: Pieniny Spiskie (Żar, 879 m n.p.m.) na zachodzie, centralnie położone Pieniny Właściwe (Trzy Korony, 982 m n.p.m.) (fot. 112) oraz najwyższe Małe Pieniny (Wysoka albo Wysokie Skałki, 1050 m n.p.m.) – na wschodzie.

Od północy mezoregion graniczy z Gorcami i Beskidem Sądeckim w Beskidach Zachodnich, od południa – z Magurą Spiską. Granice nawiązują do linii uskoków tektonicznych, oddzielających jednostki pienińskiego pasa skałkowego od płaszczowiny magurskiej i fliszu centralnokarpackiego. Budowa geologiczna Pienin jest bardzo skomplikowana. Do najważniejszych jednostek tektonicznych należą: jednostka Grajcarka oraz pięć jednostek skałkowych. Wzniesienia i grzbiety, a także liczne formy skałkowe

i ściany skalne zbudowane są głównie z jurajskich i kredowych skał węglanowych, w tym najbardziej znanych wapieni pienińskich. W północnej części pasa, przy granicy z Beskidami Zachodnimi znajdują się związane z mioceńskim wulkanizmem wychodnie andezytu (na Wdźarze i Jarmucie, a także na położonej w Beskidzie Sądeckim Bryjarce). Do najbardziej charakterystycznych form rzeźby mezoregionu należą wąwozy krasowe (m.in. Homole, Szopczański, Między skały) oraz przełomy rzeczne – antecendentno-strukturalny przełom Dunajca o głębokości do 400 metrów, rozcinający Pieniny Właściwe oraz epigenetyczny przełom Białki na zachodnim skraju Pienin Spiskich. Kras podziemny jest słabo rozwinięty, a najdłuższe jaskinie znajdują się w słowackiej części Pienin Właściwych (jaskinia Aksamitka o długości ponad 300 m). W obrębie mezoregionu znajduje się dolna część Zbiornika Czorsztyńskiego wraz z zaporą w Niedzicy, a także zbiornik wyrównawczy w Sromowcach.

Pieniny cechują się wysoką różnorodnością biologiczną (1100 gatunków roślin naczyniowych),



Fot. 112. Mezoregion Pieniny (514.12). Widok na Trzy Korony od południa (fot. Jarosław Balon)

wynikającą ze zróżnicowanej budowy geologicznej i rzeźby, a także tranzytowego położenia pomiędzy wysokogórkimi masywami Centralnych Karpat Zachodnich oraz pasmami i kotlinami Zewnętrznych Karpat Zachodnich. Poza zbiorowiskami leśnymi zgodnymi z roślinnością potencjalną (dolnoregłowe lasy bukowo-jodłowe i buczyny, a także reliktywne lasy sosnowe na wychodniach skalnych), szczególnie cenne są zbiorowiska muraw naskalnych oraz seminaturalne łąki, związane z pasterstwem i gospodarką kośną, obecnie wymagające ochrony czynnej. Na obszarze Pienin Właściwych utworzono transgraniczny Pieniński Park Narodowy (jeden z najstarszych parków narodowych w Polsce), będący ważnym regionem turystycznym, przede wszystkim dla turystyki pieszej. Mezo-region cechuje się wyjątkowo gęstą siecią szlaków turystycznych, a szczyt Trzech Koron słynie z wyjątkowo pięknego widoku, co powoduje, że wejście na niego wymaga w sezonie długiego oczekiwania w kolejce. W Pieninach Spiskich i Małych Pieninach znajduje się pięć rezerwatów przyrody; do najbardziej znanych należą: Przełom Białki pod Krempachami, Wąwóz Homole i Biała Woda. Pieniny są słabo zaludnione, miejscowości w większości znajdują się w niższych położeniach, na granicach regionu. Pod względem historyczno-etnograficznym region należy do transgranicznego Spisza (część zachodnia i południowa) oraz do regionu pienińskiego (tzw. górale pienińscy) (część północna). Kilka wsi na wschodzie regionu (Szlachtowa, Jaworki) zaliczana jest do miejscowości rusińskich (najdalej na zachód wysunięte stanowisko tej kultury). Świadczeniami bogatej historii regionu są zamek Dunajec w Niedzicy i ruiny zamku w Czorszynie, strzegące w średniowieczu granicy polsko-węgierskiej. Atrakcją turystyczną na skalę międzynarodową jest flisacki spływ przełomem Dunajca z Kątów do Szczawnicy. Na granicy Pienin z Beskidami Zachodnimi położone są dwa ośrodki turystyczne – Krościenko nad Dunajcem i miasto uzdrowiskowe Szczawnica, obsługujące również regiony beskidzkie.

Istnienie regionu Pieniny a także położenie jego granic jest utrwalone w literaturze. Tradycyjna nazwa Pieniny pochodzi być może z pieniającej się wody Dunajca, ale fakt ten nie jest potwierdzony źródłami; nazwa słowacka jest analogiczna.

Pogórze Przedtatrzańskie (514.13)

Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski

Mezo-region fizycznogeograficzny położony na pograniczu Słowacji i Polski o obszarze 573 km²; polska część ma powierzchnię 314 km² (55% całego regionu). Jest to najwyższej wzniesiona część

Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (Magura Witowska 1232 m n.p.m.; na Słowacji Skoruszyna 1314 m n.p.m.), oddzielona wyraźnymi progami morfologicznymi od Bruzdy Podtatrzańskiej na południu i Kotliny Orawsko-Nowotarskiej na północy. Wschodnią granicę z Magurą Spiską tworzy dolina rzeki Białki. Pogórze Przedtatrzańskie zbudowane są ze skał fliszu centralnokarpacciego (głównie piaskowców i łupków), na północy miejscami zaznaczają się utwory pienińskiego pasa skalicznego (m.in. Rogoźnicka Skała, Ranisberg). Wbrew generalnej dla makroregionu tendencji do wginania, obszar od neogenu podlega asymetrycznemu podnoszeniu, co uwarunkowało charakterystyczną morfologię. Słkon południowy jest krótki i stromy, słkon północny łagodny i rozczłonkowany dolinami. Mimo znacznych wysokości bezwzględnych rzeźba ma charakter pogórski, tylko miejscami niskogórski. Doliny rzek (Zimna Woda Orawska, Orawica, Czarny Dunajec, Biały Dunajec, Białka) spływających z Tatr ku północy rozczłonkowały obszar na kilka odrębnych części, mających rangę mikroregionów, są to (od zachodu): Pasma Kopca, najwyższe Pogórze Skoruszyńskie (na Słowacji), graniczny masyw Magury Witowskiej, Pogórze Gubałowskie i Maruszyńskie, Pogórze Bukowińskie i Szaflarskie oraz Pogórze Brzegowskie (w Polsce) (fot. 113).

Zachodnia część regionu należy do dorzecza górnego Wagu, wschodnia odwadniana jest przez Dunajec i jego dopływy, przez mezo-region wzdłuż granicy polsko-słowackiej przebiega południkowo Europejski Dział Wodny. Eksploatuje się wody termalne, głównie dla celów rekreacyjnych, a także pozyskania energii geotermalnej (Chochółów, Bańska Niżna, Szaflary, Białka Tatrzańska, Bukowina Tatrzańska). Wyższe partie porośnięte są lasami (łącznie około 23%), przy czym występujące tu potencjalnie dolnoregłowe bory świerkowo-jodłowe i górskie żyzne lasy jodłowe praktycznie nie zachowały się i współcześnie dominują wtórne świerczyny. Niższe położenia zajmują obszary rolnicze (głównie użytki zielone). Obszar jest stosunkowo gęsto zabudowany, przy czym miejscowości zajmują nie tylko dna dolin, ale i spłaszczenia wierzchowinowe, z których roztaczają się piękne widoki na Tatry (m.in. grzbiet Gubałówka, polana Głodówka). Wieś Gliczarów Górny szczyci się najwyższą położoną szkołą w Polsce (ok. 970 m n.p.m.). Pod względem historyczno-etnograficznym polska część regionu należy do regionu Podhale. Występuje kilka ośrodków narciarskich, wśród których szczególnie intensywnie rozwija się Białka Tatrzańska. Z zabytków można wskazać kilka kościołów drewnianych (m.in. Białka Tatrzańska, Witów, Dzianisz) oraz żywy skansen budownictwa podhalańskiego, który tworzy centrum wsi Chochółów.



Fot. 113. Mezuregion Pogórze Przedtatrzańskie (514.13). Krajobraz pogórzy wysokich, stosunkowo gęsto zaludnionych. W tle Łańcuch Tatrzański (fot. Paweł Krąż)

Przez region przebiegają południkowo drogi łączące północną część Podhala z okolicami Zakopanego, wykorzystując one doliny Białego i Czarnego Dunajca oraz Białki.

Nazwa regionu wskazuje na charakter ich rzeźby i położenie („przed Tatrami”). Pogórze Przedtatrzańskie noszą słowacką nazwę *Predtatranské pahorkatiny*. Wraz z polską częścią Magury Spiskiej, noszą w starszej polskiej literaturze nazwę Pogórze Spisko-Gubałowskiego; jednak granice tego mezoregionu prowadzone były w różny sposób.

Bruzda Podtatrzańska (514.14)

Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski

Jest to mezoregion fizycznogeograficzny, ciągnący się ponad 70 km i o szerokości nieprzekraczającej 5 km u północnego podnóża Łańcucha Tatrzańskiego, oddzielony od niego wyraźną granicą tektoniczno-morfologiczną (fot. 114). Mezuregion składa się z kilku

niewielkich kotlin i obniżeń tektoniczno-denudacyjnych (o dnach położonych na wysokościach 650–750 m n.p.m.), wypreparowanych w mało odpornych warstwach fliszu centralnokarpackiego i rozdzielonych niskimi działami wodnymi (zazwyczaj poniżej 1000 m n.p.m., maksymalnie 1179 m n.p.m. w rejonie Hurkotnego Działu). Powierzchnia mezoregionu wynosi 153 km², z czego w Polsce znajduje się tylko środkowa część mezoregionu o powierzchni 69 km² (45%), obejmująca m.in. największe z obniżeń, czyli Kotlinę Zakopiańską. Niskie położenie regionu sprzyja inwersjom termicznym, co indukuje gromadzenie się zanieczyszczeń. Przy granicy z Łańcuchem Tatrzańskim występują źródła wód termalnych, wykorzystywane w celach rekreacyjnych (m.in. w słowackich Orawicach i Zuberku oraz na Antałówce i Jaszczurówce w Zakopanem).

Potencjalną roślinnością naturalną mezoregionu są dolnoreglowe bory świerkowo-jodłowe i górskie żyzne lasy jodłowe. Jednak rzeczywista roślinność jest mało zgodna z potencjalną; przy lesistości



Fot. 114. Mezoregion Bruzda Podtatrzańska (514.14). Uwarunkowana tektonicznie ostra granica morfologiczna z Tatrami Reglowymi (fot. Jarosław Balon)

około 47%, występują głównie łąki i pastwiska oraz wtórne monokultury świerkowe. Obniżenia i kotliny Bruzdy Podtatrzańskiej są stosunkowo gęsto zaludnione, a położone w nich miejscowości stanowią bazę noclegową dla turystów odwiedzających Tatry i okolice. Najważniejszym ośrodkiem jest Zakopane (27 tys. mieszkańców), w XIX w. uważane za kulturalną stolicę Polski, którą odwiedzali lub zamieszkiwały liczni poeci, pisarze, malarze i inni artyści. Prócz wielu muzeów biograficznych i regionalnych godna zwiedzania jest stara nekropolia zakopiańska na Pęksowym Brzyzku oraz kapliczka w Jaszczurówce – sztandarowy przykład zakopiańskiego stylu budownictwa. Ruch turystyczny w Zakopanym skupia się na – obok Monciała w Sopocie – najsłynniejszej ulicy w Polsce, Krupówkach, a w okresie zimowym, również w pobliżu zespołu skoczni narciarskich, noszących nazwę Krokwie. Na granicy Pogórzy Przedtatrzańskich i Bruzdy Podtatrzańskiej znajdują się też ośrodki narciarskie z kolejami linowymi i wyciągami krzesełkowymi (w Polsce m.in. Gubałówka i Butorowy Wierch, na Słowacji – Orawice i Zdziar. Polska

część mezoregionu w całości znajduje się w krainie etnograficznej Podhale.

W dotychczasowej literaturze polskiej region wyróżniany był jako Rów Podtatrzański, jednak na znacznie mniejszym obszarze (przede wszystkim Kotlina Zakopiańska i Kotlina Kościeliska). Jako osobne mikroregiony wyróżniane były też niektóre jego fragmenty (np. Bruzda Żdziaru czy Kotlina Zuberska po stronie słowackiej), nie tworząc jednak zwartego mezoregionu. Obecna nazwa („bruzda”) lepiej odpowiada charakter regionu, gdyż sygnalizuje jego urozmaicenie w profilu podłużnym. W literaturze słowackiej region, w zbliżonych granicach, funkcjonuje jako *Podtatranská brázda*.

Magura Spiska (514.15)

Paweł Krąż, Jarosław Balon, Miłosz Jodłowski

W granicach Polski znajduje się tylko niewielka część mezoregionu (103 km² z 465 km², tj. 22%), będącego przedłużeniem Pogórzy Przedtatrzańskich,

na wschód od doliny Białki. Od północy graniczy z Pieninami a od południa – z Bruzdą Podtatrzańską i bezpośrednio z Łąncuchem Tatrzańskim poprzez przełomową dolinę Bielskiego Potoku poniżej Zdziaru, a także z Kotliną Popradzką, będącą częścią Obniżenia Spisko-Liptowskiego. Budowa geologiczna pasma jest zbliżona do Pogórzy Przedtatrzańskich, grzbiety Magury Spiskiej budują odporne warstwy fliszu centralnokarpackiego. Jednak w odróżnieniu od sąsiedniego mezoregionu, Magura Spiska cechuje się bardziej górskim charakterem (najwyższy szczyt, Rzepisko – 1259 m n.p.m., znajduje się po stronie słowackiej; w Polsce kulminacją jest Górków Wierch 1046 m n.p.m.) oraz rzeźbą i układem grzbietów zbliżoną do pasm Beskidów Zachodnich. Również roślinność potencjalna jest bardzo podobna do układu siedlisk w sąsiednich mezoregionach.

Powierzchniowo dominują siedliska górskich żyznych lasów jodłowych oraz dolnoreglowych borów świerkowo-jodłowych. Jest też bardziej zalesiona (leśność powyżej 45%) i słabiej zaludniona. W części słowackiej znajduje się kilka jeziorzek pochodzenia osuwiskowego. Natomiast po polskiej stronie, na potoku Kacwin, znajduje się najwyższy na polskim Podtatrzu wodospad o wys. 7 m. Polska część Magury Spiskiej obejmuje większą część regionu historyczno-etnograficznego Polskiego Spisza. Poza osadami znajdującymi się w dnach dolin, kilka wsi znajduje wyższe położenie na łagodniejszych stokach górskich. Pod względem turystycznym Magura Spiska jest znacznie mniej popularna niż otaczające regiony, pewne znaczenie zyskują stacje narciarskie w Czarnej Górze i Jurgowie.

Łańcuch Tatrzański (514.5)

Miłosz Jodłowski, Jarosław Balon, Paweł Krąż

Wiadomości ogólne

Miłosz Jodłowski, Jarosław Balon, Paweł Krąż

Łańcuch Tatrzański stanowi najwyższą część nie tylko podprovincji Centralne Karpaty Zachodnie, ale w ogóle całych Karpat (Gierlach, 2655 m n.p.m.). W granicach Polski znajduje się jego niewielka część (tzw. Tatry Polskie) o powierzchni 183 km² (18,6% powierzchni całego regionu). Wyraźne granice nawiązujące do aktywnych uskoków tektonicznych oddzielają Łańcuch Tatrzański od Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (na północy) i Obniżenia Spisko-Liptowskiego (na południu i południowym wschodzie). Na zachodzie granice z Małą Fatrą Krywańską w Łańcuchu Małofatrzańskim i Wielką Fatrą w Łańcuchu Niżniotatrzańskim stanowią przełomowe doliny Orawy i Wagu (ryc. 56).

Łańcuch Tatrzański jest jednym z masywów Centralnych Karpat Zachodnich z charakterystycznym pasowym układem jednostek tektonicznych. Na paleozoiczny trzon krystaliczny, w górnej kredzie od południa nasunęły się i uległy sfałdowaniu

plaszczowiny mezozoicznych skał osadowych, które następnie w eocenie częściowo przykryte zostały utworami fliszu centralnokarpackiego. Współcześnie, północną część masywu (Tatry Reglowe) tworzą skały osadowe serii reglowych oraz – bezpośrednio przy północnej granicy regionu – fliszu centralnokarpackiego, dalej na południe występują skały osadowe zaliczane do serii wierchowych i autochtonicznej pokrywy trzonu krystalicznego (głównie wapienie i dolomity). W rejonie głównego grzbietu gór i na południowym skłonie masywu występują granodioryty i skały metamorficzne trzonu krystalicznego.

Łańcuch Tatrzański (a ściślej, wchodzące w jego skład Tatry Wysokie i Tatry Zachodnie) jest jedynym regionem w Polsce zaliczanym do gór wysokich z niemal pełnym (oprócz piętra niwalnego) zestawem pięter fizycznogeograficznych (a także klimatycznych i roślinnych), najlepiej w Polsce wykształconym kompleksem odziedziczonej rzeźby lodowcowej związanej z plejstocенским zlodowaceniem, formami krasu wysokogórskiego oraz współczesnym występowaniem procesów krioniwalnych (fot. 115).



Fot. 115. Makroregion Łańcuch Tatrzański (514.5). Widok z Babiej Góry. Chmury przykrywają Obniżenie Orawsko-Podhalańskie (fot. Jarosław Balon)

W głównej grani Łańcucha Tatrzańskiego znajdują się najwyższe szczyty w Polsce (Rysy – 2499 m n.p.m. i Mięguszwiecki Szczyt Wielki – 2438 m n.p.m.), jednak ze względu na nierównomierne wypiętrzanie masywu i związaną z tym różną intensywność procesów erozyjno-denudacyjnych, najwyższe szczyty całego regionu położone są w grzbieciech bocznych na południowym skłonie. Główny grzbiet Tatr na dużym odcinku (pomiędzy Wołowcem a Cubryną) pokrywa się z Europejskim Działem Wodnym, cała polska część makroregionu położona jest w zlewisku Morza Bałtyckiego i dorzeczu Dunajca. W wysokogórskiej części masywu licznie występują niewielkie jeziora polodowcowe (zwane stawami) różnego typu, czasem o znacznej głębokości (Wielki Staw – 79 m).

Do charakterystycznych cech wysokogórskiego klimatu Łańcucha Tatrzańskiego należą: wysoka suma opadów (średnia roczna suma opadów na Kasprowym Wierchu przekracza 1850 mm), długi okres zalegania pokrywy śnieżnej (do 290 dni na najwyższych szczytach), występowanie huraganowych wiatrów (na północnym skłonie makroregionu są to głównie wiatry typu fenowego – tzw. wiatr halny) oraz zróżnicowanie piętrowe (od położonego najniższej piętra umiarkowanie chłodnego (+4°C – +6°C), przez piętro chłodne (+2°C – +4°C), bardzo chłodne (0°C – +2°C), umiarkowanie zimne (–2°C – 0°C), aż po piętro zimne (–2°C – –4°C). W regionie występują także, głównie w półroczu zimowym, częste inwersje temperatury w stosunku do otaczających kotlin i obniżeń.

Różnorodność i mozaikowość gleb Łańcucha Tatrzańskiego wynika ze znacznego zróżnicowania budowy geologicznej, rzeźby oraz warunków klimatycznych i pokrywy roślinnej. Charakterystyczna jest tzw. ażurowość pokrywy glebowej, glebom o dobrze wykształconym profilu towarzyszą skaliste obszary pozbawione pokrywy glebowej, gleby inicjalne lub rankery.

Jedną z cech charakterystycznych Łańcucha Tatrzańskiego jest najlepiej w Polsce wykształcona piętrowość roślinna, z dwoma piętrami leśnymi (regiel dolny, gdzie dominującą roślinnością potencjalną są dolnoreglowe lasy bukowo-jodłowe i buczyny zachodniokarpackie oraz regiel górny, w którym dominują siedliska świerczyny karpackiej), piętrem subalpejskim (kosodrzewiny), piętrem alpejskim (hal) i piętrem seminiwalnym (turniowym).

Lasy regla dolnego, a także rejon górnej granicy lasu uległy jednak znacznym przekształceniom związanym z pozyskaniem drewna na potrzeby XIX-wiecznego hutnictwa i ekstensywną gospodarką pasterską (do czasu utworzenia parków narodowych). Do sztandarowych przedstawicieli fauny tatrzańskiej zalicza się gatunki piętra alpejskiego – kozicę

północną i świstaka alpejskiego, dla których Łańcuch Tatrzański jest jedynym miejscem występowania w Polsce.

Łańcuch Tatrzański objęty jest najwyższym reżimem ochronnym – w polskiej części regionu w 1955 r. powstał Tatrzański Park Narodowy (w 1949 r. – w ówczesnej Czechosłowacji), ochroną ścisłą objęte jest niemal 150 km² (82% polskiej części makroregionu). Utworzono tu także międzynarodowe formy ochrony przyrody – transgraniczny rezerwat biosfery UNESCO (w 1993 r.) oraz obszar Natura 2000 (w 2004 r., zarówno obszar specjalnej ochrony ptaków, jak i specjalny obszar ochrony siedlisk).

Łańcuch Tatrzański jest obszarem praktycznie nie zamieszkałym; miejscowości są zlokalizowane u jego podnóża, w regionach otaczających. Przez polską część regionu nie prowadzi też żadne drogi (poza dojazdami do parkingów w dolnych partiach dolin Białki, Bystrej i Chochołowskiej). Makroregion jest natomiast jednym z najważniejszych regionów turystycznych w Polsce, z gęstą siecią szlaków turystycznych

Tabela 50. Ogólna charakterystyka makroregionu Łańcuch Tatrzański (514.5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Łańcuch Tatrzański (514.5)	Tatry Zachodnie (514.52)	Tatry Wysokie (514.53)	Tatry Reglowe (514.54)
Powierzchnia (km ²)	183	72	46	65
Długość granicy (km)	81	52	30	59
Punkty krańcowe	zachód	19°45'30,276"	19°45'30,276"	19°59'29,104"
	wschód	20°07'22,546"	20°01'13,256"	20°06'07,913"
	południe	49°10'42,520"	49°11'33,421"	49°10'42,520"
	północ	49°17'08,817"	49°15'21,998"	49°15'32,752"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	26	19	8
	z północy na południe	12	7	9
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,693	1,746	1,292
	wymiar fraktalny	1,188	1,201	1,173
	wskaźnik wydłużenia	0,568	0,511	0,804
	wskaźnik wklęsłości	0,722	0,759	0,900
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	2499	2176	2499
	średnia (m n.p.m.)	1418	1497	1653
	minimalna (m n.p.m.)	894	975	985
	maksymalna deniwelacja (m)	1605	1201	1514
Szorstkość	36,395	39,811	41,809	28,802

(241 km) i ośrodkiem narciarstwa zjazdowego w rejonie Kasprowego Wierchu (kolejka linowa, wyciągi krzesełkowe). Ze względu na warunki przyrodnicze są tu też największe możliwości uprawiania różnych form turystyki specjalistycznej – narciarstwa wysokogórskiego (skituringu), wspinaczki wysokogórskiej (taternictwa) i alpinizmu jaskiniowego.

Podział makroregionu na mezoregiony uwarunkowany jest budową geologiczną (tektoniką i litologią), rodzajem rzeźby (średnio- i wysokogórska) oraz przeważającymi genetycznymi typami rzeźby (polodowcowa, krasowa, fluwialno-denudacyjna). Na terytorium Polski znajdują się fragmenty trzech mezoregionów: Tatr Zachodnich, Tatr Wysokich i Tatr Reglowych; pozostałe dwa mezoregiony: Tatry Bielskie w części północno-wschodniej i Góry Chochozańskie na zachodzie, położone są w całości na terytorium Słowacji.

Nazwa Tatr jest prawdopodobnie pochodzenia ludowego, a jej znaczenie jest przedmiotem różnych hipotez; być może oznacza „nierówny, niebezpieczny teren” lub też „rzeczy niepotrzebne, rupiecie”. W literaturze makroregion wyróżniany jest od dawna, jednak w niektórych polskich opracowaniach osobno jako region wyróżnia się Tatry (bez Gór Chochozańskich).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 50.

Tatry Zachodnie (514.52)

Miłosz Jodłowski, Jarosław Balon, Paweł Krąż

Tatry Zachodnie są największym mezoregionem Łańcucha Tatrzańskiego (360 km²), jednak tylko niecałe 20% regionu znajduje się w granicach Polski, obejmując część północnego skłonu masywu z pięcioma dolinami walnymi i otaczającymi je grzbiętami. Najwyższe szczyty Tatr Zachodnich (Bystra – 2250 m n.p.m.) leżą na południe od głównej grani Tatr po stronie słowackiej, najwyższym szczytem polskiej części jest graniczny Starorobociański Wierch (2176 m n.p.m.). Granica z Tatrami Reglowymi przebiega wzdłuż górnych odcinków dolin bocznych, obniżen i przełęczy nawiązujących do granic jednostek tektonicznych (pomiędzy seriami reglowymi i wierchowymi), a granica z Tatrami Wysokimi – przez przełęcz Liliowe (1952 m n.p.m.) i dnem doliny Suche Wody Gąsienicowej.

W polskiej części mezoregionu wyraźnie zaznacza się pasowość budowy geologicznej. Rejon głównej grani Tatr zbudowany jest głównie ze skał metamorficznych (gnejsy i łupki krystaliczne) oraz

granodiorytów (głównie tzw. wyspa krystaliczna Goryczkowej i czapki tektoniczne w masywie Czerwonych Wierchów) trzonu krystalicznego, dalej na północ występują triasowe piaskowce kwarcowe i dolomity serii autochtonicznej, a następnie skały osadowe płaszczowin wierchowych. W utworach tych rozwinął się kras wysokogórski, w szczególności liczne systemy jaskiniowe należące do najdłuższych i najgłębszych w Polsce (jaskinia Wielka Śnieżna o długości ponad 23 km i głębokości 824 m). Stoki Tatr Zachodnich przekształcane były zarówno przez procesy erozji lodowcowej, przy współdziale procesów krasowych, jak i współczesnych procesów erozyjno-denudacyjnych (fot. 116). Charakterystyczne dla regionu są kilkusetmetrowej wysokości wapienne ściany skalne występujące m.in. w zamknięciu Doliny Miętusiej, w otoczeniu Doliny Małej Łąki oraz w masywach Kominiarskiego Wierchu i Giewontu. Tatry Zachodnie były znacznie słabiej zlodowacone niż Tatry Wysokie, a formy odziedziczonej rzeźby lodowcowej osiągają mniejsze rozmiary. Większość kotłów polodowcowych jest nieprzebiegionych, stąd też jeziora polodowcowe są mniej liczne, o mniejszych rozmiarach i głębokości niż w Tatrach Wysokich. Jedynym większym stawem w polskiej części mezoregionu jest Smreczyński Staw, położony w zagłębieniu śródmorenowym w rejonie połączenia lodowców pyszniańskiego i tomanowego. Cieki powierzchniowe są nieliczne (głównie w dnach dolin walnych) i w często mają charakter okresowy. Dodatkowo, krążenie wód podziemnych w części węglanowej nawiązuje do przebiegów systemów krasowych i nie odpowiada powierzchniowym działom wodnym.

Tatry Zachodnie, ze względu na zróżnicowaną budowę geologiczną i występowanie niemal pełnego zestawu pięter roślinnych są jednym z najważniejszych centrów bioróżnorodności w Polsce. Do szczególnie bogatych pod względem florystycznym zbiorowisk roślinnych należą murawy wysokogórskie (zespół kostrzewy pstrej) oraz murawy naskalne z turzycą tatrzańską i turzycą mocną wykształcone na podłożu węglanowym, a także seminaturalne zbiorowiska łąkowe związane z dawnymi terenami pasterskimi, wymagające obecnie ochrony czynnej.

Tatry Zachodnie, podobnie jak Tatry Wysokie, są jednym z najbardziej atrakcyjnych regionów w Polsce dla górskiej turystyki pieszej. Wśród licznych szlaków turystycznych najbardziej popularne są spacer dno Doliny Kościeliskiej oraz wejścia na Czerwone Wierchy i Giewont. W dnach dolin walnych znajduje się 5 schronisk turystycznych. Kilka jaskiń w Dolinie Kościeliskiej udostępnionych jest dla turystów (w tym m.in. Jaskinia Mroźna sztucznie oświetlona). Trudno dostępne systemy jaskiniowe są



Fot. 116. Mezuregion Tatry Zachodnie (514.52). Zrównane grzbiety kontrastują ze stromymi stokami, będącymi efektem procesów lodowcowych i krasowych (fot. Miłosz Jodłowski)

najważniejszym w Polsce (obok Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej) rejonem uprawiania alpinizmu jaskiniowego (speleologii), w tym także o charakterze eksploracyjnym. Z kolei w rejonie Kasprowego Wierchu znajduje się jedyny w Polsce wysokogórski ośrodek narciarstwa zjazdowego, z dwoma wyciągami krzesełkowymi (w Dolinie Gąsienicowej i Gorczykowej) oraz koleją linową z Kuźnic wybudowaną w latach 1936–1937 i wykorzystywaną przez turystów także poza sezonem zimowym.

Nazwa mezoregionu wskazuje oczywiście na „zachodnią część Tatr”. Słowackim odpowiednikiem są *Západné Tatry*, jeszcze w niedawnej przeszłości region ten był określany jako *Liptovské Hole*. Tatry Zachodnie jako region fizycznogeograficzny wyróżniane są od dawna, jednak w większości publikacji włączano do nich także niższe masywy górskie w północnej części makroregionu, obecnie zaliczone do mezoregionu Tatr Reglowych. W dotychczasowych opracowaniach różnie prowadzono także ich zachodnią granicę z Górami Choczańskimi i wschodnią z Tatrami Wysokimi

(po stronie słowackiej). Zgodnie z najnowszą regionalizacją Łańcucha Tatrzańskiego zachodnia granica Tatr Zachodnich przebiega dnem Doliny Suchoj Sielnickiej, zaliczono do nich także masyw Kop Liptowskich na wschodzie.

Tatry Wysokie (514.53)

Miłosz Jodłowski, Jarosław Balon, Paweł Krąż

Tatry Wysokie są najwyższą częścią Łańcucha Tatrzańskiego i całych Karpat w ogóle. W Polsce znajduje się jednak tylko niewielka część regionu (16%) o powierzchni 46 km², obejmująca częściowo dwie doliny walne (Dolinę Suchoj Wody Gąsienicowej i Dolinę Białki) wraz z otaczającymi grzbiętami i szczytami (m.in. Rysy – 2499 m n.p.m., Mięguszwiecki Szczyt Wielki – 2438 m n.p.m., Świnica – 2301 m n.p.m., Kozi Wierch – 2291 m n.p.m.). Granica z Tatrami Reglowymi przebiega wzdłuż progów morfologicznych i obniżień nawiązujących do granic



Fot. 117. Mezőregion Tatry Wysokie (514.53). Iglica Mnicha nad Morskim Okiem (fot. Miłosz Jodłowski)

jednostek tektonicznych, a granica z Tatrami Zachodnimi – przez przełęcz Liliowe (1952 m n.p.m.) i dnem doliny Suchej Wody Gąsienicowej.

Polska część mezoregionu niemal w całości zbudowana jest z granitoidów trzonu krystalicznego, niewielkie fragmenty zbudowane ze skał osadowych znajdują się jedynie przy północnej granicy regionu z Tatrami Reglowymi. Cały mezoregion był silnie zlodowacony w plejstocenie, współcześnie występują tu bardzo dobrze zachowane formy odziedziczonej rzeźby lodowcowej – cyrki, kotły i doliny (żłoby) polodowcowe, morenowe formy erozyjne i akumulacyjne. Grzbiety górskie często mają charakter ostrych grani skalnych, a stoki – ścian skalnych o deniwelacjach do 900 metrów (m.in. północna ściana Mięguszwieckiego Szczytu Wielkiego). W zaciennych miejscach u podnóża ścian skalnych występują płyty wieloletniego śniegu (pola lodowo-firnowe), tzw. śnieżniki (m.in. Mięguszwiecki Śnieżnik w Bańdziochu Mięguszwieckim). Powszechnie występują procesy erozyjno-denudacyjne typowe dla gór wysokich – obrywanie i odpadanie, spływy gruzowo-błotne i lawiny śnieżne.

Mezoregion jest jednym z najbardziej ujeziornionych regionów w Polsce, w polskiej części Tatr Wysokich znajduje się ponad 80 stawów. Jednak jedynie 11 z nich ma powierzchnię większą niż 1 ha, do największych należą Morskie Oko i Wielki Staw (oba o powierzchni ok. 34,5 ha). Niektóre stawy mają bardzo dużą głębokość, przekraczającą 50 m (Wielki Staw – 79 m, Czarny Staw pod Rysami – 76 m). Region odwadniany jest przez potoki należące do dorzecza Dunajca, o dużym spadku (powyżej 100‰) z licznymi wodospadami (m.in. Sikława o wys. 64 m i Wodogrzmoty Mickiewicza na potoku Roztoka) i znacznych wahaniach przepływu. W Tatrach Wysokich bardzo dobrze wykształcone są piętra roślinne, przy czym – w odróżnieniu od Tatr Zachodnich – ze względu na krystaliczne podłoże geologiczne wyróżnić tu można jedno piętro leśne, budowane przez górnoreglową świerczynę karpacką. Zaliczane do zespołów dolnoreglowych bory jodłowe i jodłowo-świerkowe występują jedynie w postaci nielicznych płatów. Górna granica lasu i kosodrzewiny w większości mają charakter naturalny, jednak w wielu miejscach zostały silnie obniżone przez czynniki morfologiczne i edaficzne, a także przez lawiny i spływy gruzowo-błotne.

Tatry Wysokie są jednym z najbardziej atrakcyjnych regionów w Polsce dla górskiej turystyki pieszej – w polskiej części mezoregionu znajdują się 3 schroniska turystyczne oraz liczne szlaki turystyczne, w tym jedyne szlaki w Polsce o charakterze zbliżonym do szlaków typu *Klettersteig* (m.in. Orla Perć, szlak na Rysy). Jest to też najważniejszy rejon uprawiania wspinaczki górskiej (taternictwa) w kraju,

m.in. na ścianach Mnicha i Mięguszwieckich Szczytów w otoczeniu Morskiego Oka oraz Granatów i Kościelców w otoczeniu Hali Gąsienicowej. Morskie Oko w Dolinie Rybiego Potoku należy do najbardziej popularnych celów turystycznych w Polsce (fot. 117).

Nazwa mezoregionu wskazuje na ich charakter (najwyższa część Tatr); w przeszłości – przez analogię do Tatr Zachodnich, określano je też jako Tatry Wschodnie. Słowacka nazwa jest analogiczna: *Vysoké Tatry*. Tatry Wysokie jako region fizycznogeograficzny wyróżniane są od dawna, jednak w większości publikacji włączano do nich także niższe masywy górskie w północnej części makroregionu, obecnie zaliczone do mezoregionu Tatr Reglowych. W dotychczasowych opracowaniach różnie prowadzono także granicę z Tatrami Zachodnimi (po stronie słowackiej).

Tatry Reglowe (514.54)

Miłosz Jodłowski, Jarosław Balon, Paweł Krąż

Mezoregion położony w północnej części Łańcucha Tatrzańskiego, w Polsce (74% powierzchni regionu) i na Słowacji. Północna granica Tatr Reglowych z Bruzdą Podtatrzańską jest jednocześnie granicą regionów prowadzoną wzdłuż wyraźnego progu morfologicznego, nawiązującego do linii uskoku tektonicznego. Granica z Tatrami Zachodnimi i Tatrami Wysokimi jest mniej wyraźna i prowadzi wzdłuż obniżień i przełęcz, nawiązujących do granicy jednostek serii reglowych i wierchowych.

Tatry Reglowe są górami średnimi, położonymi w większości w piętrze leśnym. Ponad górną granicę lasu wznosi się tylko kilka szczytów: najwyższa Zadnia Kopa (1674 m n.p.m.), w słowackiej części regionu, najwyższa w polskiej części Mała Kopa Królowa (1571 m n.p.m.) czy Sarnia Skała – 1377 m n.p.m.). Mezoregion składa się z kilkunastu masywów górskich rozdzielonych dolinami tranzytowymi (doliny walne i wierchowe), częściowo przekształconymi w wyniku plejstoceniowego zlodowacenia. Masywy te rozcięte są także siecią krótkich dolin wciosowych (tzw. dolinki reglowe).

Mezoregion zbudowany jest ze skał osadowych serii reglowych (płaszczowina kriżniańska i choczańska) i fliszu centralnokarpackiego, rzeźba wykazuje silnie uwarunkowania strukturalne – wzniesienia i grzbiety tworzone są m.in. przez odporne dolomity (fot. 118), przełęcz i obniżenia wypreparowane są w skałach o mniejszej odporności – łupkach i marglach. Różnice w odporności skał widoczne są także w profilach podłużnych dolinek reglowych, z progami skalnymi, a także w obrębie stoków, z licznymi formami skałkowymi. Rzeźba krasowa jest słabo rozwinięta, występują tu jedynie nieliczne i niezbyt



Fot. 118. Mezonegion Tatry Reglowe (514.54). Średniogórska rzeźba północnej części Łańcucha Tatrzańskiego (fot. Jarosław Balon)

długie jaskinie (m.in. dostępna turystycznie jaskinia Dziura). Sieć rzeczna jest lepiej rozwinięta niż w Tatrach Zachodnich i Wysokich, poza potokami odwadniającymi wysokogórską część Tatr, w dolinkach reglowych występują liczne potoki o bardzo dużym spadku (często powyżej 200‰), a także ciekły okresowe. W obrębie wałów moreny końcowej lodowca suchowodzkiego znajdują się dwa niewielkie jeziora polodowcowe (Toporowe Stawki).

Naturalnie występujące w mezonegionie lasy bukowo-jodłowe na podłożu węglanowym (regiel dolny) zostały silnie przekształcone w wyniku historycznej działalności hutniczej i górniczej oraz pasterstwa, w mniejszym stopniu degradacji uległy bory świerkowe na podłożu krystalicznym (morenowym). Dobrze zachowane mieszane lasy reglowe znajdują się m.in. w Suchym Żlebie w masywie Łysanek. Do zbiorowisk o wysokiej bioróżnorodności należą też łąki pokrywające dawne polany pasterskie. Na części z nich prowadzony jest obecnie kulturowy wypas owiec.

Tatry Reglowe mają duże znaczenie turystyczne, przede wszystkim jako cel krótkich wycieczek (szlaki w dolinkach reglowych) oraz jako region tranzytowy, przez który prowadzą szlaki w wysokogórską

część Tatr. W Kuźnicach (części Zakopanego) znajduje się ważny węzeł turystyczny – końcowy przystanek transportu zbiorowego, punkt wyjściowy szlaków w Tatry Wysokie i Zachodnie, dolna stacja kolei linowej na Kasprowy Wierch oraz siedziba Tatrzańskiego Parku Narodowego w zrewitalizowanym XIX-wiecznym dworze Homolaców wraz ze stałymi i czasowymi ekspozycjami muzealnymi, zlokalizowanymi w dawnych budynkach gospodarczych. Powyżej Kuźnic lokalizowane są dwa klasztory albertyńskie i pustelnia św. Brata Alberta Chmielowskiego. We wschodniej części mezonegionu, w pobliżu Polany Rusinowej, znajduje się sanktuarium maryjne (Matki Bożej Królowej Tatr) i ważny ośrodek pielgrzymkowy na Wiktorówkach.

Słowo „regle” w gwarze góralskiej oznacza „las rosnący na stromym stoku”; pochodzą od niego „serie reglowe” i „piętra reglowe”, a w konsekwencji również Tatry Reglowe. Termin ten (także jako „reglowa część Tatr” albo po prostu „Regle”) jest od lat powszechnie używany na oznaczenie północnej części Tatr, jednak często nie nadawano mu rangi mezonegionu, a jego fragmenty włączano do mezonegionów o charakterze wysokogórskim – Tatr Zachodnich i Tatr Wysokich.

Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1)

Wiesław Ziaja, Paweł Krąż

Wiadomości ogólne

Wiesław Ziaja, Paweł Krąż

Tylko mała część – zachodni skraj – makroregionu (należącego do podprovincji Wschodnie Podkarpacie) leży w granicach Polski. Na zachodzie sięga on po dolny załom progu fliszowego Karpat, a na północy opada do doliny Sanu w Polsce i doliny Wiszni (dopływu Sanu) na Ukrainie (ryc. 57). Za granicą na wschodzie makroregion sięga podnóży progu Wyżyny Podolskiej, a na południu opada do Kotliny Górnego Dniestru, obejmując część wododziału bałtycko-czarnomorskiego.

Obszar makroregionu podlegał depozycji osadów morza miocenckiego, a w plejstocenie był przykryty peryferyjną częścią lądolodu skandynawskiego w maksimum zlodowacenia południowopolskiego (Sanu), po którym zostały osady lodowcowe (w tym głązy narzutowe) i fluwioglacjalne. Podczas następnych zlodowaceń zachodziła akumulacja lessów o miąższości do ponad 20 m, które przeważają wśród pokryw czwartorzędowych. Z interglacjałów

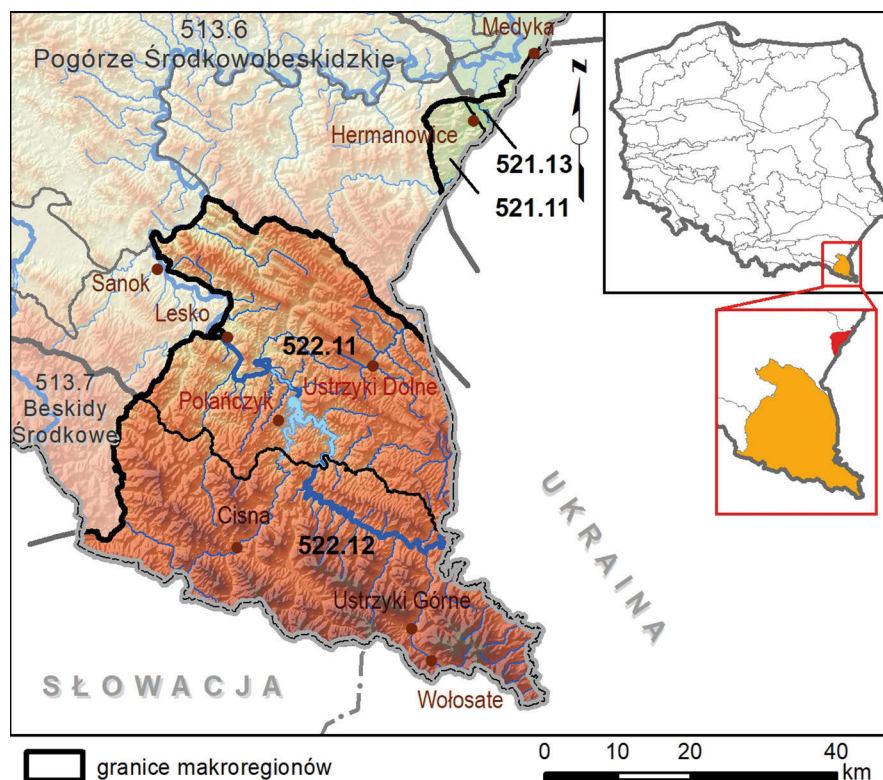
i holocenu pochodzą osady fluwialne, dominujące w dnach dolin, i osady stokowe. Pod wpływem orogenezy Karpat zachodziło podnoszenie tektoniczne. Dlatego dominuje tutaj – poza Doliną Dolnego Wiaru – krajobraz wysoczyzn i wzgórz lessowych.

Płaskowyż leży w klimatycznym Regionie Zamojsko-Przemyskim, z największą w Polsce liczbą dni z pogodą bardzo ciepłą, słoneczną lub niewielkim opadem i zachmurzeniem oraz względnie częstą pogodą umiarkowaną mroźną w zimie. Przejściowe położenie warunkuje wpływy pontyjskie na klimat i roślinność.

Stosunki wodne w polskiej części regionu są zróżnicowane – sieć potoków między progiem Karpat a Doliną Dolnego Wiaru jest wyraźnie gęstsza niż na wschód od niej.

Dominują czarnoziemy wylugowane i gleby brunatne, przeważnie na lessach lub osadach lessopodobnych, a w sterasowanym dnie doliny Wiaru – mady rzeczne. Miejscami – w głębokich obniżeniach dolinnych – występują czarne ziemie podmokłe.

Ryc. 57. Położenie makroregionów Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1) i Beskidy Lesiste (522.1) i podział na mezoregiony



Makroregion jest jedynym w Polsce fragmentem geobotanicznej Krainy Opola Zachodniego oraz jej Okręgu Lubomińskiego i Podokręgu Hermanowickiego. Potencjalna roślinność naturalna poza dolinami rzek to lasy grądowe z lipą i grabem, na terasach zalewowych Wiaru – łągi wierzbowo-topolowe, a na pozostałych terasach rzecznych – podgórskie łągi olszowe.

Ze względu na żyzne gleby makroregion przeważnie wylesiono i zajęto pod uprawy rolne już w I Rzeczypospolitej. Resztki lasów na wzgórzach jego polskiej części (z wyjątkiem lasu Dębina), podobnie jak inne zadrzewienia i zakrzewienia, wycięto w końcu XIX i na początku XX w. dla dobrego pola ostrzału ze zbudowanych tam austrowęgierskich fortów twierdzy przemyskiej. Po bitwach I wojny światowej wysadzono je w powietrze, po czym kulminacje wzgórz fortecznych podlegały sukcesji roślinnej. Tylko miejscami powróciły tam naturalne zespoły leśne, wcześniej wymienione i dąbrowy, a znaczne powierzchnie porosły głoziem i tarniną oraz zespołami roślinności kserotermicznej.

Tabela 51. Ogólna charakterystyka makroregionu Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański (521.1)	Podgórze Hermanowickie (521.11)	Płaskowyż Mościski (521.13)
Powierzchnia (km ²)	88	62	26
Długość granicy (km)	38	36	41
Punkty krańcowe	zachód	22°43'08,089"	22°48'00,345"
	wschód	22°57'42,908"	22°57'42,908"
	południe	49°37'49,577"	49°41'40,189"
	północ	49°48'44,545"	49°48'44,545"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	17	11
	z północy na południe	21	14
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,863	2,275
	wymiar fraktalny	1,206	1,244
	wskaźnik wydłużenia	0,452	0,383
	wskaźnik wklęsłości	0,696	0,516
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	331,0	293,8
	średnia (m n.p.m.)	243,7	221,3
	minimalna (m n.p.m.)	194,9	194,9
	maksymalna deniwelacja (m)	136,1	26,4
Szorstkość	4,438	4,514	4,260

Zabytkowe ruiny fortów wraz z pięknymi widokami stały się główną atrakcją turystyczną regionu, a sieć dróg fortecznych została włączona do cywilnej.

Przez Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański przechodzą dwa międzynarodowe szlaki komunikacyjne, odwiecznie drogowe i od XIX w. kolejowe: jeden wzdłuż północnej granicy makroregionu z Przemyśla na wschód do Lwowa i Kijowa, a drugi wzdłuż zachodniej granicy makroregionu z Przemyśla na południe do Chyrowa, Ustrzyk Dolnych i przez Przełęcz Łupkowską do Budapesztu. Ich strategiczne znaczenie było czynnikiem lokalizacyjnym wspomnianej twierdzy oraz inspiracją koncepcji Bramy Przemyskiej, jako obszaru wybitnie tranzytowego, wysuniętej przez E. Romera w 1917 r. Jednak po II wojnie światowej szlaki te – z wyjątkiem kolei do Lwowa i Kijowa – straciły znaczenie. Głównym bogactwem mineralnym regionu, odkrytym po II wojnie światowej, są bogate złoża gazu ziemnego. Zaczęto je eksploatować od lat 60. Mimo ich eksploatacji ten rolniczy makroregion stagnuje w rozwoju, do czego przyczyniło się przecięcie go polsko-radziecką granicą państwową w 1944 r. Od 2004 r. jest ona zewnętrzną granicą Unii Europejskiej (z Ukrainą). Nie przyczyniło się to jednak do aktywizacji obszarów przygranicznych. Górnictwo gazu ziemnego, rozwinięte po stronie polskiej, zatrudnia niewielu pracowników i nie wywiera wyraźnego wpływu na poziom życia ludności.

Makroregion jest mocno zróżnicowany wewnętrznie. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to na jego zachodnim skraju w obrębie terytorium Polski, gdzie tektonika osadów miocenkich i styl rzeźby terenu są przewodnimi czynnikami różnicującymi makroregion na mezoregiony. Genetyczne typy rzeźby terenu układają się w trzy wyraźne pasy: na zachodzie góryste i mocno pofalowane podgórze, w środku szeroka Dolina Dolnego Wiaru o założeniu plejstocenckim, a na wschodzie lekko sfalowany płaskowyż lessowy.

Sieć obszarów chronionych jest uboga. Do ważniejszych form ochrony przyrody należą: rezerwat przyrody Skarpa Jaksmanicka, Park Krajobrazowy Pogorza Przemyskiego, obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Pogórze Przemyskie oraz dwa specjalne obszary ochrony siedlisk (Ostoja Przemyska i Fort Salis Soglio).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 51.

Podgórze Hermanowickie (521.11)

Wiesław Ziaja, Paweł Krąż

Nazwa ta, stosowana przez P. Włada dla zachodniej części makroregionu, między podnóżem progu

fliszowego Karpat a doliną Wiaru, pochodzi od największej z około 20 wsi. Jego podłoże budują sfałdowane osady miocenu serii zgłobicko-stebnickiej – głównie ily, ilowce, mułowce, piaski i piaskowce, z których najstarsza przykarpicka formacja solonośna występuje bliżej progu fliszowego, a bardziej odporne od niej młodsze warstwy budują wzniesienia nieco dalej na wschód nad doliną Wiaru. Na morskich osadach miocenu zalegają osady glacialne i fluwioglacialne oraz grube warstwy lessu z żyznymi czarnoziemami i glebami brunatnymi. W rzeźbie terenu dominują mocno pofalowane wzgórza, wysokie od około 250 do ponad 300 m n.p.m. (o wysokości względnej 50–100 m) oraz rozdzielające je, stersowane doliny dopływów Wiaru.

Potencjalna roślinność naturalna poza dolinami rzek to grądy w odmianie małopolskiej z lipą i grabem, a na terasach rzecznych – podgórskie łąki olszowe.

Ta część mezoregionu opada na wschód do doliny Wiaru progiem o wysokości od 20–30 m u jej wylotu z Karpat do ok. 100 m na północy, gdzie góra Optyń sięga 322 m n.p.m. Progiem tym biegnie stary trakt przez Dobromil do doliny Dniestru (w granicach Polski z Przemyśla do Malhowic). Dolina Dolnego Wiaru poniżej wylotu z Karpat, szeroka 1–2 km, stanowi wschodnią część regionu, za którą wznosi się Płaskowyż Mościski. Ma ona ok. 20 km długości, z czego połowę w Polsce. Składa się z dwóch holocenijskich teras akumulacyjnych – łęgowej i rędzinnej, o wysokości 8–10 m. Na północy uchodzi do Doliny Dolnego Sanu. Powierzchniowo dominują tu pola orne na żyznych madach terasy rędzinnej. Mniej rozległą terasę łęgową, rzadko ale wysoko zalewaną, użytkowano jako pastwisko. Przetrwały na niej resztki lasów łęgowych, które po 1990 r. rozrosły się wskutek upadku hodowli bydła i koni. Ogólna lesistość mezoregionu jest jednak bardzo niska (niecałe 6% wraz z zaroślami i fazami sukcesyjnymi lasu). Zachodnią stroną doliny, równolegle do wspomnianego traktu drogowego, biegnie kolej Przemyśl–Ustrzyki Dolne, nieczynna od lat 90. XX w. Jak podkreśla P. Wład, Dolina Dolnego Wiaru jest zasadniczą częścią Bramy Przemyskiej w sensie morfologiczno-krajobrazowym. Odpływały nią wody do Dniestru z łądolu skandynawskiego, o czym świadczą osady plejstoceńskie. Jest to więc pradolina różna od otoczenia, zbyt duża jak na rzekę Wiar i najstarsza w Polsce. Wspomniany stary szlak drogowy, zamknięty granicą, stanowił niegdyś część międzynarodowego połączenia Polski z Węgrami, a kolej, ukończona w latach 70. XIX w., była strategiczna dla Austro-Węgier. Dlatego P. Wład, który pierwszy wydzielił omawiany mezoregion, nazwał go Bramą Przemyską. Dziś jedyna droga przez mezoregion o znaczeniu ponadlokalnym, bardzo

atrakcyjna turystycznie, prowadzi z Przemyśla przez Fredropol i Huwniki do Arłamowa na Pogórzu Przemyskim, a dalej w Bieszczady. Do najważniejszych miejscowości należą: Fredropol (ok. 700 mieszkańców), Hermanowice (ok. 600 mieszkańców) i Pikulice (ok. 500 mieszkańców).

Ochrona przyrody tego mezoregionu dotyczy wyłącznie bardzo wąskiej strefy wzdłuż granicy z Pogórzem Przemyskim. Znajdują się tu skrawki terenu należące jednocześnie do Parku Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego oraz obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Pogórze Przemyskie i specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Ostoja Przemyska.

Płaskowyż Mościski (521.13)

Wiesław Ziaja, Paweł Krąż

Ten lekko sfalowany region, leżący w większości na Ukrainie, ma formę płaskowyżu lessowego, podniesionego względem sąsiednich obszarów. Jego zachodni skraj (z wsiami Rożubowice, Jaksmanice, Siedliska i częściowo Medyka) wchodzi w granice Polski opadając krawędzią erozyjną, wysoką 20–60 m, do dolin Wiaru i Sanu, wciętych do ok. 200 m n.p.m. (już w regionach sąsiednich). Polska część regionu ciągnie się przy granicy pasem szerokim od 0,5–1 km na północy do 3,5 km na południu. Nazwę od Mościsk – największego centralnie położonego miasta mezoregionu, ale już za granicą kraju – przyjęto za P. Władem. Na niesfałdowanych łąkach krakowieckich miocenu zalegają tu utwory glacialne i gruba pokrywa lessu. Sieć wód powierzchniowych jest rzadka, a po stronie polskiej wybitnie uboga (Strumień Rożubowicki). Na wierzcholinie wododziałowej środka płaskowyżu z kulminacjami ponad 300 m n.p.m. – po stronie ukraińskiej – zachodzi bifurkacja potoku Wiszenka do dorzeczy Wisły i Dniestru. Potencjalna roślinność naturalna poza dolinami rzek to grąd w odmianie małopolskiej z lipą i grabem, a na terasach zalewowych Wiaru głównie łąki wierzbowo-topolowe.

Dominują użytki rolne na żyznych glebach z dużym udziałem czarnoziemów (fot. 119). Po 1990 r. miejscami porzucono ich uprawę, co uruchomiło naturalną sukcesję roślinną, a nawet zalesiono je celowo (na obszarze około 1 km²) lasem iglastym, niezgodnym z siedliskiem naturalnym. Najwyższe wzgórza, po stronie polskiej od 270 do 294 m n.p.m., zajęte są przez zniszczone i wtórnie porośnięte forty twierdzy Przemyśl. Najważniejszy z nich, na granicy państwa w Siedliskach, jest cennym zabytkiem architektury obronnej XIX w. W latach 1944–1946 mezoregion należał w całości do Związku Radzieckiego, a potem



Fot. 119. Mezoregion Płaskowyż Mościski (521.13). Widok spod Fortu Łuczyce na południowy wschód. Krajobraz lessowy krawędzi północno-zachodniej i wysoczyzn (fot. Wiesław Ziaja)

stał się peryferyjny wskutek przecięcia granicą, która przerwała sieć lokalnych dróg i powiązań gospodarczych. Znaczenie zachował, a okresowo nawet wzmacnił, tylko szlak drogowo-kolejowy do Lwowa i dalej, na którym w Medyce powstał port przeładunkowy rudy żelaza i drogowo-kolejowe przejście graniczne. W XXI w. odwieczna drogowa część tego europejskiego szlaku – uwarunkowana względnie suchym podłożem i brakiem głębszych dolin na Płaskowyżu – została zdegradowana do roli lokalnego połączenia Przemyśl–Lwów wskutek budowy autostrady i przejścia granicznego w Korczowej, ok. 20 km dalej na północ. Jednak linia kolejowa zachowuje nadal znaczenie międzynarodowe. Do ważniejszych

miejsowości w regionie należy zaliczyć: Medykę (ok. 2600 mieszkańców), położoną w większości poza granicą mezoregionu, i Siedliska (ok. 700 mieszkańców) oraz mniejsze Jaksamanice (ok. 500 mieszkańców) i Rożubowice (ok. 300 mieszkańców).

We wschodniej części, tuż przy granicy z Ukrainą, znajduje się niewielki (ok. 2 ha) faunistyczny rezerwat przyrody – Skarpa Jaksmanicka, którego celem jest zachowanie miejsc lęgowych żołą. W pobliżu Siedlisk wyznaczono specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Fort Salis Saglio (ok. 52 ha), który został utworzony w celu ochrony zimowisk nietoperza mopka zachodniego oraz fitocenozy grądu.

Beskidy Lesiste (522.1)

Krzysztof Szpara, Maria Łanczont, Łukasz Chabudziński

Wiadomości ogólne

Krzysztof Szpara

Beskidy Lesiste to jedyny na terenie Polski makroregion należący do podprowincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie). W jego skład na terenie Polski wchodzi Góry Sanocko-Turczańskie na północy i Bieszczady Zachodnie na południu. Obie te jednostki są przecięte przez granice państw i mają swoje kontynuacje na Ukrainie (Góry Sanocko-Turczańskie i Bieszczady Zachodnie) i na Słowacji (Bieszczady Zachodnie). W pasie Beskidów Lesistych wyróżnia się 6 mezoregionów. Oprócz wcześniej wymienionych są to położone w całości po stronie ukraińskiej: Bieszczady Wschodnie – zwane przez geografów ukraińskich Beskidami Skolskimi, Beskidy Brzeżne – stanowiące orograficzne przedłużenie Gór Sanocko-Turczańskich, Gorgany i Beskidy Pokucko-Bukowińskie.

Tak rozumiany makroregion Beskidy Lesiste graniczy od północnego wschodu z podprowincją Wschodnie Podkarpacie, od południowego zachodu z makroregionem Beskidy Połonińskie oraz z makroregionem *Vyhorlat* należącym już do podprowincji Wewnętrzne Karpaty Wschodnie, a najdalej na południowym wschodzie z makroregionem *Obcinele Bucovinei*.

Makroregion Beskidy Lesiste od północy, północnego zachodu i zachodu sąsiaduje z makroregionem Pogórza Środkowobeskidzkie, w skład którego na tym odcinku wchodzi Pogórze Przemyskie, Pogórze Dynowskie i Pogórze Bukowskie oraz dalej na południe, od zachodu z makroregionem Beskidy Środkowe, czyli z Beskidem Niskim (ryc. 57).

Granice makroregionu na terenie Polski są zróżnicowane. Na południu jest nią główny wododział europejski. Przebiegają tam granice państw polsko-słowacka i polsko-ukraińska, które stykają się na szczycie Krzemieniec (Kremenaros) (1221 m n.p.m.) w Bieszczadach Zachodnich. Zachodnia granica makroregionu, od głównego wododziału karpackiego do ujścia Kalniczki (Tarnawki) biegnie generalnie doliną Oslawy i jej dopływu – potoku Smolniczek, a na krótkim odcinku wododziałem Oslawy i Kalniczki (Tarnawki). Od okolic Leska jej przebieg wyznacza dolina Sanu, a następnie w okolicach miejscowości Dobra granica skręca na południowy wschód, zgodnie z przebiegiem struktur geologicznych Gór

Sanocko-Turczańskich. Biegnie tutaj dolinami mniejszych cieków, takich jak Ratnówka, Berezka, Krzywiec, a potem górnym odcinkiem Wiaru i niewielkimi dopływami rzeki Strwiąż dochodzi do granicy Polski z Ukrainą na południe od szczytu Ostrykowiec (588 m n.p.m.). Dalej granica biegnie w kierunku południowym, aż do doliny Sanu na wschód od Kiczarki (678 m n.p.m.) w okolicach Smolnika, a stąd w górę doliny, w rejon Przełęcz Użockiej.

Beskidy Lesiste należą do fliszowych Karpat Wschodnich, dla których charakterystyczne są stromo ustawione fałdy i łuski oraz brak, typowego dla Karpat Zachodnich, pasa pogórza. Niekiedy wyróżnia się tu trzy jednostki: Bieszczady Wysokie odpowiadające w ogólnym zarysie granicom Bieszczadów Zachodnich, Bieszczady Niskie odpowiadające południowej i środkowej części Gór Sanocko-Turczańskich i Wyżynę Wańkowej – obejmującą swym zasięgiem północną część Gór Sanocko-Turczańskich i południową część Pogórza Przemyskiego. Nawiązując do podziałów ukraińskich Karpat, Wyżyna Wańkowej traktowana jest jako odcinek Karpat Brzeżnych.

Beskidy Lesiste są zbudowane z utworów fliszowych należących do jednostek strukturalnych płaszczowiny dukielskiej i płaszczowiny śląskiej (południowa i środkowa część) oraz płaszczowiny skolskiej i podśląskiej (północna część). Charakteryzują się tzw. rusztową budową równoległą do siebie biegnących grzbietów, zaś potoki tworzą kratowy układ.

Ich rzeźba jest zróżnicowana. Na południu (Bieszczady Zachodnie) charakteryzują się przewagą zwartych, głęboko rozciętych pasm, średnich i niskich grzbietów górskich. Są one rozcinane przez rzeki o znacznym spadku. W środkowej i północnej części (Góry Sanocko-Turczańskie) charakterystyczne są niskie i średnie pogórza z odizolowanymi grzbietami. Jest to typowy obszar przejściowy z licznymi, zwykle głęboko rozciętymi obniżeniami kotlinnymi, które przechodzą ku wschodowi i południowemu wschodowi w coraz wyższe grzbiety z kulminacją w Jawornikach (909 m n.p.m.).

Najwyżej położone partie regionu znajdują się przy południowej jego granicy, w Bieszczadach Zachodnich. Wiele szczytów przekracza tam wysokość 1000 m n.p.m., a najwyższa jest Tarnica (1346,2 m n.p.m.). Rozciągłość pionowa makroregionu jest bardzo duża (1077 m). Występują tutaj trzy piętra klimatyczne: umiarkowanie ciepłe o średniej rocznej

temperaturze powietrza od 6 do 8°C, umiarkowanie chłodne (od 4 do 6°C) oraz w najwyższych partiach Bieszczadów Zachodnich – chłodne (od 2 do 4°C).

Polska część regionu prawie w całości leży w zlewnisku Morza Bałtyckiego, w dorzeczu Wisły, a odwadnia go, generalnie w kierunku północno-zachodnim i północnym San i Ośława, wraz z ich dopływami. Niewielki fragment Gór Sanocko-Turczańskich w rejonie Ustrzyk Dolnych leży w zlewni rzeki Strwiąż, odprowadzającej swoje wody poprzez Dniestr do Morza Czarnego. W dolinach Sanu i Solinki utworzono Zbiornik Soliński – największy w Polsce pod względem pojemności (ok. 472 mln m³), a poniżej – Zbiornik Myczkowski. Pełnią one głównie funkcje retencyjną, energetyczną i turystyczno-rekreacyjną.

Większą część obszaru pokrywają gleby brunatne właściwe wyługowane i oglejone. W najwyższych partiach Bieszczadów występują gleby brunatne kwaśne i rankery brunatne oraz rankery butwinowe. Miejscami, w Górach Sanocko-Turczańskich również gleby płowe i opadowo-glejowe, a w dnach dolin Sanu, Ośławy i ich większych dopływów – mady.

Wśród zbiorowisk potencjalnej roślinności naturalnej przeważają żyzna buczyna karpacka, odmiana wschodniokarpacka, forma regłowa oraz grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma podgórska, seria żyzna, a w dolinach rzek i potoków nadrzeczna olszyna górska.

Charakterystyczna dla tych terenów są roślinność leśna, zbiorowiska roślinne połonin oraz zbiorowiska „krajiny dolin” – szczególny typ krajobrazu półnaturalnego, lecz pozbawionego intensywnej obecności człowieka. Bogata jest też fauna. Na terenie Bieszczadów odnotowano 284 gatunki kręgowców. Jest to najcenniejsza w Polsce ostoja ssaków i ptaków drapieżnych. Występują tu m.in.: niedźwiedź brunatny, wilk, ryś, żbik, jeleń szlachetny, łoś, żubr, orzeł przedni, puchacz i wąż eskulapa.

W makroregionie powołano Bieszczadzki Park Narodowy – największy górski w Polsce, oraz ustanowiono trzy parki krajobrazowe: Ciśniańsko-Wetliński, Doliny Sanu i Gór Słonnych. Ponadto szczególnie cenne walory środowiska przyrodniczego poza parkiem narodowym są chronione w dwudziestu pięciu rezerwach przyrody. Parki narodowy i krajobrazowe oraz odpowiadające im obszary chronione na terytoriach Słowacji i Ukrainy tworzą Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Karpaty Wschodnie”.

Jedynie dwa miasta w pełni położone w makroregionie Beskidy Lesiste znajdują się na terenie Gór Sanocko-Turczańskich. Ustrzyki Dolne liczą ponad 9 tys. mieszkańców, a Lesko – ponad 5 tys. Oprócz funkcji administracyjnych (siedziby powiatów) miasta te pełnią jeszcze m.in. funkcję usługową. Ponadto na granicy makroregionu, ale w zdecydowanej

większości już na terenie Pogórza Bukowskiego, czyli na Pogórzu Środkowobeskidzkim położony jest Sanok (ponad 37 tys. mieszkańców). W oparciu o zbiorniki zaporowe w Solinie i w Myczkowcach pracuje elektrownia wodna. Istotne znaczenie ma leśnictwo. W nielicznych już retortach produkowany jest węgiel drzewny, pozyskuje się też niewielkie ilości ropy naftowej (np. Wańkowa, Łodyna-Brzegi).

Główna sieć komunikacyjna regionu znajduje się w Górach Sanocko-Turczańskich. Tworzą ją drogi krajowe z Sanoka do Przemyśla i dalej do przejścia granicznego z Ukrainą w Medyce oraz z Sanoka, przez Lesko i Ustrzyki Dolne do przejścia granicznego z Ukrainą w Krościenku, które jest zlokalizowane już na terenie Pogórza Przemyskiego. Ponadto dla komunikacji kluczowe znaczenie mają duża obwodnica (pętla) bieszczadzka (Lesko–Baligród–Cisna–Wetlina–Ustrzyki Górne–Lutowiska–Ustrzyki Dolne–Lesko) i mała obwodnica (pętla) bieszczadzka (Lesko–Hoczew–Połańczyk–Wołkowyja–Czarna–Ustrzyki Dolne–Olszanica–Lesko). Linia kolejowa Stróże–Krościenko

Tabela 52. Ogólna charakterystyka makroregionu Beskidy Lesiste (522.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Beskidy Lesiste (522.1)	Góry Sanocko-Turczańskie (522.11)	Bieszczady Zachodnie (522.12)
Powierzchnia (km ²)	2212	1066	1146
Długość granicy (km)	308	202	251
Punkty krańcowe	zachód	22°01'48,821"	22°01'48,821"
	wschód	22°53'38,711"	22°53'38,711"
	południe	49°00'07,367"	49°00'07,367"
	północ	49°38'44,294"	49°24'13,804"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	64	64
	z północy na południe	70	42
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,850	1,742
	wymiar fraktalny	1,175	1,175
	wskaźnik wydłużenia	0,668	0,702
	wskaźnik wklęsłości	0,810	0,784
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	1346,2	909,0
	średnia (m n.p.m.)	619,2	498,4
	minimalna (m n.p.m.)	269,0	269,0
	maksymalna deniwelacja (m)	1077,2	640,0
Szorstkość	15,031	12,611	17,282

jest obecnie wykorzystywana wyłącznie w celach turystycznych przez tabor Bieszczadzkich Drezyn Rowowych z bazą w Uhercach Mineralnych. Podobnie jest wykorzystywana wąskotorowa Bieszczadzka Kolejka Leśna kursująca na trasie Balnica–Majdan–Przysłop. Obie należą do największych atrakcji turystycznych regionu. Nie ma na tym terenie węzłów komunikacyjnych o dużej randze, ale lokalnie istotne znaczenie mają Lesko i Ustrzyki Dolne.

Cenne są walory przyrodnicze i kulturowe regionu. Na listę światowego dziedzictwa UNESCO wpisano cerkwie w Smolniku i w Turzańsku. Interesująca jest oferta muzeów i skansenu szczególnie w Ustrzykach Dolnych i w Sanoku. Wyraźnie większa liczba zabytków znajduje się na obszarze Gór Sanocko-Turczańskich, ponieważ w efekcie wysiedleń ludności w czasie i po II wojnie światowej szczególnie duży odsetek wsi bieszczadzkich jest niezamieszkanymi i pozbawionymi zabudowy, tworząc tzw. „krajnę dolin”. Funkcja turystyczna najlepiej jest rozwinięta w środkowej i w południowej części makroregionu. Ruch turystyczny koncentruje się wokół Zbiornika Solińskiego i Zbiornika Myczkowskiego (Polańczyk, Solina, Myczkowce) oraz w okolicach Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otuliny (Ustrzyki Górne, Wetlina, Cisna). Wykorzystywana jest m.in. bogata baza noclegowa turystyki wiejskiej. Najważniejszy ośrodek sportów zimowych znajduje się w Ustrzykach Dolnych, a ośrodek szypcowy znajduje się w Bezmiechowej. Jedynym uzdrowiskiem na terenie Beskidów Lesistych jest Polańczyk.

Makroregion dzieli się na terenie Polski na dwa mezoregiony: Góry Sanocko-Turczańskie i Bieszczady Zachodnie. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 52.

Góry Sanocko-Turczańskie (Bieszczady Niskie) (522.11)

Krzysztof Szpara

Góry Sanocko-Turczańskie, zwane też Bieszczadami Niskimi, rozciągają się na długości ok. 50 km z północnego zachodu na południowy wschód, od doliny Sanu na północ od Sanoka po granicę państwa na południowy wschód od Lutowisk, nawiązując swoim kształtem do przebiegu utworów jednostek śląskiej, skolskiej i podśląskiej. Na tę strukturę geologiczną składają się głównie piaskowce i łupki (zwykle warstwy krośnieńskie górne i warstwy krośnieńskie dolne).

Od północnego zachodu region zamykają doliny Sanu, Oslawy i niewielkiego wododziałowego grzbie tu między Oslawą a Kalniczką (Tarnawką) między

Czaszynem a Szczawnem. Na północnym wschodzie granicę stanowią niewielkie potoki Ratnówka i Berezka oraz dopływ rzeki Strwiąż. Na wschodzie struktury Gór Sanocko-Turczańskich są przecięte przez granicę państwa i mają kontynuację po stronie ukraińskiej. Południowa granica przebiega głównie dolinami potoków Głuchego i Czarnej, Wołkowyjki, Stężniczki, Hoczewki, Mchawki i Tarnawki.

Są to głównie niskie pogórza, silnie i głęboko oraz słabo i płytko rozczłonkowane. Wznoszą się nad nimi grzbiety o przebiegu z północnego zachodu na południowy wschód, które można zaliczyć do średnich pogórzy o stromych i łagodnych stokach, a nawet do gór niskich i wysokich pogórzy o stromych stokach oraz w jednym miejscu do gór wysokich i średnich. Najwyższym szczytem w polskiej części Gór Sanocko-Turczańskich są Jaworniki (909 m n.p.m.), a po stronie ukraińskiej nieco wyższa Magura Łomnińska (1024 m n.p.m.).

Jest to teren odwadniany generalnie na północny zachód przez San i jego dopływy (np. Hoczewkę, Berezówkę, Czarną, Tyrawkę i Olszanekę) oraz dopływy Oslawy (np. Kalniczkę (Tarnawkę)). Strwiąż odprowadza swe wody do Dniestru (zlewisko Morza Czarnego). W dolinach Sanu i Solinki utworzono Zbiornik Soliński – największy w Polsce pod względem pojemności (ok. 472 mln m³), a poniżej – Zbiornik Myczkowski (fot. 120).

Wśród zbiorowisk potencjalnej roślinności naturalnej współdominują żyzna buczyna karpacka, odmiana wschodniokarpacka, forma regłowa oraz grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma podgórska, seria żyzna, a w dolinach rzek i potoków występują siedliska nadrzecznej olszyny górskiej. Ogólna lesistość terenu przekracza 70%. Walory środowiska przyrodniczego są chronione głównie poprzez czternaście rezerwatów przyrody, Park Krajobrazowy Gór Słonnych oraz obszary Natura 2000.

Na terenie Gór Sanocko-Turczańskich znajdują się dwa miasta: Ustrzyki Dolne (ponad 9 tys. mieszkańców) i Lesko (ponad 5 tys.). Ponadto na granicy mezoregionu położony jest Sanok (ponad 37 tys.). Do innych ważniejszych miejscowości należy zaliczyć Solinę, Polańczyk, Olszanicę, Czarną Górną, Tyrawę Wołoską oraz położone na granicy z Bieszczadami Zachodnimi, Lutowiska i Baligród.

Najważniejszymi elementami sieci komunikacyjnej są drogi krajowe z Sanoka do Przemyśla i z Sanoka, do granicy państwa z Ukrainą w Krościenku. Uzupełniają je drogi wojewódzkie z Krościenka do Kuźminy, z Cisnej, przez Baligród i Hoczew, do Leska, z Hoczwi, przez Polańczyk, Chrewt, do Czarnej Górnej, z miejscowości Uherce Mineralne, przez Bóbrkę, Solinę, do Myczkowa oraz z Ustrzyk Dolnych, przez Czarną Górną, Lutowiska, do Ustrzyk Górnych. Na



Fot. 120. Mezoregion Góry Sanocko-Turczańskie (522.11). Widok z Polańczyka w kierunku wschodnim na Zbiornik Soliński i jego otoczenie (fot. Krzysztof Szpara)

odcinku z Lutowisk, przez Ustrzyki Dolne i Lesko do Baligrodu jest to fragment Dużej obwodnicy (pętli) bieszczadzkiej. Na odcinku z Leska przez Hoczew, Średnią Wieś, Polańczyk, Wołkowyję, Rajske, Czarną, Ustrzyki Dolne, Olszanicę do Leska jest to fragment Małej obwodnicy (pętli) bieszczadzkiej. Przy czym między Wołkowyją a Polaną trasa biegnie mniej więcej granicą między mezoregionami, niekiedy już w Bieszczadach Zachodnich. Poprowadzono tu również linię kolejową Stróże–Krościenko, też kontynuującą się na Ukrainie. Głównymi węzłami komunikacyjnymi są Lesko i Ustrzyki Dolne. W oparciu o zbiorniki zaporowe pracuje Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce – elektrownia szczytowo-pompowa o mocy około 200 MW. Ważna dla tego terenu jest też gospodarka leśna.

Jest to teren o wybitnych walorach przyrodniczych i kulturowych. Znajduje się tam wiele dawnych drewnianych cerkwi. Na szczególną uwagę zasługuje Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku. W Ustrzykach Dolnych funkcjonuje Muzeum Przyrodnicze Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Nad Sanem, wznosi się góra Sobień z ruinami zamku Kmitów – doskonały punkt widokowy. W Lesku

zwraca uwagę dawna synagoga i kirkut z licznymi, zabytkowymi macewami. Najwięcej ośrodków turystyczno-rekreacyjnych jest zlokalizowanych nad zbiornikami zaporowymi (m.in. Polańczyk, Solina, Myczkowce). W Ustrzykach Dolnych i w Weremieniu znajdują się wyciągi narciarskie, a w Bezmiechowej – Akademicki Ośrodek Szybowcowy sięgający z tradycjami jeszcze okresu międzywojennego. Dobrze rozwinięta jest baza noclegowa turystyki wiejskiej. Na wyłączonej z użytkowania linii kolejowej między Zagórzem a Krościenkiem przygotowano interesującą atrakcję – Bieszczadzkie Drezyny Rowowe z bazą w Uhercach Mineralnych. Polańczyk ma status uzdrowiska.

Bieszczady Zachodnie (Bieszczady Wysokie) (522.12)

Maria Łanczont, Krzysztof Szpara, Łukasz Chabudziński

Od północy granica mezoregionu z Górami Sanocko-Turczańskimi przebiega głównie dolinami potoków Głuchego i Czarnej, Wołkowyjki, Stężniczki, Hoczewki, Mchawki i Tarnawki. Granicę zachodnią

z Beskidem Niskim stanowi dolina Oślawy i Oślawicy. Na południu i wschodzie Bieszczady Zachodnie na ziemiach polskich wydzielają granice państwowe ze Słowacją i Ukrainą. Granica południowa ma charakter naturalny (europejski dział wodny) od Przełęczy Łupkowskiej po Przełęcz Użocką i okolice źródeł Sanu, skąd dalej Bieszczady rozciągają się w kierunku południowo-wschodnim na Ukrainę i w kierunku południowym na Słowację. Granice trzech państw stykają się na szczycie Krzemieniec (Kremenaros) (1221 m n.p.m.).

Bieszczady Zachodnie są zbudowane ze sfałdowanych utworów fliszowych o przebiegu fałdów NW–SE. Ich obszar południowy obejmuje płaszczowina dukielska złożona z kilku stromych fałdów, z warstwami wieku górna kreda-eocen. Na przedpolu tej jednostki jest wąska strefa przeddukielska, ścieśnionych i silnie zaburzonych oraz pociętych uskokami warstw eocenu i oligocenu. Część północną obejmuje płaszczowina śląska z warstwami oligocenu o stromym przełałdowaniu i złuskowaniu. W budowie płaszczowin główny udział mają naprzemianległe warstwy piaskowców i łupków. Przeważającą część stoków okrywają raczej cienkie pokrywy pylaste i gliniasto-gruzowe różnej genezy, rzadziej – rumowiska skalne, np. rezerwat Gołoborze koło miejscowości Rabe. Pasma graniczne, pasmo połonin i grupa Tarnicy reprezentują krajobraz gór wysokich i średnich; wysokości połonin rosną w kierunku

SE, od 900 do 1346,2 m n.p.m. (Tarnica – najwyższy szczyt) (fot. 121). Pozostałe tereny należą zarówno do gór niskich i wysokich pogórzy o stromych stokach (np. pasmo Otrytu), jak i do niskich pogórzy silnie i głęboko rozczłonkowanych (np. Dolina Sanu). Główną cechą rzeźby mezoregionu jest rusztowy układ grzbietów, uwarunkowany tektoniką, odpornością skał i masywnością warstw. Zgrupowania form skałkowych, uformowanych w warunkach peryglacialnych, wyodrębniają się w partiach szczytowych i na stokach połonin. Czytelne są relikty starszej rzeźby w postaci spłaszczeń ułożonych schodowo nad dolinami Sanu i jego głównych dopływów. Częstym elementem rzeźby stoków są formy sufozyjne oraz osuwiska, czynne bądź utrwalone a fenomenem – zachowane w niszach rozległego osuwiska powstałego na początku XX w. na stokach Chryszczatej – zaporowe Jezioro Duszatyńskie. Największe doliny bieszczadzkie tworzą klasyczny układ kratowy, złożony z odcinków podłużnych i poprzecznych, które nawiązują do sieci spękań i uskoków. Koryta rzek są odcinkami aluwialnymi bądź skalnymi.

Bieszczady Zachodnie odznaczają się silnym wewnętrznym zróżnicowaniem warunków hydrologicznych oraz gęstą siecią rzeczną – 0,71 km·km⁻². Największa rzeka San w miejscowości Zatwarnica prowadzi średnio 11,5 m³·s⁻¹ wody. Występowanie wód podziemnych związane jest z aluwialnymi utworami czwartorzędowymi oraz kompleksem



Fot. 121. Mezoregion Bieszczady Zachodnie (522.12). Widok z okolic Przełęczy Wyżniańskiej (855 m n.p.m.) na Tarnicę (1346 m) z Szerokim Wierchem, Krzemień (1335 m) i Bukowe Berdo (1313 m) (fot. Krzysztof Szpara)

fliszowym. Licznie występują źródła wód zwykłych o wydajności poniżej $1 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ oraz sporadycznie źródła wód mineralnych (szczawy z domieszką arsenu) w Rabem i Bystrem.

Przeważają różne odmiany gleb brunatnych – kwaśne, wylugowane, oglejone. Prócz nich na połoninach występują różne rankery oraz gleby inicjalne, a w dolinach – mady właściwe. Dominującym powierzchniowo typem potencjalnej roślinności naturalnej jest żyzna buczyna karpacka, odmiana wschodniokarpacka. Spotyka się również niewielkie powierzchnie siedlisk ubogiej buczyny i – zupełnie sporadycznie – dolnoregłowego boru jodłowo-świerkowego. W dolinach rzek i potoków występują siedliska nadrzecznej olszyny górskiej i – w niższych położeniach – formy podgórskiej grądu subkontynentalnego w odmianie małopolskiej. Bieszczady Zachodnie cechuje wysoka lesistość (85,6%) z udziałem drzewostanów o charakterze pierwotnym; osobliwością przyrodniczą jest brak górnego piętra leśnego ze świerkiem a nisko położona górna granica lasu sąsiaduje bezpośrednio z połoninami. Bogatą roślinność połonin reprezentują trawo- i ziołorośla, subalpejskie murawy i zbiorowiska zaroślowe, gatunki wschodniokarpackie oraz torfowiska wysokich. Geneza tego oryginalnego układu pięter roślinnych nie jest w pełni wyjaśniona; tłumaczy się ją wpływami silnych wiatrów lokalnych i/lub wołoską gospodarką pasterską. Doliny rzeczne zajmuje olszyna, zbiorowiska trawiaste, ziołoroślowe oraz torfowiska koło Wołosatego i w dolinie górnego Sanu. Łącznie zbiorowiska łąkowe zajmują 12,2% powierzchni Bieszczadów Zachodnich. Mezo-region jest terenem o wybitnych walorach krajobrazowo-przyrodniczych chronionych głównie poprzez

Bieszczadzki Park Narodowy, 2 park krajobrazowe i 11 rezerwatów przyrody. Obszary chronione przyległych terytoriów Polski, Słowacji i Ukrainy wchodzi w skład Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery Karpaty Wschodnie.

Układ osadniczy i komunikacyjny determinowany jest orografią terenu. Dla komunikacji kluczowe znaczenie ma Duża obwodnica (pętla) bieszczadzka, biegnąca na terenie regionu z Baligrodu, przez Cisną, Wetlinę, Ustrzyki Górne do Lutowisk. Miast obecnie brak (dawniej istniały – Lutowiska, Baligród), a osadnictwo jest skąpe, co zostało spowodowane przesiedleniami rdzennej ludności w czasie i po II wojnie światowej. Osady skupione w bezleśnym krajobrazie dolin z akcentami dawnej gospodarki bojkowskiej, mają charakter turystyczno-wypoczynkowy (Ustrzyki Górne, Wetlina, Cisna), rolniczo-pasterski (zaledwie 5,3% powierzchni mezoregionu zajmują grunty orne) oraz związany z pozyskiwaniem drewna. Pozostałością po gospodarce leśnej jest bieszczadzka kolejka wąskotorowa, powstała pod koniec XIX w. (obecnie atrakcja turystyczna) i niemal zanikły wypał węgla drzewnego. Walory kulturowe nie są liczne, lecz wyjątkowo cenne. Wybitne znaczenie mają dwie cerkwie wpisane na listę światowego dziedzictwa UNESCO – łemkowska w Turzańsku i bojkowska w Smolniku. Ciekawym wyróżnikiem kulturowym jest odbudowana cerkiew na terenie nieistniejącej wsi Łopienka – niegdyś najważniejsze greckokatolickie sanktuarium bieszczadzkie oraz murowana cerkiew w Baligrodzie, w którym zachował się czytelny układ urbanistyczny. W Baligrodzie oraz w Lutowiskach znajdują się zabytkowe kirkuty założone na początku i w drugiej połowie XVIII w.

Nizina Staropruska (841.5)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Wiadomości ogólne

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Makroregion Niziny Staropruskiej należy do podprovincji Pobrzeża Wschodniobałtyckiej, która znajduje się w obrębie Niżu Wschodnioeuropejskiego. Obszar leży na pograniczu Polski i Federacji Rosyjskiej (Obwód Kaliningradzki). W obrębie Polski znajduje się jedynie południowa część Niziny Staropruskiej. Od zachodu sąsiaduje z Równiną Warmińską, od południa z regionami Pojezierza Mazurskiego, od wschodu z Krainą Węgorapy (ryc. 58).

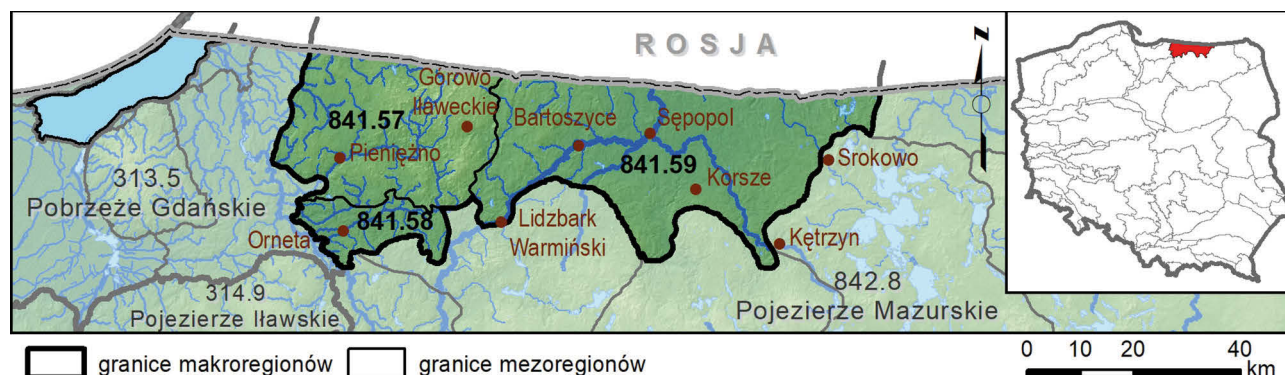
Obszar Niziny Staropruskiej jest związany z działalnością lodowcową i wodnolodowcową w czasie ostatniej recesji lądolodu. Lobowo-oscylacyjny charakter deglacji spowodował utworzenie dużego lobu warmińskiego. Podłoże tej części makroregionu to głównie gliny zwałowe moren czołowych i dennych. Znaczny jest udział piasków oraz żwirów lodowcowych i wodnolodowcowych, budujących liczne pagórki oraz zrównane fragmenty obszarów przy bramach lodowcowych. W części centralnej lobu warmińskiego ukształtował się wyraźny zespół form marginalnych, tworzący obniżenie Łyny, której dolina jest wcięta w podłoże około 20 metrów. W dnie obniżenia występują osady ilaste krótkotrwałych jezior zastojowych o miąższości do 2 metrów. Na wschodnim krańcu utworzył się mały lob jeziora Oświn. Wody odprowadzane z górskich oscylacji lobowych oraz z rozległego lobu Łyny spowodowały wytworzenie piaszczysto-żwirowej równiny typu sandrowego.

Makroregion jest położony w Północnomazurskim regionie klimatycznym, o silnie zaznaczającym

się wpływie Morza Bałtyckiego na zmienną pogodę. Charakterystyczną cechą dla okresu zimowego są dominujące dni z pogodą umiarkowaną mroźną i jednocześnie pochmurną oraz z częstą pogodą umiarkowaną mroźną bez opadu.

Sieć hydrograficzną tworzą w regionie przede wszystkim rzeki. Największą z nich jest Łyna, przepływająca przez Nizinę Sępopolską na północ do Pregoi. Powierzchnia zlewni Łyny wynosi 5969 km², w tym w Polsce 5701 km². Największym jej dopływem w regionie jest Guber, o powierzchni zlewni 1569 km². Duże znaczenie mają także Elma i Pisa (dopływy Łyny), Sajna (dopływ Gubera), a także Wałsza i Drwęca Warmińska, odprowadzające wody na zachód do Pasłęki. Urozmaiceniem są małe, nieliczne jeziora, w tym położone na wschodnim krańcu jezioro Oświn (370 ha, 3,5 m głębokości), Jez. Kinkajmskie (76,0 ha, 1,7 m) koło Bartoszyce, Jez. Wielochowskie (57,5 ha, 13,2 m) koło Lidzbarka Warmińskiego oraz położone w północnej części Wzniesień Górskich Jez. Głębockie (81,0 ha, 9,0 m). Wody gruntowe występują na zmiennej głębokości, uzależnionej od budowy geologicznej. W części południowej, w utworach trzeciorzędowych występuje głęboki zbiornik wód podziemnych nr 205 Subzbiornik Warmia.

Pokrywą glebową charakteryzuje mozaikowość. Przeważają gleby brunatne wytworzone z glin lodowcowych – w zachodniej i środkowej części regionu, gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z piasków i żwirów wodnolodowcowych, w południowo-zachodniej i zachodniej części. Także na zachodzie występują gleby płowe i glejowe, wytworzone z glin i iłów,



Ryc. 58. Położenie makroregionu Nizina Staropruska (841.5) i podział na mezoregiony

podlegających wpływom uwodnienia. W obniżeniach występują gleby środowiska holocenijskiego z organicznymi glebami torfowymi i murszowymi oraz organiczno-mineralne typu mad – w dolinach rzek.

Występuje stosunkowo duża homogeniczność krajobrazów naturalnych. Dominują krajobrazy glacialne równinne i faliste, związane z pobytem lądolodu w okresie zlodowaceń północnopolskich. Są one urozmaicone krajobrazami glacialnymi pagórkowatymi i wzgórzowymi. W części zachodniej występują krajobrazy fluwioglacialne, równinne i faliste, a w dolinach większych rzek krajobrazy równin zalewowych.

Potencjalną roślinność naturalną stanowi w części zachodniej grąd suboceaniczny, natomiast na wschodzie – grąd subkontynentalny odmiany subborealnej. W obrębie położonej na południu równiny sandrowej dominują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych i subborealnych borów mieszanych oraz suboceanicznych borów sosnowych (na południowym zachodzie), zajęte w znacznym stopniu przez zbiorowiska leśne zbliżone do zgodnych z roślinnością potencjalną. Lasy zajmują niewiele ponad 20% powierzchni regionu, przy czym najwyższą lesistością – około 46% – odznacza się obszar wodnolodowcowej Równiny Orneckiej, porośnięty zbiorowiskami boru i lasu mieszanego.

Stosunkowo niewielki stopień przekształcenia regionu sprzyja ochronie przyrody. Ochroną rezerwatową w regionie objęta jest m.in. głęboko wcięta dolina Wąlszy koło Pieniężna, położone na wschodzie tereny podmokłe oraz jezioro Oświn, zwane Jeziorzem Siedmiu Wysp, którego cenność podkreśla wpis na listę konwencji ramsarskiej. Zarastające jezioro z okolicą stanowi ostoję licznych gatunków ptactwa wodno-błotnego, a także dziko żyjących koników polskich. Przygraniczny pas terenu o szerokości sięgającej około 15–20 km jest miejscem jednego z największych skupisk występowania bociana białego w kraju. W obrębie rozległej Ostoi Warmińskiej, wchodzącej w skład sieci Natura 2000, można odnotować liczne kolonie bociana białego w rejonie Żywkowa, Szczurkowa, a także Lwowca.

Bardzo ważnym elementem przyrodniczo-kulturowym są licznie występujące aleje drzew wzdłuż dróg w regionie, chronione jako pomniki przyrody.

W makroregionie wyraźnie przeważa funkcja rolnicza, uwzględniając budowę geologiczną i przeważające typy gleb o wysokiej produktywności, szczególnie w Nizinie Sępopolskiej. W strukturze użytków rolnych około 2/3 stanowią grunty orne, a 1/3 trwałe użytki zielone. Produkcja zwierzęca jest około 10% większa od średniej krajowej. Regionalne rolnictwo określane jest jako rynkowe, towarowe mieszane na niższym etapie rozwoju, a w części zachodniej mało intensywne o przewadze produkcji zwierzęcej.

Największe miejscowości w regionie stanowią Bartoszyce, zamieszkiwane przez prawie 24 tys. osób oraz Lidzbark Warmiński (16 tys. mieszkańców). Stanowią one główne ośrodki przemysłowe związane z branżą meblarską, przetwórstwem spożywczym (mlecznym, mięsnym i zbożowym), a także z branżą tekstylną. Pod względem kulturowym na szczególną uwagę zasługuje zamek biskupów warmińskich z XIV w. w Lidzbarku Warmińskim, uznany w 2018 r. za pomnik historii. Wiele miejscowości w regionie, m.in. Lidzbark Warmiński, Orneta, Pieniężno, ma zabytkowe, średniowieczne założenia urbanistyczne, obejmujące stare miasto wraz z kościołami i ratuszami. Pozostałością po przynależności do Prus są także liczne dwory i pałace, często zaniedbane. Jednym z najlepiej zachowanych jest odrestaurowany XVI-wieczny pałac w Galinach z otaczającym go parkiem krajobrazowym i zespołem folwarcznym z przełomu XIX/XX w.

W komunikacji drogowej najważniejsza jest droga krajowa nr 51, prowadząca z Olsztyna przez

Tabela 53. Ogólna charakterystyka makroregionu Nizina Staropruska (841.5) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Staropruska (841.5)	Wzniesienia Górowskie (841.57)	Równina Ornecka (841.58)	Nizina Sępopolska (841.59)
Powierzchnia (km ²)	2789	978	235	1575
Długość granicy (km)	361	147	100	238
Punkty krańcowe	zachód	19°55'43,476"	19°58'55,108"	20°29'30,978"
	wschód	21°40'38,923"	20°35'55,791"	21°40'38,923"
	południe	54°02'09,245"	54°08'43,919"	54°03'15,859"
	północ	54°25'24,070"	54°25'24,070"	54°11'04,139"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	114	43	29
	z północy na południe	41	31	15
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,928	1,326	1,839
	wymiar fraktalny	1,177	1,150	1,195
	wskaźnik wydłużenia	0,522	0,785	0,586
	wskaźnik wklęsłości	0,734	0,926	0,703
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	216,0	216,0	108,0
	średnia (m n.p.m.)	83,8	113,9	70,5
	minimalna (m n.p.m.)	27,2	45,0	37,0
	maksymalna deniwelacja (m)	188,8	171,0	71,0
Szorstkość	2,145	2,684	1,935	1,842

Bartoszyce do przejścia granicznego w Bezledach. Do niej dołącza, pod Bartoszczycami, droga nr 57 z Biskupca. Na wschodnim krańcu regionu funkcjonuje droga krajowa nr 63 z Giżycka i Węgorzewa do Rudziszek pod granicą z Rosją. W komunikacji kolejowej wystąpił regres, czynne są tylko linie pasażerskie Olsztyn–Korsze oraz Korsze–Kętrzyn–Ełk–Białystok.

Zróżnicowanie rzeźby i budowy podłoża umożliwiła wydzielenie w obrębie Polski trzech odróżniających się części, traktowanych jako mezoregiony; są to: wysoczyznowe Wzniesienia Górowskie, sandrowa Równina Ornecka i lodowcowe obniżenie końcowe – Nizina Sępopolska. Ich granice są wyraźne ze względu na duże zróżnicowanie morfogenetyczne.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 53.

Wzniesienia Górowskie (841.57)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Mezoregion obejmuje, w granicach Polski, zwarty obszar położony w zachodniej części makroregionu. Tworzy wzniesiony, przeważnie ponad 100 m n.p.m., cokol morenowy, otoczony obniżonymi równinami Warmińską i Ornecką oraz Niziną Sępopolską. Region

ma swoją kontynuację w kierunku północnym do doliny Pregoty na terytorium rosyjskim. W obrębie faliściej powierzchni wysoczyzny występują ciągi pagórów czołowomorenowych z kilku faz recesji lądolodu stadiału pomorskiego, osiągając maksymalną wysokość 216,0 m n.p.m. (Zamkowa Góra). Są one poprzerywane przez erozję odpływających wód, szczególnie w zachodniej części, podczas kolejnej oscylacji lobowej. Na krańcu północnym tego obszaru zachował się zespół form marginalnych małego lobu lodowcowego wraz z zagłębieniem końcowym (Jez. Głębockie). Wysoczyzna zbudowana jest z glin zwałowych, rozciętych piaszczysto-żwirowymi rynnami proglacialnymi, najliczniej w części środkowej i zachodniej. Rynny te wykorzystuje wiele współczesnych rzek. Liczne są obniżenia wytopiskowe, częściowo zawodnione lub wypełnione osadami i osuszone. W pokrywie glebowej dominuje kompleks gleb płowych, obejmując znaczną północną część regionu, związaną z występowaniem w podłożu glin zwałowych lub piasków gliniastych. Na pozostałym obszarze przeważają gleby brunatne, lokalnie urozmaicone glebami glejowymi i rdzawymi, w miejscach występowania utworów piaszczysto-żwirowych lub piasków na glinach bądź iłach.

Główną rzeką regionu jest Wąsza, wypływająca spod Zamkowej Góry na północy i przecinająca region w kierunku południowo-zachodnim, ku Pasłęce.



Fot. 122. Mezoregion Wzniesienia Górowskie (841.57). Rzeka Wąsza w rezerwacie koło Pieniężna (fot. Jan Borzyszkowski)

Od Pieniężna płynie w jarze o głębokości ponad 40 metrów (fot. 122). Uzupełnieniem sieci rzecznej są na zachodzie Banówka, a na południu Drwęca Warmińska. Spośród nielicznych jezior, największym jest położone na północy, Jezioro Głębockie (pow. 81,0 ha, 9 m głęb.).

W potencjalnej roślinności naturalnej dominują grądy subatlantyckie, w obniżeniach dolinnych niżowe łągi jesionowo-olszowe. Zestaw zbiorowisk potencjalnych urozmaicają na północy małe powierzchnie siedlisk niżowych borealnych świerczyn i olsu środkowoeuropejskiego, natomiast w dolinie Wałszy koło Pieniężna – łągu wierzbowo-topolowego. Przy lesistości ponad 30% mezoregion ma charakter rolniczo-leśny. Do cennych obszarów przyrodniczych regionu należy rezerwat Jeziora Martwego koło Galin, gdzie objęte ochroną są stanowiska maliny moroszeki, a także rezerwat Doliny Rzeki Wałszy, chroniący walory krajobrazowe głębokiej doliny i wilgotnych siedlisk leśnych. Północna część regionu stanowi fragment dużego obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 – Ostoja Warmińska.

Największymi miejscowościami regionu są Górowo Iławeckie (blisko 4 tys. mieszkańców) i mniejsze Pieniężno. Działalność przemysłowa prowadzona jest w branży spożywczej, drzewnej, meblarskiej i budowlanej. Do najważniejszych zabytków zaliczane są układy urbanistyczne w obydwu miastach, ratusze z XIV w. (w Pieniężnie w trakcie odbudowy) oraz świątynie, w tym kościół św. Apostołów Piotra i Pawła z XIV w., przebudowany w XIX w. w Pieniężnie. W Górowie Iławeckim znajduje się ponadto zabytkowa gazownia z początku XX w. Sieć komunikacyjną tworzą drogi wojewódzkie, łączące Pieniężno i Górowo Iławeckie z sąsiednimi miastami Warmii – Braniewem, Ornetą i Bartoszczami.

Równina Ornecka (841.58)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Mezoregion leży w południowo-zachodniej części makroregionu. Od północy sąsiaduje z cokołem Wzniesień Górowskich, od zachodu z Równiną Warmińską, a od południa z Wysoczyzną Jeziorańsko-Biszynecką. Obejmuje równinny obszar, wydłużony równoleżnikowo do ok. 30 km. Powierzchnia regionu łagodnie opada w kierunku zachodnim, od ok. 90 m n.p.m. do ok. 60 m n.p.m.

Obszar stanowi mały sandr, zbudowany głównie z piasków i żwirów, akumulowanych przez wody odprowadzane w fazach oscylacji lobu warmińskiego zlodowaceń północnopolskich. W podłożu zachodniej części tego sandru występują zasięgi iłów warwowych, natomiast w jego części środkowej

i wschodniej piaski, podlegające procesom eolicznym. W pokrywie glebowej dominują piaszczysto-żwirowe gleby rdzawe oraz piaszczyste gleby bielicoziemne, głównie bielcowe i lokalnie bielice. W obniżeniach dolinnych najczęściej występują gleby murszowe i torfowe, a w miejscach gdzie płytkie utwory piaszczyste są podścielone iłami, szczególnie w warunkach płytkiego zalegania wód podziemnych, wytworzyły się gleby glejowe oraz organiczno-mineralne gleby torfowo-murszowe i mułowo-glejowe.

Sieć rzeczną tworzą Drwęca Warmińska oraz Młyńska Struga, stanowiące dopływy położonej na zachód Pasłęki. Liczne mniejsze ciek w części wschodniej stanowią dopływy Łyny i Drwęcy Warmińskiej. Na wschodzie regionu znajduje się eutroficzne, zarastające jezioro Potary (powierzchnia 14,7 ha, 2,6 m głęb.), wchodzące w skład obszaru Natura 2000 Kaszyny. Obejmuje on ponadto sąsiadujące z jeziorem mokradła boru bagiennego i torfowiska. Do cennych obiektów przyrodniczych zaliczane są również typowe dla obszaru Warmii aleje drzew wzdłuż dróg.

W potencjalnej roślinności naturalnej wyraźnie przeważają grądy subatlantyckie serii żyznej i ubogiej, w części środkowej i na wschodzie kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe i suboceaniczny bór sosnowy, w obniżeniach niżowe łągi jesionowo-olszowe. Region odznacza się dużą lesistością, wynoszącą ok. 46%. Powierzchniowo dominują lasy mieszane świeże i bory mieszane świeże.

Jedynym miastem regionu jest Ornetą (blisko 9 tys. mieszkańców), w którym prowadzi się działalność przemysłową w branży drzewnej, meblarskiej, metalurgicznej, spożywczej i budowlanej. Do 1992 r. funkcjonowała fabryka wozów konnych. Jest to miasto z zabytkowym układem urbanistycznym z XIV w., ratuszem z XV w. i kamienicami z XVIII i XIX w. Znajdują się tam również obiekty sakralne, w tym kościół św. Jana Chrzyciela z XIV w. oraz klasztor Sióstr Katarzynek z XVI w. Region przecinają drogi wojewódzkie z Braniewa do Dobrego Miasta, z Pasłęką do Lidzbarka Warmińskiego i z Miłakowa do Ornety. Przez Ornetę przebiega linia kolejowa z Gutkowa k. Olsztyna do Braniewa.

Nizina Sępolska (841.59)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Mezoregion stanowi wschodnią część makroregionu. Od południa ograniczony jest ciągami pagórów morenowych wyznaczających zasięg lobu warmińskiego, w stadiach kaszubsko-warmińskim. Od strony zachodniej wyraźnie odcina się od wysoczyzny Wzniesień Górowskich, obniżając się z wysokości ponad 100 m n.p.m. do 40–50 m n.p.m. w dolinie Łyny.



Fot. 123. Mezuregion Nizina Sępolska (841.59). Typowy krajobraz rolniczy w środkowej części regionu (fot. Izabela Grzegorzcyk)

Nizina Sępolska stanowi oscylacyjne zagłębienie końcowe i wyróżnia się występowaniem zróżnicowanych utworów lodowcowych – w części brzeżnej glin i piasków lodowcowych oraz zastoiskowych ilów czerwonych, mułków i piasków w części centralnej. Równiny akumulacyjne zbudowane są z utworów mineralno-organicznych i organicznych, a liczne doliny wypełniają utwory aluwialne.

Pokrywę glebową na przeważającej części regionu tworzą gleby brunatne i rdzawe, wytworzone w warunkach peryglacjalnych z glin i piasków gliniastych. W obniżeniach pojeziernych występują gleby brunatne powstałe na holocenijskich ilach zastoiskowych. W brzeżnych częściach niekiedy częste są gleby płowe i brunatne opadowo glejowe. W dolinach rzek występują holocenijskie mady rzeczne i gleby torfowe wytworzone z torfów niskich, a w obniżeniach centralnej i wschodniej części czarne ziemie wytworzone z ilów i pyłów. Region, z uwagi na wysoką produktywność gleb, zaliczany jest do typowo rolniczych; w krajobrazie dominują tu użytki rolne, a lesistość wynosi około 18% (fot. 123).

Sieć rzeczną o układzie dendrycznym tworzy Łyna oraz z dopływami, m.in. Guber z Sajną, Elma, Pisa. Wody odprowadzane są w na północ do Pregoi,

uchodzącej do Morza Bałtyckiego. Stojące wody powierzchniowe są związane z pozostałościami zbiorników jeziornych zagłębienia końcowego lub podmokłościami równin rzecznych. Jeziora są niewielkie i przeważnie płytkie. Na wschodnim krańcu regionu występuje intensywnie zarastające jezioro Oświn (powierzchnia 370 ha, 3,5 m głęb.).

Do zestawu potencjalnej roślinności naturalnej w regionie należą grądy subkontynentalne odmiany subborealnej, nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe – w części środkowej, we wschodniej części kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. W rzeczywistym pokryciu terenu mezoregionu zbiorowiska lasu świeżego i mieszanego świeżego zajmują około 14% jego powierzchni. Jezioro Oświn wraz z otaczającymi go siedliskami stanowi ważną ostoję dla ptactwa wodno-błotnego. Jako rezerwat przyrody Jezioro Siedmiu Wysp zaliczane jest do sieci obszarów RAMSAR. Północna część regionu stanowi część obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 Ostoja Warmińska. Liczne są także ostoje bociana białego, m.in. w Żywkowie, Szczurkowie, Lwowcu, Dujach i Brzeżnicy.

Główne ośrodki miejskie stanowią Bartoszyce, które zamieszkuje ponad 23 tys. osób oraz mniejszy

Lidzbark Warmiński (16 tys.). W Bartoszycach rozwija się przemysł meblowy i odzieżowy. Lidzbark Warmiński związany jest z zakładami przetwórstwa mlecznego, mięsnego i zbożowego oraz należącymi do branży odzieżowej. W Lidzbarku Warmińskim znajduje się, uznany za pomnik historii, zamek biskupów warmińskich z XIV w., a także zabytkowe założenie urbanistyczne Starego Miasta. W Barcianach położony jest zamek krzyżacki pochodzący z XIV w., a w Sępólnie i Bartoszycach znajdują się zabytkowe XIV-wieczne kościoły z fragmentami murów

obronnych. Wschodni kraniec regionu przecina Kanał Mazurski.

Głównym węzłem drogowym są Bartoszyce, przez które przebiegają drogi łączące Olsztyn i Biskupiec z przejściem granicznym w Bezledach, a także Górowo Iławeckie z Kętrzynem. Na wschodzie znajdują się drogi łączące Korsze z Węgorzewem oraz Kętrzyn z Michałkowem na granicy państwa. Korsze stanowią główny węzeł kolejowy, gdzie linia Białystok–Korsze–Bartoszyce–Głomno (granica państwa) łączy się z linią z Korsze–Olsztyn–Poznań.

Pojezierze Litewskie (842.7)

Andrzej Richling, Jerzy Solon

Wiadomości ogólne

Andrzej Richling, Jerzy Solon

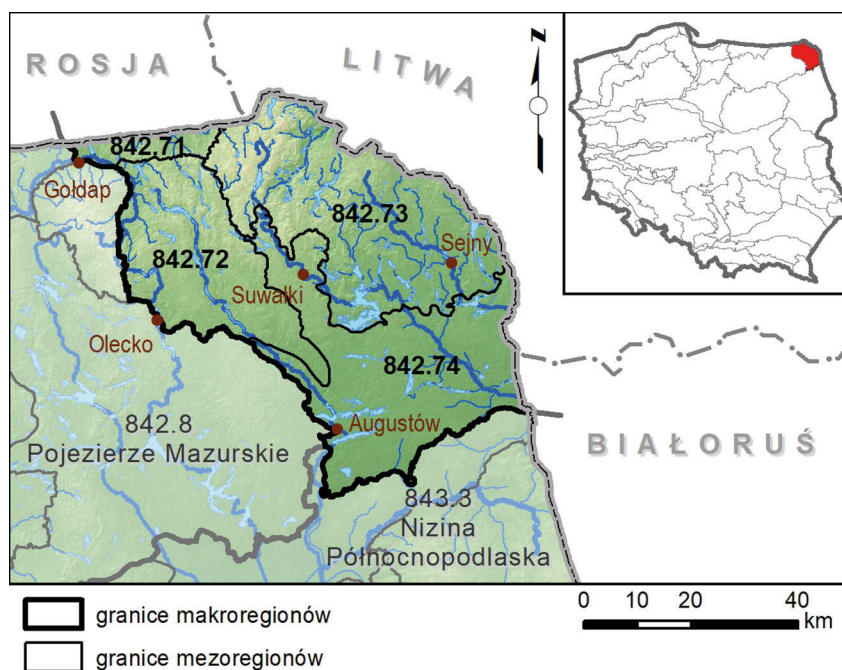
Makroregion położony w obrębie podprownicji Pojezierzy Wschodniobałtyckich związany z niemeńskim (litewskim) lobem zlodowacenia Wisły. Większość regionu znajduje się poza Polską na terenie Litwy. Wkracza też na teren Białorusi i Rosji. Zachodnia granica makroregionu z Pojezierzem Mazurskim przebiega od okolic Gołdapi na północy, następnie w kierunku Olecka na wschód od Garbu Szeskiego i dalej w kierunku Augustowa, granicząc z Pojezierzem Elckim. Od południa Pojezierze Litewskie graniczy z Kotliną Biebrzańską, należącą do makroregionu Niziny Północnopolaskiej (ryc. 59).

Omawiany region położony jest w zasięgu monokliny mazursko-podlaskiej, a uwzględniając zróżnicowanie powierzchni krystalicznego fundamentu platformy wschodnioeuropejskiej, w obrębie antekliny mazursko-białoruskiej (wzniesienia mazursko-suwałskiego), natomiast partie północne w obrębie syneklizy perybałtyckiej (obniżenia nadbałtyckiego). Wyniesienie mazurskie o wydłużonym kształcie kontynuuje się na terenie Białorusi, natomiast obniżenie nadbałtyckie stanowi rozległą depresję podłoża krystalicznego wypełnioną skałami osadowymi starszego

paleozoiku. Miąższość utworów lodowcowych jest znaczna i najczęściej przekracza 150 i 200 m.

Rzeźba jest urozmaicona i ma charakter typowo glacialny. Najwyższy punkt to 298,1 m n.p.m. (Rowelska Góra – na południowy wschód od miejscowości Wiżajny). Pojezierze Litewskie, podobnie jak Pojezierze Mazurskie, obejmuje formy związane z trzema fazami ostatniego zlodowacenia (leszczyńska, poznańska i pomorska). Formy marginalne fazy poznańskiej i pomorskiej układają się łukami po obu stronach przełomu Niemna, a zasięg fazy leszczyńskiej został przykryty przez piaski sandrowe związane z młodszymi fazami zlodowacenia i wyznaczany jest na podstawie obecności jezior związanych z działalnością lądolodu (w starszych opracowaniach stosowano terminologię: zlodowacenie bałtyckie, stadia pomorsko-leszczyński oraz fazy leszczyńska i pomorska lub stadia: leszczyńskie, poznańskie i pomorskie).

Region charakteryzuje surowy klimat o wyraźnie kontynentalnych cechach nasilających się w miarę przemieszczania się na wschód. Część położona w granicach Polski wyróżnia się najniższymi (poza górami) temperaturami. Średnia temperatura roczna w Suwałkach wynosi 6,1°C, a w Sejnach 6,9°C. Roczna amplituda średnich temperatur miesięcznych sięga w Suwałkach bez mała 23°C. Zima trwa



Ryc. 59. Położenie makroregionu Pojezierze Litewskie (842.7) i podział na mezoregiony

prawie 4 miesiące, a średnia suma opadów rocznych wynosi 576 mm. Pojezierze Litewskie położone jest w granicach klimatycznego Regionu Mazursko-Podlaskiego charakteryzującego się dużą częstością pojawiania się pogód najzimniejszych. Występuje tam maksymalna liczba dni w roku z pogodą mroźną i pochmurną, częste są też przymrozki.

Pojezierze Litewskie poza częścią skrajnie zachodnią odwadnianą do Wisły przez Rospudę i północną do Pregoty za pośrednictwem Błędzianki, należy w większości do dorzecza Niemna (Czarna Hańcza, Marycha, Szeszupa).

Liczne są jeziora, wśród nich największe, rozczłonkowane, jezioro Wigry o powierzchni 2118,3 ha i maksymalnej głębokości 74,2 m, a także najgłębsze w Polsce jezioro Hańcza (108,5 m; w 1998 r. Chociński i Skowron podali głębokość nieco mniejszą – 106,1 m). Występują znaczne zasoby wód podziemnych, głównie w piaskach sandrowych.

Część zachodnia omawianej jednostki charakteryzuje się przewagą gleb płowych wytworzonych z glin zwałowych średnich i ciężkich, a na wschodzie przeważają gleby brunatne powstałe z glin i piasków

gliniastych i słabogliniastych. Południe i południowy wschód regionu pokrywają utwory piaszczyste, z których wytworzyły się gleby rdzawe i bielcowe.

Potencjalna roślinność naturalna ma charakter subborealny (makroregion położony jest w zasięgu geobotanicznej Krainy Augustowsko-Suwalskiej zaliczanej do Działu Północnego Mazursko-Białoruskiego), przejawiający się między innymi naturalną obecnością świerka we wszystkich typach ekosystemów leśnych. Powierzchniowo dominują siedliska grądu subkontynentalnego, który jedynie na Równinie Augustowskiej jest bardzo rzadki. Udział siedlisk boru mieszanego i boru subkontynentalnego wzrasta z północy na południe. Te typy roślinności potencjalnej dominują na obszarach sandrowych. Cechą charakterystyczną makroregionu jest stosunkowo częste występowanie małych płatów siedliskowych świerczyny na torfie. Obecnie występujące zbiorowiska leśne tworzą kompleksy różnej wielkości, przy czym największe występują na południu, na obszarach sandrowych (m.in. Puszcza Augustowska).

Na omawianym terenie znajduje się Wigierski Park Narodowy utworzony w 1989 r. o powierzchni

Tabela 54. Ogólna charakterystyka makroregionu Pojezierze Litewskie (842.7) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Litewskie (842.7)	Puszcza Romincka (842.71)	Pojezierze Zachodniosuwalskie (842.72)	Pojezierze Wschodnio- suwalskie (842.73)	Równina Augustowska (842.74)
Powierzchnia (km ²)	3428	128	799	1298	1202
Długość granicy (km)	342	76	167	232	320
Punkty krajowe	zachód	22°15'57,387"	22°15'57,387"	22°24'04,932"	22°39'19,177"
	wschód	23°33'07,326"	22°44'04,872"	25°59'03,073"	23°30'23,327"
	południe	53°43'36,065"	54°17'47,359"	53°54'58,924"	53°59'59,192"
	północ	54°24'37,450"	54°21'42,267"	54°18'49,988"	54°24'37,450"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	87	30	40	57
	z północy na południe	76	8	46	45
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,647	1,885	1,664	1,815
	wymiar fraktalny	1,161	1,203	1,173	1,177
	wskaźnik wydłużenia	0,681	0,432	0,582	0,701
	wskaźnik wklęsłości	0,812	0,824	0,824	0,823
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	298,1	227,0	261,8	298,1
	średnia (m n.p.m.)	166,2	181,8	187,9	178,9
	minimalna (m n.p.m.)	95,3	148,1	122,7	118,9
	maksymalna deniwelacja (m)	202,8	78,9	139,1	179,2
Szorstkość	2,594	2,981	2,813	3,564	1,366

15 089 ha oraz parki krajobrazowe: Suwalski (9306 ha) powołany w 1976 r. i Puszczy Rominckiej (14 620 ha) istniejący od 1998 r. W 2002 r. Wigierski Park Narodowy został włączony do sieci Ramsar. Liczne są rezerваты i obszary Natura 2000. Obszary specjalnej ochrony ptaków związane są głównie z dolinami większych rzek oraz terenami leśnymi, a specjalne obszary ochrony siedlisk z terenami podmokłymi, torfowiskami i użytkami zielonymi.

Pod względem krajobrazowym zaznacza się przewaga krajobrazów glacialnych pagórkowatych i wzgórkowych. Na południu znaczny udział mają krajobrazy fluwioglacjalne równinne i faliste. W obniżeniach przeważają organiczne równiny zalewowe.

Wśród występujących tam miast wymienić należy Suwałki (prawie 70 tys. mieszkańców), Augustów (ponad 30 tys.) i Sejny (ponad 5 tys.). Wspomnieć można również położone na granicy z Pojezierzem Mazurskim (Wzgórza Szeskie) uzdrowisko klimatyczno-borowinowe Gołdap (prawie 14 tys.).

Sieć komunikacyjna omawianego regionu przynajmniej w części wynika z przygranicznego położenia. Do najważniejszych szlaków drogowych należy szosa nr 8 łącząca przejście graniczne na Litwę w Budziskach z Białymstokiem przez Suwałki i Augustów, nr 61 z Grajewa do Augustowa oraz nr 16 biegnąca od Ełku, przez Augustów do granicy litewskiej w Ogródnikach. Wzdłuż zachodniej granicy regionu prowadzi tranzytowa droga nr 65 łącząca przejście graniczne z obwodem kaliningradzkim w Gołdapi z przejściem granicznym na Białoruś w Bobrownikach (przez Olecko). Suwałki są też węzłem kolejowym, gdzie łączą się linie z Sokółki (nr 40) i z Olecka (nr 39) z trasą biegnącą od granicy w Trakiszkach (nr 51).

Rozwinięty jest przemysł spożywczy (przetwórstwo mleka i tytoniu), lekki, drzewny, budowlany. Rolnictwo, mimo ograniczeń klimatycznych i urozmaiconej rzeźby, odgrywa w gospodarce regionu istotną rolę. Znaczna powierzchnia użytków zielonych sprzyja hodowli bydła mlecznego i mięsnego.

Coraz większe znaczenie ma rozwijająca się turystyka. Jej rozwój jest stymulowany przez bogactwo przyrody i jej małe przekształcenie. Istotne znaczenie mają też jeziora i rzeki (żeglarstwo i turystyka kajakowa). Na omawianym terenie występują również inne obiekty cenne pod względem turystycznym. Do najważniejszych należą: barokowa bazylika Nawiedzenia NMP w Sejnach, barokowy zespół klasztorny w Wigrach, mosty kolejowe nad rzeką Błędzianką w Stańczykach, zabytkowy Kanał Augustowski i wiele innych. Warto też wspomnieć, że mieszka tam stosunkowo dużo Litwinów, którzy kultywują zwyczaje narodowe, prowadzą restauracje regionalne i stanowią atrakcję dla turystów.

Ze względu na zróżnicowanie ukształtowania terenu, litologię i procesy kształtujące krajobraz omawiany makroregion dzieli się na cztery mezoregiony.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 54.

Puszcza Romincka (842.71)

Andrzej Richling, Jerzy Solon

Puszcza Romincka, przecięta równoleżnikowo przez granicę państwową z należącym do Rosji obwodem kaliningradzkim, zajmuje w Polsce 128 km². Od zachodu graniczy z Krainą Węgorapy, od południa ze Wzgórzami Szeskimi i Pojezierzem Zachodniosuwalskim i od wschodu z Pojezierzem Wschodniosuwalskim. Region składa się z kilku różniących się części. Zachód stanowi obniżenie piaszczyste i żwirowe ze znacznym udziałem torfów i deluwii położone na wysokości około 160 m n.p.m. Większość terenu charakteryzuje urozmaicona rzeźba pagórkowata strefy marginalnej ze znacznym udziałem powierzchni falistych moreny dennej. Dominują utwory gliniaste i ilaste. Wysokości wahają się od około 150 do ponad 220 m n.p.m. Na wschodzie występuje kolejne obniżenie związane z rzeką Błędzianką (górna Romin-ta), wysłane warstwowanymi utworami piaszczysto-żwirowymi pochodzenia wodno-lodowcowego (fot. 124). Maksymalne deniwelacje sięgają prawie 80 m, lokalnie są znacznie mniejsze. Pokrywa glebowa to głównie gleby płowe, a w przypadku piaszczystego podłoża (zachód i wschód) rdzawe.

Teren leży w dorzeczu Pregoly. Jezior jest mało. Największe jest rynnowe jezioro Gołdap o powierzchni 149,0 ha w granicach Polski i głębokości 10,9 m. Główny dopływ jeziora stanowi niewielka rzeka Jarka. W pobliżu jej ujścia, z jeziora wypływa w kierunku południowo-zachodnim rzeka Gołdapa – prawy dopływ Węgorapy. W granicach regionu usytuowany jest główny zbiornik wód podziemnych GZWP nr 202 „Gołdap”.

Potencjalna roślinność naturalna mezoregionu jest zróżnicowana. Dominuje siedlisko grądu subkontynentalnego odmiany subborealnej serii ubogiej (ponad 45% powierzchni), a na wschodzie również żyznej (około 25%). W części zachodniej występują większe powierzchnie siedlisk kontynentalnych siedlisk borów mieszanych sosnowo-dębowych ze świerkiem (około 10%). Wyspowo spotyka się siedliska borealnych świerczyn niżowych oraz duże torfowiska wysokie (razem ponad 5%). Obniżenia dolinowe to siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego. Region w większości (ponad 70%) jest zalesiony (Puszcza Romincka). Występują lasy



Fot. 124. Mezoregion Puszcza Romincka (842.71). Pagóry morenowe i dolina Błędzianki (fot. Andrzej Macias)

wielogatunkowe z udziałem świerka, dębu bezszypułkowego, grabu, jesionu, klonu i lipy. Na zachodzie zaznacza się przewaga drzewostanów iglastych. Stosunkowo dużo jest użytków zielonych.

Przyroda jest w granicach regionu chroniona w parku krajobrazowym Puszczy Rominckiej. Park został utworzony w 1998 r. i zajmuje powierzchnię 14 620 ha. Puszcza Romincka to także specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000. Na terenie parku krajobrazowego lub w jego otulinie znajduje się 7 rezerwatów: torfowiskowy (Mechacz Wielki), leśne (Boczki, Czarnówko, Dziki Kąt, Struga Żytkiejmska) oraz florystyczne (Czerwona Struga i Uroczysko Kramnik).

Na zachodzie regionu, na granicy z Wzgórzami Szeskimi, leży uzdrowisko klimatyczne i borowinowe oraz ośrodek narciarski Gołdap. Miasto zostało przedstawione przy opisie regionu Wzgórz Szeskie (842.85).

Gołdap połączony jest z Oleckiem drogą krajową nr 65, a z Suwałkami drogą wojewódzką nr 652. Ma też nieczynne obecnie połączenie kolejowe z Oleckiem (linia kolejowa nr 41 o znaczeniu miejscowym).

Na opisywanym terenie dominuje gospodarka leśna. Coraz silniej rozwija się turystyka. Obok walorów przyrodniczych magnesem dla turystów są także nieliczne zabytki dziedzictwa kulturowego, w tym

m.in. dwa wiadukty kolejowe w miejscowości Botkuny, budowane w latach 1917–1918.

Pojezierze Zachodniosuwalskie (842.72)

Andrzej Richling, Jerzy Solon

Mezoregion ten graniczy na północy z Puszczą Romincką, na zachodzie (granica Pojezierza Litewskiego) ze Wzgórzami Szeskimi i Pojezierzem Elckim, na południu i wschodzie z Równiną Augustowską oraz na wschodzie z Pojezierzem Wschodniosuwalskim.

Północna część regionu charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą. Występują wzgórza i pagóry morenowe o znacznych deniwelacjach. Wysokości zawierają się pomiędzy 150 a 260 m n.p.m. Na południu rośnie udział terenów falistych moreny dennej, a wysokości bezwzględne mieszczą się w przedziale od 120 do 200 m n.p.m. Największa różnica wysokości jest bliska 140 m, lokalne deniwelacje są również znaczne. Powierzchnię regionu przecinają południkowo zorientowane rynny lodowcowe, z których najdłuższa jest rynna Rospudy.

Dominują gliny ciężkie i ły, a na południowym zachodzie gliny lekkie i piaski gliniaste. Znaczny udział zwłaszcza w budowie form strefy marginalnej mają piaski i żwiry. W obniżeniach utwory deluwialne

i torfowe. W pokrywie glebowej zaznacza się przewaga gleb płowych. W centrum i na południowym wschodzie występują gleby brunatne.

Region przecina strefa wododziałowa pomiędzy częścią północną odwadnianą do Pregoi za pośrednictwem Jarki i Błędzianki (Rominty) i częścią południową należącą do zlewiska Wisły za pośrednictwem Legi i Rospudy.

Występujące tam jeziora należą głównie do typu rynnowych. Należy wśród nich wymienić związane z rynną Błędzianki Jezioro Białe Filipowskie o powierzchni 132,4 ha i głębokości maksymalnej 52,0 m oraz Przerośl (70,7 ha powierzchni i 28,2 m głębokości). Bardziej na zachód położone jest, należące również do dorzecza Pregoi, Jezioro Czarne o powierzchni 162,0 ha i głębokości 27,5 m. Do większych zbiorników należy odwadniane Rospudą do dorzecza Wisły jezioro Rospuda Filipowska o powierzchni 341,7 ha i głębokości 38,9 m. Wspomnieć należy również leżące w dorzeczu Rospudy jeziora: Mieruńskie (powierzchnia 192,0 ha, głębokość maksymalna 25,5 m), Garbaś (152,5 ha, 48,0 m), Sumowo (88,2 ha, 13,6 m) i Bolesty (138,8 ha, 16,2 m). Poza wymienionymi w granicach omawianego terenu występują inne, mniejsze zbiorniki wodne.

Zróżnicowanie potencjalnej roślinności naturalnej jest niewielkie. Powierzchniowo dominują siedliska grądu subkontynentalnego. Większe obszary siedliskowe boru mieszanego związane są z otoczeniem doliny Rospudy. Liczne są obszary siedliskowe łęgu jesionowo-olszowego, ciągnące się wąskimi pasami wzdłuż cieków i w strefach przyjeziernych. Pojezierze Zachodniosuwalskie to w większości obszary rolnicze. Lasy (około 15% powierzchni) zajmują niewielkie powierzchnie i rozmieszczone są płatami głównie w północnej części regionu. Przeważają zbiorowiska grądowe, rzadsze są bory mieszane, a w wilgotnych obniżeniach olsy i łęgi.

Obszarów chronionych jest niewiele. Do najważniejszych należy obszar Natura 2000 Dolina Górnej Rospudy, a w sąsiedztwie wsi Kotowina znajduje się rezerwat florystyczny Ruda.

Niezbędne, ale interesujące są zabytki dziedzictwa kulturowego. Na uwagę zasługują w szczególności: zespół pałacowo-parkowy z folwarkiem w Białej Oleckiej, zespół dworski w Rogajnach oraz bardzo znane dwa wiadukty kolejowe na rzece Błędziance w Stańczykach. Powstały one w latach 1907–1923 na linii kolejowej Gołdap – Żytkiejmy i mają 180 metrów długości i do 36 metrów wysokości. Na tej samej trasie i w tym samym okresie powstały dwa wiadukty kolejowe na rzece Bludzi w Kiepojciach, ale są znacznie mniejsze.

W mezoregionie nie występują miasta. Do większych miejscowości należą Bakalarzewo, Filipów

i Przerośl. Południowe fragmenty terenu przecina linia kolejowa z Olecka do Suwałk (nr 39) oraz droga krajowa nr 65 Gołdap–Olecko–Ełk i droga wojewódzka nr 653 Olecko–Suwałki–Sejny–Ogrodniki. W gospodarce regionu dominuje działalność rolnicza, ze znacznym udziałem hodowli bydła.

Pojezierze Wschodniosuwalskie (842.73)

Andrzej Richling, Jerzy Solon

Omawiany mezoregion wykracza poza granice polityczne Polski na północy (obwód kaliningradzki) oraz na północnym wschodzie i wschodzie (Litwa). Od strony zachodniej graniczy z Puszcą Romincką, Pojezierzem Zachodniosuwalskim i Równiną Augustowską, która zamyka również omawiany region od południa.

Rzeźba jest silnie urozmaicona zwłaszcza w północnej części. Występują liczne wzgórza i pagórki (moreny czołowe, kemy, drumliny), którym towarzyszą głębokie rynny (fot. 125). Powierzchnia w większości wznosi się ponad 200 m n.p.m. z kulminacją Rowelskiej Góry (298,1 m n.p.m.). Znacznie niższa jest część południowa i wschodnia. Występują głębokie obniżenia (obniżenie Szeszupy, bruzda jeziora Szelmant). Deniwelacje są duże i przekraczają 175 m, a lokalnie często są większe od 100 m.

W powierzchniowej budowie geologicznej wyraźnie zaznacza się przewaga utworów gliniastych (gliny średnie i ciężkie, rzadziej lekkie) przechodzących ku zachodowi w iły. Lokalnie, w postaci izolowanych wysp, pojawiają się piaski luźne i żwiry. Zajmują one również większe powierzchnie w rejonie jeziora Wigry i na północ od tego jeziora. W pokrywie glebowej dominują gliniaste gleby brunatne, natomiast na północnym wschodzie występują zwarte powierzchnie gleb płowych. Wyspowo, na całym terenie, chociaż z rosnącym udziałem na południu regionu, pojawiają się gleby rdzawe przywiązane do podłoża piaszczystego. W zagłębieniach znaczny jest udział gleb torfowych i murszowych.

Omawiany region jest w większości odwadniany do Niemna za pośrednictwem Szeszupy, Marychy i Czarnej Hańczy. Północne partie terenu mieszczą się w zasięgu dorzecza Pregoi. Na północy jeziora nie zajmują większych powierzchni, ale usytuowane jest tam najgłębsze jezioro w Polsce – Hańcza (powierzchnia 311,4 ha i 108,5 m głębokość maksymalna; w 1998 r. Chojński i Skowron podali głębokość nieco mniejszą – 106,1 m) i źródłowe odcinki rzeki Czarnej Hańczy. Największym jeziorem są malownicze Wigry o powierzchni 2118,3 ha i głębokości 74,2 m. Duże zgrupowanie jezior występuje też w rejonie Sejna.



Fot. 125. Mezőregion Pojezierze Wschodniosuwalskie (842.73). Typowy krajobraz młodoglacjalny ze stopniowo zanikającym użytkowaniem rolniczym (fot. Urszula Mioduszevska)

W obrębie potencjalnej roślinności naturalnej obserwuje się współdominację siedlisk grądów subkontynentalnych odmiany subborealnej serii ubogiej i żyznej (razem około 75% powierzchni). Na południowym zachodzie i na południu występują siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego ze świerkiem (ponad 10%), a w obniżeniach – siedliska łągu jesionowo-olszowego.

Przyroda jest na omawianym terenie chroniona w Wigierskim Parku Narodowym o powierzchni 15 089 ha położonym w większości w granicach regionu, w Suwalskim Parku Krajobrazowym zajmującym 9306 ha oraz w licznych rezerwach. Wigierski Park Narodowy w 2002 r. został włączony do sieci Ramsar, a także stanowi obszar Natura 2000. W sumie w meżoregionie utworzono 8 obszarów Natura 2000 i 8 rezerwatów przyrody.

Zaznacza się wyraźna dominacja terenów użytkowanych rolniczo, gdyż lesistość ogólna niewiele przekracza 20%. Większe powierzchnie leśne (bory mieszane i grądy) występują w rejonie jeziora Wigry oraz płatami na pozostałym terenie. W obniżeniach występują głównie użytki zielone oraz wilgotne zakrzaczenia.

W granicach regionu leżą niewielkie Sejny – ośrodek mniejszości litewskiej w Polsce, dawna siedziba biskupstwa. W miejscowości znajdują się zakłady przemysłu spożywczego i drzewnego.

Przez omawiany teren biegną drogi krajowe nr 8 Budziska–Suwałki–Augustów i nr 16

Elk–Augustów–Ogrodniki oraz droga wojewódzka nr 653 Suwałki–Sejny–Ogrodniki. Przecina go również linia kolejowa nr 51 Suwałki–Trakiszki.

Podstawę gospodarki stanowi rolnictwo, z znacznym udziałem hodowli bydła mięsnego i mlecznego. Przemysł rozwinięty jest słabo. Dominuje przetwórstwo produktów rolniczych. Rosnące znaczenie odgrywa turystyka, której sprzyja małe przekształcenie przyrody oraz obecność licznych rzek i jezior, a także obiektów zabytkowych, jak bazylika Nawiedzenie NMP w Sejnach z lat 1610–1619 wybudowana w stylu baroku wileńskiego i stanowiącą część dużego poddominikańskiego zespołu klasztorowego, a także malowniczo położony barokowy kościół i klasztor kamedułów w Wigrach wzniesiony w latach 1694–1745. Na uwagę zasługuje także molenna (dom modlitwy) staroobrzędowców w Wodziłkach oraz zabytkowe gospodarstwo z budynkami z XIX w. i lat 20. XX w., w Żubrówce Nowej.

Równina Augustowska (842.74)

Andrzej Richling, Jerzy Solon

Mezőregion graniczy od północy z Pojezierzem Wschodniosuwalskim, od zachodu z Pojezierzem Zachodniosuwalskim oraz Pojezierzem Elckim, od południa z Kotliną Biebrzańską. Ku wschodowi wykracza poza granicę Polski i w granicach naszego kraju zajmuje powierzchnię 1202 km².

Równina Augustowska jest sandrem, który zaczyna się w okolicy Suwałk na wysokości około 190 m i obniża się do około 120 m w okolicach Augustowa. Sandr ten powstał w fazie poznańskiej i pokrywa zasięg fazy leszczyńskiej. Rzeźba jest generalnie monotonna, chociaż maksymalne deniwelacje przekraczają 100 m, a w części północnej (wyższy poziom sandrowy) powierzchnia terenu ma często charakter równin falistych wśród których występują zgrupowania pagórków. Część południowa (niższy poziom sandrowy) jest bardziej wyrównana. W granicach sandru liczne są rozległe obniżenia wytopiskowe z jeziorami lub wypełnione holoceniowymi utworami torfowymi i deluwialnymi (piaski, namuły).

Na północy dominują piaski i piaski gliniaste, lokalnie z cienką pokrywą utworów morenowych. Gliny pojawiają się też wyspowo na południowym zachodzie pomiędzy jeziorami Sajno i Kolno. W centrum i na południu piaski i żwiry oraz piaski luźne. Dominują gleby rdzawe, na południu bielcowe, lokalnie w przypadku żyzniejszego podłoża – gleby płowe. W obniżeniach występują gleby deluwialne, torfowe i murszowe.

Równina Augustowska jest w większości położona w dorzeczu Niemna i odwadniana przez Czarną Hańczę, jedynie niewielkie zachodnie fragmenty terenu znajdują się w dorzeczu Rospudy, czyli górnego biegu Netty dopływu Biebrzy. W latach 1824–1839 wybudowany został tam Kanał Augustowski, łączący dorzecza Wisły i Niemna. Do większych jezior należy położone skrajnie na północnym wschodzie Pomorze o powierzchni 295,4 ha i maksymalnej głębokości 23,5 m. Na północy, w sąsiedztwie jeziora Wigry znajduje się jezioro Blizno o powierzchni 238,5 ha i głębokości 28,8 m. W okolicy Augustowa położone są m.in. Necko (400,0 ha powierzchni i 25,0 metrów głębokości), Białe Augustowskie (476,6 ha, 30,0 m), Studzieniczne (250,1 ha, 30,5 m), Sajno (522,5 ha, 27,0 m) i Kolno (264,4 ha, 3,3 m), a dalej ku wschodowi Serwy (460 ha, głęb. 41,5 m), Mikaszewo (128,0 ha, głęb. 15 m) i inne.

Pod względem roślinności potencjalnej w całym mezoregionie dominuje powierzchniowo siedlisko kontynentalnego boru sosnowego. Na północy wzrasta udział siedlisk kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego ze świerkiem. W części południowej są rozrzucone liczne wyspy siedlisk boru bagiennego i borealnej świerczyny na torfie, którym towarzyszą siedliska olsowe. Doliny rzeczne zajęte są przez siedliska niżowych łągów jesionowo-olszowych.

Mezoregion jest wybitnie leśny (ponad 75% terenu). Użytki rolne występują głównie na północy, w okolicy Suwałk, oraz – w kompleksie leśnym Puszczy Augustowskiej – jako polany z niewielkimi wsiami, często w sąsiedztwie jezior. W obrębie lasów

przeważają bory sosnowe i mieszane, w większości stanowiące lasy gospodarcze. Znaczne powierzchnie zajmują zbiorowiska łąkowe i olsy. Osobliwością regionu jest położony pod Suwałkami rezerwat kulturowy Cmentarzysko Jadźwingów. W granicach regionu zlokalizowane są południowe fragmenty Wigierskiego Parku Narodowego. Liczne są obszary Natura 2000 i rezerваты.

Największym miastem regionu są Suwałki (prawie 70 tys. mieszkańców), położone nad Czarną Hańczę, stolica guberni w czasach Królestwa Polskiego i siedziba władz województwa suwalskiego w latach 1975–1999. Drugim miastem jest Augustów (ponad 30 tys.) położony nad jeziorami Necko i Białym. Miasto powstało w 1591 r. Zysało na znaczeniu po wybudowaniu Kanału Augustowskiego. Dziś Augustów jest popularnym letniskiem i od 1993 r. ma status uzdrowiska. Stanowi też znaczące centrum turystyczne. W Suwałkach zbiegają się trzy linie kolejowe: z Sokółki i Augustowa od południa (nr 40), z Olecka od zachodu (nr 39) i od granicy litewskiej w Trakiszkach od północnego wschodu (nr 51). Suwałki są również węzłem drogowym. Przez Suwałki i Augustów prowadzi droga krajowa nr 8 od przejścia granicznego w Budziskach do Białegostoku. Równoleżnikowo biegnie droga wojewódzka nr 653 Olecko–Suwałki–Sejny–Ogrodniki. Są też Suwałki połączone drogą wojewódzką nr 652 z Gołdapią. Natomiast przez Augustów obok drogi nr 8 przechodzi droga krajowa nr 16 z Ełku do Ogrodnik.

Na terenie regionu prowadzona jest gospodarka leśna. W Suwałkach istnieje przemysł drzewny, materiałów budowlanych i spożywczy, natomiast w Augustowie znajdują się stocznie jachtowe, przetwórnia tytoniu, zakłady produkcji maszyn dla rolnictwa oraz zakłady przemysłu drzewnego. Rozwinięta jest turystyka. Obok bogatych lasów sprzyja jej obfitość wód i istniejące szlaki kajakowe, a wśród nich mający znaczenie międzynarodowe szlak Czarnej Hańcy i zabytkowego Kanału Augustowskiego.

Do najciekawszych obiektów dziedzictwa kulturowego mezoregionu należy część zabudowy Suwałk, pochodząca w większości z drugiej połowy XIX w., związana z kompleksami koszarowymi, neoklasyścistyczną zabudową ulicy Kościuszki oraz wielowyznaniowym kompleksem cmentarzy. Interesujące są również pozostałości neogotyckiego pałacu Paców w Dowspudzie, wybudowanego w latach 1820–1827 oraz molenna staroobrzędowców w Gabowych Grądach. Szczególne miejsce zajmuje Kanał Augustowski (od roku 2007 pomnik historii), wybudowany w latach 1824–1839, łączący dorzecza Wisły i Niemna przez jeziora: Necko, Białe, Studzieniczne i Mikaszewo i mający 11 śluz. Długość kanału wynosi 101 km, z czego 82 km w obecnych granicach Polski.

Pojezierze Mazurskie (842.8)

Andrzej Richling, Jan M. Matuszkiewicz, Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorczyk

Wiadomości ogólne

Andrzej Richling, Jan M. Matuszkiewicz

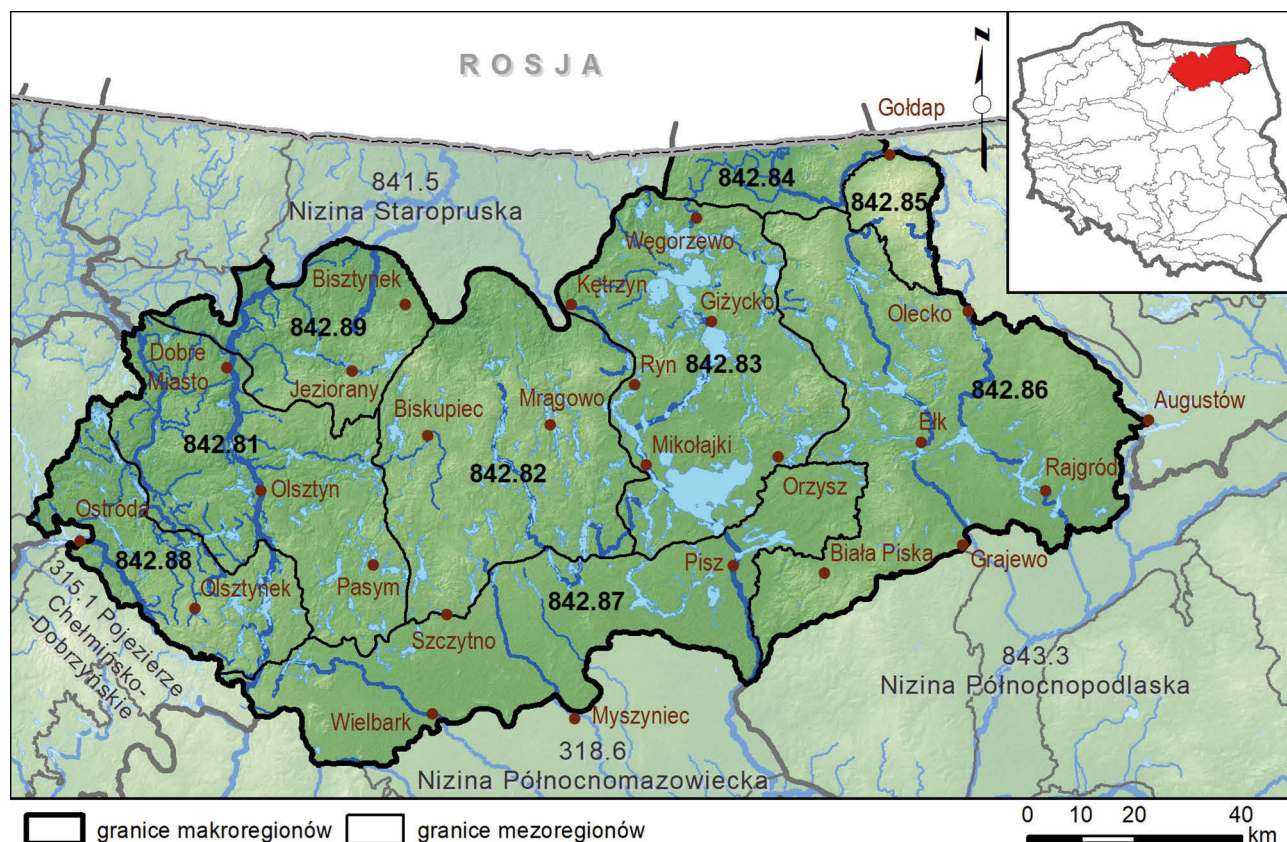
Pojezierze Mazurskie położone jest na terenie województwa warmińsko-mazurskiego i podlaskiego, a północne fragmenty na terenie Rosji, w obwodzie kaliningradzkim. Od zachodu sąsiaduje z Pojezierzem Iławskim, od południa z Niziną Północnomazowiecką i Północnopolaską, od wschodu z Pojezierzem Litewskim, od północy z Niziną Staropruską (ryc. 60).

Omawiany region związany jest z monokliną mazursko-podlaską, a biorąc pod uwagę zróżnicowanie powierzchni podłoża krystalicznego leży w większości w obrębie antekliny mazursko-białoruskiej (wzniesienia mazursko-suwańskiego) i sąsiadującej z nią od północy, syneklizy perybaltyckiej (obniżenia nadbaltyckiego). Na powierzchni zalegają osady glacialne o zróżnicowanej miąższości, od 20–40 m na

południowym zachodzie, do 80 na zachodzie i ponad 150 na wschodzie. W rejonie Pojezierza Mazurskiego zasięgi głównych faz zlodowacenia Wisły (leszczyńskiej, poznańskiej, pomorskiej) zbiegają się w pasie o szerokości zaledwie kilkudziesięciu kilometrów, natomiast na zachodzie i wschodzie względem omawianego regionu są od siebie odsunięte na większe odległości. W fazie poznańskiej lądolód tworzył dwa loby, pierwszy na osi obniżenia Łyny na zachodzie (lob warmiński), drugi w rejonie systemu dużych jezior na wschodzie (lob mazurski).

Najwyższe wzniesienia przekraczają 300 m (Szeska Góra 309 m n.p.m.). Najmniejsza wysokość to 47,4 m n.p.m., a zwierciadło wody w większych jeziorach znajduje się na wysokości od 90 do 120 m n.p.m.

Gleby makroregionu można z pewnym przybliżeniem rozpatrywać w podziale na trzy równoleżnikowe pasy. Na północnym zachodzie i północy, a także na



Ryc. 60. Położenie makroregionu Pojezierze Mazurskie (842.8) i podział na mezoregiony

północnym wschodzie, w obrębie Wzgórz Szeskich występują gleby brunatne wytworzone z glin i piasków zwałowych. Oba zasięgi oddziela związany z Pojezierzem Elckim płat gleb płowych. Na południe względem tych terenów występuje pas gleb rdzawych wytworzonych z piasków słabogliniastych i glin oraz gleb płowych z piasków naglinowych i glin zwałowych. Skrajnie na południu (Równina Mazurska oraz fragmenty Pojezierzy Olsztyńskiego i Olsztynka) ciągnie się pas piasków luźnych z glebami rdzawymi. Liczne zagłębienia na terenie całego terenu wypełniają gleby deluwialne, torfowe i murszowe.

Kulminacjami wzgórz morenowych Pojezierza Mazurskiego biegnie dział wodny pomiędzy bezpośrednim zlewiskiem Bałtyku (Pasłęka i Pregola z dopływami Łyną oraz Węgorapą) i dorzeczem Wisły, do którego należą liczne dopływy Narwi. Występuje duże nagromadzenie jezior. Tam usytuowane są największe w Polsce Śniardwy o powierzchni 11 340,4 ha i maksymalnej głębokości 23,4 m oraz Mamry o pow. 10 282,4 ha i maks. głęb. 43,8 m. Istnieją liczne atrakcyjne szlaki wodne. Sprzyja temu fakt, że w XIX największe jeziora regionu połączone zostały sztucznymi kanałami. W rezultacie tego powstał system bifurkujący odwadniany zarówno Węgorapą na północ, do dorzecza Pregoly, jak i Pisą na południe do Narwi. Region jest bogaty w wody podziemne.

Klimat Pojezierza Mazurskiego jest chłodniejszy od sąsiadujących regionów, ale wyraźnie zróżnicowany w zależności od ukształtowania powierzchni terenu, występowania i powierzchni zbiorników wodnych oraz obecności lasów. Zachodnie fragmenty Pojezierza położone są w granicach Regionu Zachodniomazurskiego charakteryzującego się dużą liczbą dni umiarkowanie ciepłych, ze znacznym zachmurzeniem i opadem atmosferycznym. Część południowa (otoczenie jeziora Śniardwy) zaliczona została do Regionu Środkowomazurskiego. Wyróżnia się on małą liczbą dni z pogodą umiarkowanie chłodną. Północny wschód to Region Północnomazurski, charakteryzujący się częstym występowaniem dni z pogodą umiarkowanie mroźną, bez opadów, natomiast wschodnie fragmenty omawianego terenu należą do Regionu Mazursko-Podlaskiego charakteryzującego się dużą częstością pojawiania się pogód najzimniejszych.

Zalesienie jest zbliżone do wartości przeciętnej w naszym kraju. Większe zespoły leśne, związane z ubogim podłożem, występują najczęściej na południu. Do największych należą Puszcza Piska i Napiwodzko-Ramucka.

Na terenie omawianego regionu następuje przeniesienie się atlantyckich elementów florystycznych oraz gatunków zbiorowisk kontynentalno-subborealnych.

Przykładem pierwszego elementu jest buk zwyczajny, a drugiego świerk pospolity. Oba te gatunki tworzą specyficzne, choć niezbyt pospolite w regionie typy zbiorowisk, skupiające się w niektórych mezoregionach. Po względem roślinności potencjalnej ponad połowę zajmują siedliska grądów, przy czym w większości reprezentują one grądy subkontynentalne a w mniejszej części subatlantyckie. Ważnymi składnikami krajobrazów są także siedliska borów mieszanych, subkontynentalnych borów sosnowych w odmianie subborealnej i łęgów jesionowo-olszowych, w mniejszym stopniu olsów. Makroregion Pojezierza Mazurskiego w ogólnym zarysie odpowiada Krainie Mazurskiej w geobotanicznym podziale Polski. Odmienny jest przebieg granicy południowej, a zwłaszcza zachodniej. W podziale geobotanicznym granicę poprowadzono według zasięgu buka oraz suboceanicznych zbiorowisk, zwłaszcza grądów, tj. wyraźnie dalej w kierunku wschodnim niż w przypadku omawianego makroregionu.

Do obiektów chronionych należy Mazurski Park Krajobrazowy założony w 1977 oraz liczne rezerваты przyrody i obszary Natura 2000. Szczególne znaczenie ma jezioro Łuknajno chronione od 1937 r., a w 1977 uznane za rezerwat biosfery UNESCO i w tym samym roku włączone do sieci Ramsar.

Zaznacza się dominacja krajobrazów glacialnych pagórkowatych. Występują też wzgórzowe. Na południu fluwioglacjalne równinne i faliste. W obniżeniach krajobrazy równin zalewowych.

Do największych miast należą: Olsztyn (172 tys. mieszkańców), Elk (62 tys.), Giżycko (29 tys.), Kętrzyn (27 tys.), Szczytno (23 tys.) i Mrągowo (22 tys.). W komunikacji drogowej podstawowe znaczenie ma droga krajowa łącząca Toruń, Olsztyn i Elk. Do ważniejszych połączeń drogowych należy też następujące szosy: przejście graniczne w Bezledach–Olsztyn, Olsztyn–Ostróda i Giżycko–Mrągowo–Rozogi. Słabo rozwinięta jest sieć kolejowa, co wiąże się ze zniszczeniami wojennymi i celową rozbiórką wielu linii bezpośrednio po II wojnie światowej, a także ze spadkiem przewożonych pasażerów i towarów. Główne znaczenie ma linia o przebiegu równoleżnikowym Toruń–Olsztyn–Szczytno–Elk.

Obszar Pojezierza Mazurskiego ma charakter rolniczo-przemysłowy, z wzrastającym udziałem turystyki. Na gliniastych terenach morenowych prowadzona jest gospodarka rolniczo-hodowlana, a na jeziorach gospodarka rybacka. Duże znaczenie, zwłaszcza na południu regionu, ma gospodarka leśna. Do głównych gałęzi przemysłowych należy przemysł spożywczy, drzewny i maszynowy. Dla turystów Pojezierze Mazurskie znane jest przede wszystkim jako największe w kraju skupisko jezior oraz miejsce występowania bogatych lasów. Znajduje

Tabela 55. Charakterystyka makroregionu Pojezierze Mazurskie (842.8) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Pojezierze Mazurskie (842.8)	Pojezierze Olsztyńskie (842.81)	Pojezierze Mrągowskie (842.82)	Kraina Wielkich Jezior Mazurskich (842.83)	Kraina Węgorapy (842.84)	Wzgórze Szeskie (842.85)	Pojezierze Ełckie (842.86)	Równina Mazurska (842.87)	Równina Olsztyńska (842.88)	Wysoczyzna Jeziorna-Biszyńska (842.89)
Powierzchnia (km ²)	14145	1845	2174	2152	434	305	2937	2284	1047	966
Długość granicy (km)	759	255	226	229	111	102	394	402	214	178
Punkty krańcowe	zachód	19°49'06,578"	20°02'56,795"	21°19'57,327"	21°38'35,370"	22°09'45,610"	21°50'39,436"	20°20'35,686"	19°49'06,578"	20°09'55,537"
	wschód	22°59'48,249"	20°53'38,591"	21°34'41,638"	22°09'02,477"	22°26'48,743"	22°59'48,249"	22°11'48,316"	20°36'56,496"	20°58'47,273"
	południe	53°18'42,494"	53°29'46,672"	53°38'00,898"	53°38'99,123"	54°04'04,408"	53°27'43,001"	53°18'42,494"	53°27'48,761"	53°51'49,551"
	północ	54°20'37,578"	54°04'52,914"	54°08'33,406"	54°16'04,607"	54°18'40,240"	54°13'23,013"	53°47'48,910"	53°56'27,743"	54°11'53,559"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	209	56	52	55	42	75	121	53	53
	z północy na południe	118	64	66	69	16	85	57	53	37
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,801	1,674	1,801	1,369	1,394	2,051	2,375	1,868	1,618
	wymiar fraktalny	1,159	1,167	1,159	1,147	1,149	1,182	1,198	1,182	1,169
	wskaźnik wydłużenia	0,678	0,644	0,678	0,772	0,765	0,721	0,516	0,600	0,817
	wskaźnik wkłębłości	0,853	0,812	0,853	0,854	0,843	0,696	0,649	0,718	0,801
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	309,0	200,6	212,0	198,0	200,0	223,4	228,5	212,5	199,2
	średnia (m n.p.m.)	136,1	127,2	146,5	126,5	123,6	143,2	132,3	136,4	121,2
	minimalna (m n.p.m.)	46,2	47,4	54,4	70,1	76,4	112,6	108,0	82,0	62,5
	maksymalna deniwelacja (m)	262,8	153,2	157,6	127,9	123,6	110,8	120,5	130,5	136,7
Szerokość		2,429	3,059	3,036	2,191	2,612	2,343	0,987	2,971	3,023

się tam również wiele ciekawych zabytków oraz innych atrakcji turystycznych. Liczne są zamki stanowiące pozostałość po pobycie Zakonu Krzyżackiego. Nie brak również pamiątek związanych z wojnami światowymi, jak np. Wilczy Szaniec – ruiny bunkrów kwatery Hitlera w miejscowości Gierłoż. Do atrakcji turystycznych należą także zabytki sakralne, w tym barokowe sanktuarium w Świętej Lipce.

Zróznicowanie rzeźby, rozmieszczenie jezior, odrębności w użytkowaniu terenu i cechy funkcjonowania krajobrazu stanowią podstawę do podziału omawianego makroregionu na 9 mezoregionów. Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 55.

Pojezierze Olsztyńskie (842.81)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Mezoregion obejmuje obszar położony w zachodniej części makroregionu Pojezierze Mazurskie. Rozciąga się od okolic jeziora Narie na zachodzie, będącego miejscem zwornikowym pomiędzy dużymi łobami łądolodu: wschodniopomorskim (Wisły) i warmińskim, do jeziora Dadaj na wschodzie (około 50 km) oraz pomiędzy Dobrym Miastem i Jeziorem Luterskim na północy a Gietrzwałdem i jeziorem Pluszne na południu (około 30 km).

Powierzchnia terenu jest położona na wysokości 100–150 m n.p.m., występują jednak miejsca obniżone do 50 m n.p.m. oraz liczne pagórki morenowe i wodnolodowcowe sięgające do 200 m n.p.m. we wschodniej części regionu. Przeważają duże zasięgi falistej moreny dennej. Występują również ciągi sandru dolinnego, obecnie wykorzystywanego przez rzekę Łynę i jej wschodni dopływ Wadąg (Pisę). W różnych częściach mezoregionu występują równiny akumulacji torfowiskowej, z przykładowym dużym zasięgiem na zachód od Olsztyna.

W utworach powierzchniowych dominują gliny lodowcowe, budujące moreny denne, a także pagórki morenowe. Pomiędzy ciągami pagórów morenowych i w obniżeniach dolinnych występują utwory piaszczysto-żwirowe, związane z akumulacją na przedpolu stref marginalnych odwadnianych podczas deglacjacji w łobie warmińskim.

Pokrywę glebową w mezoregionie cechuje mozaikowość, w części zachodniej dominują gleby brunatne. W mniejszych zasięgach występują gleby płowe, w dolinach i obniżeniach natomiast gleby torfowe. Na południe od Olsztyna oraz w części wschodniej regionu oprócz gleb brunatnych występują gleby rdzawe wytworzone z wodnolodowcowych piasków i żwirów.

Na pojezierzu największymi jeziorami są: Wulpińskie (powierzchnia 706,7 ha, 54,6 m głębokości), Kalwa (562,2 ha, 31,7 m), Košno (551,9 ha, 44,6 m), Wadąg (494,5 ha, 35,5 m), Leleskie (423,5 ha, 49,5 m), Ukiel (412,0 ha, 43 m), Serwent (244,3 ha, 26,2 m) i Pisz (208,6 ha, 25,2 m), a z rzek najważniejszą jest Łyna, przecinająca region z południa na północ oraz Pasłęka na zachodzie tego regionu. Pod względem klimatycznym w regionie przeważa pogoda mieszana, z większą częstością dni umiarkowanie ciepłych.

Pod względem zróznicowania roślinności potencjalnej w części północnej i zachodniej dominują grądy subatlantyckie żyzne i ubogie, w części południowej i wschodniej grądy subkontynentalne odmiany subborealnej żyzne i ubogie. W części centralnej i południowej uzupełniają je kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe i kontynentalne bory sosnowe odmiany subborealnej. Mezoregion ma charakter rolniczo-leśny, przy lesistości około 40%. Pod względem typów siedliskowych lasu dominuje mozaika lasu mieszanego świeżego, boru mieszanego świeżego i lasu świeżego. Grunty rolne położone są głównie w części północnej i centralnej, natomiast na południu większy kompleks znajduje się w rejonie Pasymia. Do obszarów cennych przyrodniczo zaliczane są lasy Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej w południowo-wschodniej części regionu, a także dolina Pasłęki, objęta ochroną rezerwatową i jako obszar Natura 2000. W całym mezoregionie występują typowe dla regionu Warmii i Mazur aleje drzew, z których część jest chroniona jako pomniki przyrody.

Największym miastem mezoregionu jest Olsztyn (ponad 172 tys. mieszkańców). Inne większe miasta to: Dobrze Miasto (10 tys.), Barczewo (8 tys.) i Pasym (prawie 3 tys.). Olsztyn, jako jedno z głównych miast księstwa-biskupstwa warmińskiego, ma liczne obiekty zabytkowe, w tym zachowany zamek kapituły warmińskiej, jak również współczesne obiekty kulturowe, naukowe i przemysłowe. Do najcenniejszych obiektów zabytkowych w regionie zalicza się założenie urbanistyczne Starego Miasta w Olsztynie, kościół parafialny pw. Najświętszej Maryi Panny w Gietrzwałdzie (Bazylika Mniejsza), gotycka bazylika N. Zbawiciela i Wszystkich Świętych, mury obronne z Basztą Bocianią i cerkiew greckokatolicka św. Mikołaja w Dobrym Mieście. W regionie znajduje się, jedyny dotychczas w województwie, park kulturowy Warmińskiej Drogi Krajobrazowej Gietrzwałd-Woryty, ustanowiony w celu zachowania fragmentów przydrożnej alei klonowo-jesionowej oraz odtworzenia tych fragmentów, które uległy degradacji lub zniszczeniu. Olsztyn i Dobrze Miasto są największymi ośrodkami przemysłowymi; w Olsztynie – branży oponiarskiej,

drzewnej, meblarskiej, spożywczej, odzieżowej, poligraficznej, w Dobrym Mieście – maszyn rolniczych, drzewnej i spożywczej. Stosunkowo gęsta jest sieć komunikacyjna, zarówno kolejowa, jak i samochodowa, z głównym węzłem w Olsztynie. Podstawowe znaczenie ma linia kolejowa drugorzędna o przebiegu równoleżnikowym Toruń–Olsztyn–Szczytno–Ełk. W komunikacji drogowej najważniejsze są połączenia Grudziądz–Olsztyn–Ełk, z Ostródy przez Olsztyn, Bartoszyce do przejścia granicznego w Bezledach, a także Olsztyn–Szczytno.

Pojezierze Mrągowskie (842.82)

Andrzej Richling

Pojezierze Mrągowskie położone jest pomiędzy Pojezierzem Olsztyńskim na zachodzie a Krainą Wielkich Jezior Mazurskich na wschodzie. Na północy graniczy z Równiną Sępopolską, na południu z Równiną Mazurską. Wysokości przekraczają w wielu miejscach 200 m n.p.m. (najwyższy punkt osiąga 212 m n.p.m.). Cechą charakterystyczną regionu jest system równoległych rynien glacialnych z jeziorami o przebiegu południkowym i równoleżnikowych łańcuchów morenowych związanych z fazą poznańska i pomorską ostatniego zlodowacenia. Zdecydowanie przeważają utwory zwałowe wykształcone jako gliny średnie i ciężkie, a także piaski gliniaste często podesłane gliną. Większe urozmaicenie podłoża występuje na południu regionu. Obok glin i piasków gliniastych występują tutaj piaski i żwiry o zróżnicowanym uziarnieniu i zmiennej miąższości. W obniżeniach pojawiają się utwory deluwialne i torfowe. Na północy i w centrum dominują żyzne gleby brunatne. Występują też czarne ziemie. Na południu rośnie udział gleb rdzawych oraz pojawiają się gleby bielcowe wytworzone z piasków luźnych. Izolowane kontury zajmują gleby inicjalne. W dnach obniżeń przeważają gleby organiczne.

Dział wodny Wisły i Pregoty ma przebieg niesymetryczny. Zachodnie rynny są odwadniane na południe do Narwi, a wschodnie na północ do Łyny. Jeziora zajmują około 5% powierzchni regionu. Do większych należy położone na południowym zachodzie jezioro Sasek Wielki (869,3 ha, głębokość 38,0 m), na południe od Reszla Jezioro Legińskie (230,0 ha, głęb. 37,2 m) oraz na zachód i południowy zachód od Mrągowa Gielądzkie (475,5 ha, głęb. 27,0 m) i Białe (341,0 ha, głęb. 31,0 m). W bezpośrednim sąsiedztwie Mrągowa znajdują się jeziora Czos (279,1 ha, głęb. 42,6 m) i Juno (390,7 ha, głęb. 33,0 m), a w sąsiedztwie południowej granicy regionu leży Jezioro Mokre (846,0 ha, głęb. 51,0 m), z którego wypływa Krutynia.

Pod względem roślinności potencjalnej zaznacza się wyraźna przewaga siedlisk żyznej serii grądu subkontynentalnego i na zachodzie grądu subatlantyckiego. Na południu i południowym wschodzie występują siedliska kontynentalnego boru sosnowego i mieszanego. W obniżeniach znajdują się łągi wierzbowo-topolowe lub jesionowo-olszowe. Pod względem użytkowania terenu region ma charakter rolniczy – grunty rolne zajmują niecałe 60%, a lasy, położone głównie na południu, zajmują około 30%. Przyroda na terenie Pojezierza Mrągowskiego jest chroniona w Mazurskim Parku Krajobrazowym, którego wschodnia część usytuowana jest w granicach Krainy Wielkich Jezior Mazurskich. Mazurski Park Krajobrazowy należy do większych Polsce i zajmuje powierzchnię ponad 53 tys. ha. W granicach regionu znajduje się ponadto kilka obszarów Natura 2000, a także północno-wschodnie fragmenty zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Jeziora Sorkwické. Liczne są rezerваты przyrody.

Na Pojezierzu Mrągowskim obok rolnictwa rozwinięty jest przemysł drzewny, mechaniczny i spożywczy. W działalności gospodarczej znaczącą rolę odgrywa turystyka, a szczególnie turystyka wodna (żeglarska, motorowodna, kajakowa, wędkarska). Stolicą regionu jest XIV-wieczne Mrągowo. Na północy położony jest Reszel z historyczną zabudową (cenny kościół gotycki i piękny zamek biskupów warmińskich). Na wschód od Reszla znajduje się słynny barokowy kościół i klasztor Jezuitów w Świętej Lipce, a na południu Pojezierza Mrągowskiego leży Szczytno zamieszkałe w przeszłości głównie przez ludność pochodzącą z Mazowsza. Miasto leży w położeniu granicznym i zostało omówione przy okazji charakterystyki Równiny Mazurskiej (842.87).

Pojezierze Mrągowskie przecina, towarzysząc jego południowym granicom, wspomniana uprzednio linia kolejowa z Olsztyna do Ełku przez Szczytno. Do najważniejszych szlaków drogowych należą drogi krajowe z Olsztyna przez Mrągowo do Ełku oraz z Giżycka przez Mrągowo do Rozóg, a także ze Szczytna przez Biskupiec do Bartoszyca.

Kraina Wielkich Jezior Mazurskich (842.83)

Andrzej Richling

Kraina Wielkich Jezior Mazurskich stanowi południkowe obniżenie w obrębie wzniesienia Pojezierza Mazurskiego. Graniczy z wyżej położonym Pojezierzem Mrągowskiego od zachodu i Ełckim od wschodu. Od północy sąsiaduje z Krainą Węgorapy, od południa z sandrową Równiną Mazurską. Kolejne etapy zanikania lądolodu znaczą ciągi form marginalnych fazy poznańskiej i pomorskiej o przebiegu zbliżonym



Fot. 126. Mezonegion Kraina Wielkich Jezior Mazurskich (842.83). Widok na jeziora Dargin i Kirsajty (fot. Andrzej Macias)

do równoleżnikowego. Rzeźba jest urozmaicona. Wysokości nigdzie nie przekraczają 200 m n.p.m., a najwyższy punkt, Wieżycza sięga 198 m n.p.m. `

Północne i centralne partie regionu pokrywają zróżnicowane gliny zwałowe. Na północnym wschodzie i w sąsiedztwie Jeziora Dobskiego występują piaski częściowo podesłane gliną. Na południu, w otoczeniu jeziora Śniardwy przeważają piaski luźne i słabogliniaste. Szlaki odpływów fluwioglacjalnych znaczą wydłużone południkowo kontury piaszków luźnych. Liczne zagłębienia wytopiskowe i rynnowe wypełniają zbiorniki wodne oraz torfy i osady aluwialne. Północ i centrum to głównie gleby brunatne o różnej żyzności. W rejonie jeziora Mamry występują większe kompleksy gleb płowych. Ten sam typ gleby przeważa na południu regionu. Wyspowo pojawiają się gleby rdzawe. Obniżenia zajmują gleby organiczne.

Cechę charakterystyczną regionu stanowi największe w Polsce nagromadzenie jezior. Usytuowane są tam dwa największe jeziora w Polsce Śniardwy

i Mamry. 24 jeziora tworzą połączony kanałami, bifurkujący system odwadniany zarówno na północ, jak i na południe. System ten tworzą m.in. zespół Mamr o łącznej powierzchni 10 282,4 ha i głębokości 43,8 m, Niegocin (2600 ha, głęb. 39,7 m), Ryńskie z Tałtami (1831,2 ha, głęb. 50,8 m), Mikołajskie (497,9 ha, głęb. 25,9 m), Bełdany (940,6 ha, głęb. 46 m), Śniardwy z Sekstami i Kaczorajnem (11 340,4 ha, głęb. 23,4 m) (fot. 126). W granicach regionu znajduje się ponadto kilkanaście jezior, o powierzchni większej niż 100 ha, bezodpływowych lub odprowadzających wody do systemu Mamry–Śniardwy. Największe z nich jest, położone przy wschodniej granicy, Gołdopiwo o powierzchni 862,5 ha i głębokości 26,9 m. Ogółem jeziora zajmują około 20% powierzchni Krainy Wielkich Jezior, co stawia ten region na wyjątkowej pod tym względem pozycji w Polsce.

Sieć rzeczna jest na terenie Krainy słabo rozwinięta. Obok Węgorapy i Pisy odwadniających system wielkich jezior do większych rzek należy dopływ

Łyny – Guber ze źródłami na terenie gminy Ryn oraz malownicza Krutynia uchodząca do jeziora Beldany. Odrębność klimatyczna Krainy Wielkich Jezior wynika z obecności dużych powierzchni wodnych i niskiego położenia terenu, a na południu z obecności powierzchni leśnych.

W roślinności potencjalnej dominuje siedlisko grądów subkontynentalnych serii żyznej. Na wschód od zespołu Mamr oraz w otoczeniu jeziora Śniardwy i skrajanie na południu duży jest udział siedlisk borów mieszanych sosnowo-dębowych i borów sosnowych. W obniżeniach występują siedliska olsów środkowoeuropejskich, a w dnach dolin rzecznych łęgów jesionowo-olszowych. Kraina obejmuje wschodnią część wzmiankowanego uprzednio Mazurskiego Parku Krajobrazowego. Wśród licznych rezerwatów najważniejsze jest Jezioro Łuknajno uznane w 1977 r. za rezerwat biosfery UNESCO (od 2017 w jego miejsce powstał znacznie większy Rezerwat Biosfery Jeziora Mazurskie) i w tym samym roku włączone do sieci Ramsar. Licznie reprezentowane są też obiekty chronione w ramach sieci Natura 2000.

Pomimo wysokich walorów przyrodniczych i potencjału turystycznego w regionie dominuje rolnicze użytkowanie terenu. Grunty rolne zajmują około 50% jego powierzchni. Większe kompleksy leśne, skupione na południu w rejonie Śniardw oraz wzdłuż wschodniej granicy stanowią niecałe 25%. Ważną rolę w gospodarce regionu obok rolnictwa odgrywa rybołówstwo. Rozwinięty jest przemysł spożywczy, stoczniowy (stocznie jachtowe), istnieją zakłady reprezentujące przemysł budowlany, odzieżowy i elektrotechniczny. Istotne znaczenie ma wędkarstwo, turystyka i sporty wodne. Najbardziej znany szlak żeglugowy, nazywany Szlakiem Wielkich Jezior, ma długość ponad 100 km i łączy ze sobą okolice Pisz z Węgorzewem. Do głównych miejscowości należy Giżycko, Kętrzyn i Węgorzewo. Dla żeglarzy ważnym ośrodkiem są Mikołajki (port jachtowy, duży hotel). W pobliżu południowej granicy regionu biegnie linia kolejowa z Olsztyna łącząca Szczytno z Elkiem. Do najważniejszych połączeń drogowych należą drogi krajowe Mrągowo–Orzysz–Elk, Pisz–Orzysz–Giżycko–Węgorzewo i Mrągowo–Giżycko.

Kraina Węgorapy (842.84)

Andrzej Richling

Kraina Węgorapy stanowi przedłużenie ku północy Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, od której odróżnia ją prawie całkowity brak jezior i mniej urozmaicone ukształtowanie powierzchni. W granicach regionu wyróżnia się położone na północ od Węgorzewa morenowe Wyniesienie Pawłowskie przecięte doliną

Węgorapy, obniżenie wytopiskowe Niecki Skaliskiej, którego dno położone jest poniżej 100 m n.p.m. i zamykające je od wschodu morenowe Pagórki Rogalskie o wysokościach dochodzących do 190 m n.p.m.

Na północy i północnym zachodzie występują gliny zwałowe oraz ily zastoiskowe. Wzdłuż południowej granicy regionu ciągnie się pas piasków naglinowych i glin piaszczystych. Na północnym wschodzie znaczne powierzchnie budują utwory piaszczyste i żwirowe, natomiast w centrum dominują torfy i deluwia. Północ i zachód zajmują gleby brunatne wytworzone z glin zwałowych oraz czarne ziemie związane z utworami ilastymi i pylastymi. Południe i wschód to w większości gleby płowe. Na północnym wschodzie większe powierzchnie stanowią luźne gleby inicjalne. Znaczący udział mają gleby torfowe, murszowe i deluwialne.

Główną rzekę regionu stanowi wypływająca z jeziora Mamry Węgorapa oraz jej najważniejszy dopływ Gołdapa. Długość całkowita Węgorapy do jej połączenia z Pregołą wynosi 172 km, z tego 66 km na terenie Polski.

Na zachodzie i wschodzie regionu dominują siedliska grądu subkontynentalnego. Powierzchnie położone w centrum stanowią potencjalne siedlisko kontynentalnych borów mieszanych oraz borealnej świerczyny niżowej. Obniżenia to łęgi jesionowo-olszowe, a w przypadku dolin większych rzek nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe. Najważniejszym obszarem Natura 2000 jest Niecka Skalska (jednocześnie jako specjalny obszar ochrony siedlisk i obszar specjalnej ochrony ptaków), chroniąca m.in. dobrze wykształcone zbiorowiska łąkowe.

Dominuje funkcja rolnicza. Grunty rolne zajmują około 70%, w czym nieznaczny udział mają położone w krętej dolinie Węgorapy użytki zielone. Największym osiedlem jest wieś Banie Mazurskie nad Gołdapią założona w połowie XVI w., po wojnie zasiedlona głównie przez ludność ukraińską przesiedloną przymusowo w ramach akcji „Wisła”. Do zabytków należy kościół parafialny dawniej ewangelicki, zbudowany w latach 1566–1574, zniszczony w 1945 r. i odbudowany w latach 1975–1980. Wyjątkowy, zabytkowy charakter ma ponadto zbudowana na początku XIX w. piramida w Rapie, stanowiąca rodzinną kaplicę grobową.

Wzgórza Szeskie (842.85)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorczyk

Wzgórza Szeskie stanowią niewielki, dość zwarty mezoregion położony w północno-wschodniej części makroregionu Pojezierza Mazurskiego. Większość jego granic jest wyraźna ze względu na znaczne

wzniesienie terenu położonego na styku dużych lobów lodowcowych: mazurskiego i niemeńskiego (litewskiego). Różnica wysokości z terenami sąsiadującymi wynosi często około 60 m, a maksymalna na północy nawet 100 m. Najwyższe pagóry na wysoczyźnie przekraczają 300 m n.p.m. (Szeska Góra – 309 m n.p.m., Tatarska Góra – 307,8 m n.p.m.) i wraz z pozostałymi, nieznacznie niższymi (Rudzka Góra – 284 m n.p.m., Piękna Góra lub Gołdapska Góra – 271,6 m n.p.m., Popowa Góra – 247,0 m n.p.m.), układają się południkowo. W budowie geologicznej na całym obszarze wzniesionego regionu dominują gliny zwałowe. Na podłożu glin posadowione są pagóry, przeważnie kemowe, zbudowane z glin, piasków, żwirów, mułków i ilów. W zagłębieniach występują mułki i ily zastoiskowe, sporadycznie utwory deluwialne. Pokrywę glebową tworzą przede wszystkim gleby brunatne, uzupełnione mozaiką gleb płowych i rdzawych.

Sieć hydrograficzna regionu jest uboga. Jezior jest niewiele i są małe, rzeki odpływają we wszystkich kierunkach i są najczęściej dopływami większych rzek, Jarki – dalej na północy nazywanej Gołdapą – oraz Legi odprowadzającej wody na południe. Wody podziemne występują lokalnie jako gruntowe. Pod względem klimatycznym region wyróżnia zwiększona częstość dni z pogodą bardzo mroźną.

W potencjalnej roślinności naturalnej dominują grądy subkontynentalne odmiany subborealnej, w północnej części uzupełnione zasięgami niżowych łągów jesionowo-olszowych. Występowanie w podłożu glin zwałowych sprzyja tworzeniu zastoisk i torfowisk na powierzchni terenu. Jednym z nich jest najwyżej położone torfowisko w województwie warmińsko-mazurskim pod Tatarską Górą, objęte ochroną rezerwatową oraz wchodzące w skład zespołu przyrodniczo-krajobrazowego. Tatarska Góra stanowi interesujący przykład formy polodowcowej o dwóch wierzchołkach (307,8 oraz 304,2 m n.p.m.), pomiędzy którymi znajduje się misa wytopiskowa z zarastającym jeziorem.

W strukturze pokrycia terenu dominują grunty rolne, zajmujące ponad 75%, natomiast lasy, położone w centralnej i wschodniej części, zajmują poniżej 20%. Największą miejscowością jest miasto Gołdap (14 tys. mieszkańców), położone na granicy z regionem Puszczy Rominckiej. W mieście znajdują się liczne obiekty zabytkowe, odbudowane po zniszczeniach wojennych oraz zakłady przemysłowe. Miasto jest jedynym uzdrowiskiem na Mazurach z nowymi obiektami sanatoryjnymi i tężnią solankową, zlokalizowanymi nad jeziorem Gołdap. Jest również ośrodkiem narciarstwa. Z obiektów zabytkowych najważniejszym jest konkatedra pod wezwaniem NMP Matki Kościoła z XVI w. Do 1945 r. był

to kościół ewangelicki, został zniszczony w czasie II wojny i odbudowany w latach 80-tych XX w. W Gołdapi znajduje się również kościół św. Leona z XIX w., dwie wieże ciśnień XIX/XX w., zespół koszar z początku XX w., kamienice z przełomu XIX/XX w., cmentarz żydowski z XIX w. Funkcjonują zakłady przemysłowe branży drzewnej, papierniczej, odzieżowej, spożywczej.

Sieć komunikacyjną tworzą drogi samochodowe, w tym przebiegająca południkowo trasa Ełk–Olecko–Gołdap–przejście graniczne Gołdap–Gusiew (z Rosją) oraz równoleżnikowo Węgorzewo–Banie Mazurskie–Gołdap–Szypliszki–Sejny. Gołdap ma też nieczynne obecnie połączenie kolejowe z Oleckiem (linia o znaczeniu miejscowym).

Pojezierze Ełckie (842.86)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Mezoregion ten zajmuje wschodnią część makroregionu, od zachodu sąsiadując z Krainą Wielkich Jezior, od wschodu z Pojezierzem Zachodniosuwalskim, od południa z Kotliną Biebrzańską, od północy z obniżoną Krainą Węgorapy oraz wzniesieniem Wzgórz Szeskich.

Jest to pagórkowaty i falisty obszar wysoczyzny morenowej z licznymi fragmentami ciągów pagórów moren czołowych, często przekraczających 200 m n.p.m. Formy morenowe stanowią pozostałość kolejnych faz najmłodszego zlodowacenia. Wysoczyzna jest rozcięta przez południkowe rynny lodowcowe, które w przeszłości odprowadzały wody topniejącego lądolodu do pradoliny Biebrzy.

W budowie geologicznej wysoczyzny przeważają gliny zwałowe. Pagóry moren spiętrzonych i akumulacyjnych zbudowane są z glin zwałowych oraz piasków, żwirów i głazów (fot. 127). W rynnach lodowcowych występują głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe, w dolinach rzecznych piaski, mułki i torfy. Mozaikowy charakter pokrywy glebowej wykazuje dużą zgodność z budową podłoża. Występują tam gleby brunatne, płowe oraz rdzawe, a w obniżeniach czarne ziemie, gleby inicjalne i torfowe.

Jako typowy obszar pojezierny charakteryzuje się dużą liczbą jezior, szczególnie w środkowej części regionu. Przeważają głębokie jeziora rynnowe, płytkich wytopiskowych jest znacznie mniej. Do największych należą: Rajgrodzkie (powierzchnia 1503,2 ha, 52 m głęb.), Selmęt Wielki (1269,5 ha, 21,9 m), Łaśmiady (882,1 ha, 43,7 m), Dręstwo (504,2 ha, 25 m), Łažno (562,4 ha, 18 m), Szóstak (500,8 ha, 28,6 m), Gawlik (416,8 ha, 12,6 m), Ełckie (382,4 ha, 55,8 m) i Szwałk Wielki (213,4 ha, 11 m). Sieć rzeczną tworzą, wraz z dopływami, Lega na wschodzie od Łęg

(w dolnym odcinku Ełk) w centralnej części regionu, prowadząc wody w kierunku południowym do Biebrzy. Wody podziemne występują w części zbiornika GZWP nr 217 „Pradolina rzeki Biebrzy”, w utworach czwartorzędowych oraz w części zbiornika GZWP nr 215 „Subniecka Warszawska” w utworach paleo- i neogeńskich. Jest to obszar chronionych wód uwzględniający ich słabą izolację warstwami trudno przepuszczalnymi od powierzchni. Mezo-region ten leży na styku dwóch regionów klimatycznych z charakterystyczną zwiększoną częstością pojawiania się dni chłodnych i nawet mroźnych.

Potencjalną roślinnością są przede wszystkim grądy subkontynentalne odmiany subborealnej. Istotny jest udział siedlisk kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego oraz kontynentalnego boru sosnowego, subborealnego. Mozaikowo występują również olsy środkowoeuropejskie i niżowe łągi jesionowo-olszowe. Południowa granica regionu wkracza, pomiędzy miejscowościami Woźnawieś i Orzechówka, na obszar Biebrzańskiego Parku Narodowego, największego w Europie terenu bagienne-go. Położony w części północnej kompleks Puszczy Boreckiej, jako obszar Natura 2000, stanowi ostoję zwierzyny leśnej, w tym wilków i wolno żyjącego stada żubrów. Łącznie lasy w strukturze pokrycia terenu

zajmują ponad 25%, natomiast grunty rolne ponad 60%. Zauważalne jest również większe rozdrobnienie pól uprawnych na wschodzie mezo-regionu.

Do największych miejscowości zalicza się Ełk (62 tys. mieszkańców), Grajewo (22 tys.), Olecko (17 tys.) oraz zlokalizowany na pograniczu w części wschodniej Augustów (30 tys.), który został szerzej omówiony przy opisie regionu Równina Augustowska (842.74).

W Ełku zachowany jest historyczny układ urbanistyczny, ruiny zamku krzyżackiego, poewangelicki kościół pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa z połowy XIX w., neogotycka katedra oraz wieża ciśnień. W Olecku znajduje się częściowo zachowany układ urbanistyczny z największym pod względem powierzchni rynkiem w Polsce oraz kościół rzymskokatolicki w zespole sakralnym. Duże zakłady przemysłowe są zlokalizowane w Ełku, Grajewie, Olecku. Należą do branży mleczarskiej, drzewnej, stalowej, meblowej, mięsnej, motoryzacyjnej. Osią sieci komunikacyjnej są drogi samochodowe z Gołdapi przez Olecko, Ełk Grajewo do Białegostoku, z Olsztyna przez Mrągowo, Orzysz, Ełk, Augustów do granicy z Litwą w Ogrodnikach. Sieć uzupełniają linie kolejowe łączące Ełk z Suwałkami, Białymstokiem przez Grajewo oraz z Olsztynem.



Fot. 127. Mezo-region Pojezierze Ełckie (842.86). Typowe pagóry morenowe (fot. Jan Borzyszkowski)

Równina Mazurska (842.87)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Mezoregion położony jest na południu makroregionu. Stanowi równoleżnikowo rozciągnięty region na pograniczu pojezierzy mazurskich i wielkich piaszczystych równin kurpiowskich. Jego północna granica, dość wyraźna, związana jest z zasięgiem zlodowacenia Wisły w fazie poznańskiej, w przeciwieństwie do południowej, zdenudowanej na przejściu do sandrowych stożków kurpiowskich. Jest to obszar równinny, z nielicznymi wzniesionymi wyspami jako pozostałościami starszej fazy zlodowaceń, opadający łagodnie z północy (od około 130–140 m n.p.m.) na południe i południowy zachód (do 115–120 m n.p.m.).

W budowie dominują utwory piaszczysto-żwirowe, zakumulowane przez wody lodowcowe głównie w fazie poznańskiej zlodowacenia Wisły. W miejscach występowania wysp starszych utworów przeważają gliny zwałowe, a w obniżeniach dolinnych rzek oprócz piasków, występują także namuły, ily oraz torfy. Pokrywa glebowa jest typowo związana z glebami piaszczystymi, przede wszystkim rdzawymi oraz współwystępującymi glebami bielcowymi. Jedynie na wyspach gliniastych występują

gleby brunatne, z niewielkim udziałem gleb płowych i opadowoglejowych.

Z wód powierzchniowych istotną rolę odgrywają jeziora, często występujące w kontynuacji obniżień rynnowych z sąsiadujących regionów pojeziernych. Do największych i o złożonej geometrii należą położone na północy Omulew (508,8 ha, 32,5 m głęb.), Sasek Wielki (869,3 ha, 38 m), Szoby Małe (319,1 ha, 3,7 m), Świętajno (175,7 ha, 9,1 m), Zyzdziej Wielki (210,0 ha, 14,5 m), Zdrużno (250,2 ha, 23,9 m), na wschodzie Jezioro Nidzkie (1818,0 ha, 23,7 m), Pogubie Wlk. (670,8 ha, 2,6 m), Wiartel (178,6 ha, 29 m), Brzozolasek (155,9 ha, 17,2 m), Lipińskie (241,9 ha, 23 m) oraz kilkurynnowe jezioro Roś (1887,7 ha, 31,8 m). Stosunkowo liczne rzeki, do których należą Omulew, Szkwa, Rozoga i Pisa, odprowadzają wody na południe do Narwi. Wody podziemne występują praktycznie na całym obszarze mezoregionu w jednym lub dwóch piętrach wodonośnych: neogeńsko-paleogeńskim oraz czwartorzędowym. Pierwszy to skrajna, północna część zbiornika GZWP nr 215 „Subniecka Warszawska”, drugi zajmuje północną część czwartorzędowego zbiornika GZWP 216 „Sandr Kurpie”, z wyznaczonym obszarem ochrony wód, występujących na głębokości kilkudziesięciu m p.p.t., często słabo naturalnie izolowanych. W rejonie



Fot. 128. Mezoregion Równina Mazurska (842.87). Zalesiona równina sandrowa (fot. Jan Borzyszkowski)

Szczytna dochodzi zasięg czwartorzędowego, między-moreanowego zbiornika GZWP nr 213 „Olsztyn”. Pod względem klimatycznym jest to pogranicze dwóch regionów z mieszaną pogodą.

W regionie dominują obszary siedliskowe kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego i kontynentalnego boru sosnowego odmiany subborealnej, w części centralnej i południowej domieszką są niżowe łągi jesionowo-olszowe i olsy środkowo-europejskie. Region charakteryzuje wysoka lesistość, wynosząca ponad 60% (fot. 128).

Lasy tworzące Puszcę Napiwodzko-Ramucką na zachodzie, Puszcę Piską w części centralnej oraz występujące na Poligonie Orzysz na wschodzie objęte są ochroną jako obszary Natura 2000. Rejon jezior Zdrężno i Nidzkiego wchodzi w skład rezerwatu biosfery UNESCO Jeziora Mazurskie, powstałego w wyniku powiększenia w 2017 r. rezerwatu przyrody Jezioro Łuknajno.

Większe miasta to Pisz (19 tys. mieszkańców), Ruciane-Nida (prawie 5 tys.) oraz Szczytno (23 tys.), leżące na pograniczu regionu i Pojezierza Mrągowskiego (842.82). Pisz jest miastem mającym zarówno obiekty zabytkowe, jak i przemysłowe. Z zabytków istotne są poewangelicki kościół, neogotycki ratusz, staropruski obelisk „Kamienna Baba”, miejska zabudowa – barokowa i secesyjna. W Rucianem-Nidzie do obiektów zabytkowych zalicza się największą na terenie byłych Prus Wschodnich wyłuszcarnię nasion z końca XIX w., fortyfikacje z XIX/XX w., pomocniczą, dwustanowiskową parowozownię z 1898 r., wille Andersa i Strobla. Do niedawna w mieście funkcjonował duży Zakład Płyt Pilśniowych. W Szczytnie najważniejszymi obiektami zabytkowymi są: ratusz z Muzeum Mazurskim, ruiny zamku z XIV w., barokowy kościół ewangelicko-augsburski oraz historyczny Dom Polski. Sieć komunikacyjną tworzą drogi krajowe: na zachodzie z Olsztyna przez Szczytno do Przasnysza i Ostrołęki, na wschodzie z Orzysza przez Pisz do Łomży oraz równoleżnikowo przebiegająca droga z Olsztynka przez Szczytno, Ruciane-Nidę, Pisz do Szczuczyna. Uzupełnieniem są linie kolejowe z Olsztyna do Ełku, a także ze Szczytna do Nidzicy i Ostrołęki. W regionie zlokalizowany jest także Port Lotniczy „Olsztyn Mazury” w Szymanach, obsługujący ludność północnej Polski.

Równina Olsztynka (842.88)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Mezoregion zajmuje południowo-zachodnią część makroregionu Pojezierza Mazurskiego jako typowa równina sandrowa. Na zachodzie sięga do Wysoczyzny Dzierżońsko-Morąskiej, na południu do

podobnej wysoczyzny Garbu Lubawskiego. W kierunku wschodnim występuje przedłużenie podobnego większego regionu – Równiny Mazurskiej. Mezoregion ma kształt zbliżony do prostokąta o wymiarach około 56 km długości i 18 km szerokości. Najwyższe wzniesienia znajdują się w południowej części równiny w sąsiedztwie Olsztynka (ponad 200 m n.p.m.), a powierzchnia obszaru opada w kierunku północno-zachodnim.

Równinę sandrową budują przede wszystkim piaski i żwiru wodnolodowcowe. W obniżeniach, często pojeziernych, występują mułki, ropy i torfy. W centralnej części znajduje się fragment falistej wysoczyzny morenowej zbudowanej z glin zwałowych z wkładkami piasku. Miejscami występują niewielkie fragmenty moren czołowych, zbudowanych z piasków i żwirów, stanowiących pozostałości wcześniejszych zlodowaceń. W pokrywie glebowej przeważają gleby rdzawe wytworzone z piasków wodnolodowcowych. Na fragmentach wysoczyzny morenowej dominują gleby brunatne oraz w mniejszych zasięgach gleby płowe, wytworzone z glin morenowych lub z piasków naglinowych. W centralnej i północnej części regionu występują znaczne zasięgi gleb bielcowych, wytworzonych z piasków luźnych. W obniżeniach dolinnych i wytopiskowych liczne są zasięgi gleb organicznych, głównie torfowych.

Powierzchnię równiny rozcinają doliny rzek Łyny – na wschodzie i Pasłęki – na granicy z Pojezierzem Olsztyńskim oraz w niewielkiej części przy południowo-zachodniej granicy Drwęcy – wraz z dopływami. Występują duże jeziora: Narie (1240,0 ha, 43 m głębokości) na północy oraz Pluszne (903,3 ha, 52 m) i Łańskie (1042,3 ha, 53 m) na południowym wschodzie, ponadto szereg innych jezior: Szelań Wielki (599,0 ha, 35,5 m), Isąg (395,7 ha, 54,5 m) oraz Marąg (393,0 ha, 20,1 m). Zbiorniki wodne są połączone gęstą siecią rzeczną, stanowiącą głównie dopływy Drwęcy na południu i Pasłęki na północy. W licznych obniżeniach powierzchni oraz w dolinach cieków wodnych występują zabagnienia i zatorfienia. Wody podziemne występują w kilku zbiornikach, głównie czwartorzędowych. Pod względem klimatycznym cały obszar znajduje się w obrębie Regionu Zachodniomazurskiego z mieszaną pogodą.

W części północnej i zachodniej dominują siedliska grądu subatlantyckiego ubogiego, w części centralnej i wschodniej roślinnością potencjalną są głównie kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe i kontynentalne bory sosnowe odmiany subborealnej. Region cechuje wysoka lesistość, wynosząca ponad 55%. Ochroną rezerwatową objęto między innymi sosny taborskie, zaliczane do największych i najpiękniejszych okazów tego gatunku drzew. W dolinie Pasłęki, objętej ochroną rezerwatową jako

ostoja bobrów, funkcjonuje również obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, a w Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej jednocześnie specjalny obszar ochrony siedlisk i obszar specjalnej ochrony ptaków.

Lesistość mezoregionu przekracza 65%. Rolniczo wykorzystywane są grunty położone w rejonie Olsztynka, Ostródy i Łukty, stanowiące około 25% ogólnej powierzchni. Głównymi miejscowościami w regionie są Olsztynek (8 tys. mieszkańców) i Ostróda (33 tys.), położona na granicy z mezoregionem Doliny Drwęcy. Obydwa miasta są również głównymi ośrodkami przemysłowymi i węzłami komunikacyjnymi, a wraz z Łuką są to także główne ośrodki turystyczno-rekreacyjne. W Olsztynku są zlokalizowane zakłady przemysłu spożywczego, drzewnego i paszowego. Cenne zabytki w tym mieście stanowią gotycki kościół z XIV w., zamek krzyżacki, układ urbanistyczny z XIV–XIX w., ponadto funkcjonuje tam interesujący skansen budownictwa ludowego.

Region przecinają drogi krajowe z Olsztyna do Ostródy, z Olsztyna na południe przez Olsztynek do Nidzicy. Wzdłuż południowo-zachodniej granicy regionu przebiega droga ekspresowa z Gdańska do Warszawy. Uzupełnienie stanowi linia kolejowa z Iławy, przez Ostródę do Olsztyna.

Wysoczyzna Jeziorańsko-Bisztynecka (842.89)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Wysoczyzna Jeziorańsko-Bisztynecka położona jest w północno-zachodniej części makroregionu Pojezierza Mazurskiego. Od pozostałych mezoregionów różni się znacząco budową geologiczną oraz liczbą jezior. Rozciągłość równoleżnikowa obszaru wynosi do 50 km, a południkowa maksymalnie 37 km. W zachodniej części następuje wyraźne zawężenie obszaru do 4 km szerokości. Powierzchnia mezoregionu opada w kierunku północnym z wysokości około 190 m n.p.m. w okolicy Jezioran do nieco ponad 100 m n.p.m. w dolinie Łyny w Lidzbarku Warmińskim.

Podłoże obszaru stanowi zbudowana z glin zwałowych falista wysoczyzna morenowa. Cały obszar jest urozmaicony kemami, które w południowej i zachodniej części tworzą skupiska. W zachodniej części występują plateau kemowe zbudowane z iłów, mułków, piasków i glin zwałowych. Na wschodzie obszaru znajdują się fragmenty piaszczysto-żwirowej moreny czołowej, natomiast na południu urozmaiceniem są występujące formy akumulacji szczelinowej – ozy. Liczne, niewielkie zagłębienia powierzchni zajmują równiny torfowe. W pokrywie glebowej przeważają duże zasięgi gleb brunatnych, urozmaicone zasięgami gleb płowych. Występowanie w podłożu glin zwałowych pozwoliło na wykształcenie w mezoregionie

stosunkowo żyznych gleb, przez co obszar jest wykorzystywany głównie w kierunku rolniczym. W miejscach zbudowanych z piasków gliniastych występują gleby rdzawe, a w obniżeniach dolinnych mady i gleby torfowe.

Obszar cechuje niska jeziorność. W mezoregionie występują trzy większe jeziora: Symsar (powierzchnia 135,5 ha, 9,6 m głęb.) i Blanki (440,1 ha, 8,4 m) w części centralnej oraz Jezioro Luterskie (691,1 ha, 20,7 m) na wschód od Jezioran. Główną rzeką jest Łyna, która prowadzi wody w kierunku północnym. Pozostałe ciek, stanowiące głównie dopływy Łyny, tworzą liczne rozcięcia wysoczyzny. Wody podziemne występują w dwóch zbiornikach czwartorzędowych: GZWP nr 205 „Subzbiornik Warmia” i GZWP nr 213 „Olsztyn”. Pod względem klimatycznym obszar stanowi pogranicze dwóch regionów, w części północnej chłodniejszą pogodą, a w części południowej umiarkowanie ciepłą.

Potencjalną roślinnością naturalną w części północnej i zachodniej są grądy subatlantyckie ubogie, a w części centralnej i wschodniej kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe i bory sosnowe odmiany subborealnej. W rejonie miejscowości Swajnie utworzony został obszar Natura 2000, obejmujący ochroną fitocenozy grądu subkontynentalnego oraz zbiorowiska leśne zależne od wód, w tym bory bagiennych. W obszarze, którego osią jest dolina Kirsny, znajdują się także mniejsze, eutroficzne zbiorniki wodne oraz zagłębienia wytopiskowe wypełnione torfowiskami wysokimi i przejściowymi. W Bisztynku znajduje się największy w woj. warmińsko-mazurskim i jeden z największych w Polsce głąz narzutowy „Diabelski Kamień”, chroniony jako pomnik przyrody nieożywionej.

Mezoregion ma typowo rolniczy charakter. Grunty rolne zajmują niecałe 70% jego powierzchni, natomiast lasy, których największy kompleks znajduje się w zachodniej części, stanowią około 24%. Największymi miejscowościami w regionie są Jeziorany (3 tys. mieszkańców) i Bisztynek (ponad 2 tys.). Bezpośrednio przy północnej granicy regionu, w sąsiedniej Nizinie Sępopolskiej, znajduje się Lidzbark Warmiński. W Jezioranach za najcenniejsze zabytki uznaje się gotycki kościół św. Bartłomieja z 1390 r., kościół poewangelicki św. Jadwigi z XIX w., kaplicę Św. Krzyża. W Bisztynku znajduje się kościół farny św. Macieja z XIV w., gotycka Brama Lidzbarska oraz spichrz z XVIII w.

Region przecinają drogi krajowe, prowadzące na zachód z Bartoszcza przez Lidzbark Warmiński i Dobrze Miasto do Olsztyna, a na wschód z Bartoszcza do Biskupca. Przez region przebiegała nieczynna już, częściowo rozebrana, linia kolejowa z Czerwonej przez Jeziorany, Lidzbark Warmiński do Górowa.

Nizina Północnopolaska (843.3)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzcyk

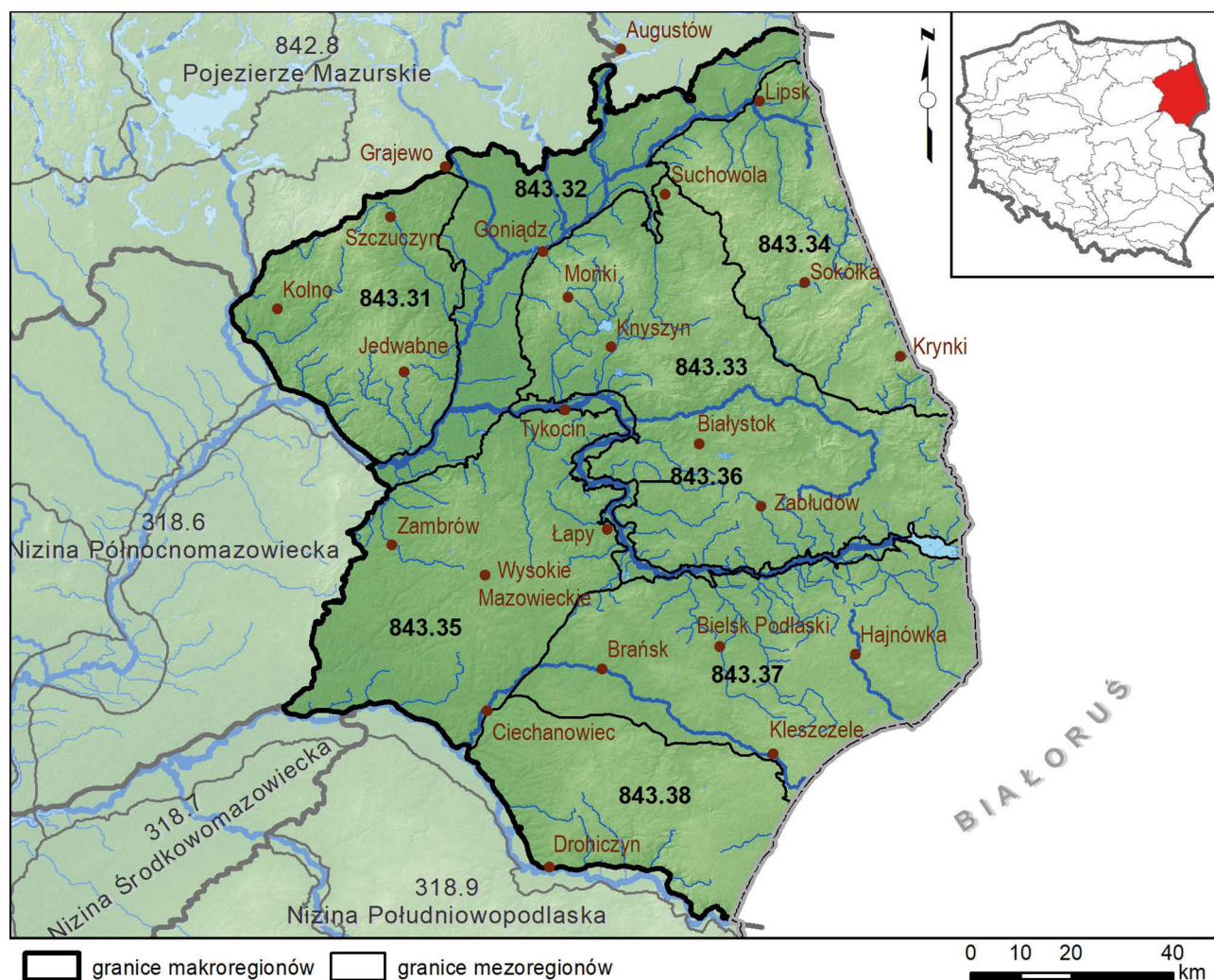
Wiadomości ogólne

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzcyk

Nizina Północnopolaska zajmuje centralną i południową część województwa podlaskiego oraz fragment terytorium Białorusi do okolic Grodna. Od północy sąsiaduje z Pojezierzem Mazurskim i Litewskim, od zachodu z Niziną Północnomazowiecką, a od południa przez dolinę Bugu z Niziną Południowopolaską (ryc. 61).

Makroregion stanowi obszar wysoczyzny utworzony w okresie zlodowaceń środkowopol-skich, częściowo zdenudowany wskutek działania

późniejszych procesów peryglacjalnych, obniżających rzeźbę i przekształcających powierzchnię warstwę ziemi. Wysoczyzny są zbudowane z glin zwałowych, ze znacznym udziałem utworów piaszczystych i żwirowych, transportowanych i akumulowanych przez wody lodowcowe oraz rzeczne. Pagóry morenowe oraz kemowe, zbudowane z glin, piasków, żwirów i głazów lodowcowych, podlegały denudacji. Procesy erozyjne związane z odprowadzaniem wód lodowcowych podzieliły obszar makroregionu. W części północnej w morfologii kotliny Biebrzy zachowany jest duży szlak pradolinny, będący największym obniżeniem terenu w makroregionie. Przeważnie falista



Ryc. 61. Położenie makroregionu Nizina Północnopolaska (843.3) i podział na mezoregiony

powierzchnia opada w kierunku zachodnim do około 100 m n.p.m. w rejonie ujścia Biebrzy do Narwi. Najwyżej położone na wschodzie Wzgórza Sokólskie osiągają wysokości od 150 do 190 m n.p.m., z kulminacją 239,5 m n.p.m. w Górach Wojnowskich przy granicy kraju.

W krajobrazach naturalnych zaznacza się podział krajobrazów peryglacialnych na część północną, gdzie przeważają krajobrazy pagórkowate z fragmentami wzgórzowych, oraz południową z dominacją krajobrazów falistych i równinnych z nielicznymi wzgórzowymi. Na północy znaczący jest udział akumulacyjnego krajobrazu den dolin oraz równin bagiennych. W części wschodniej i środkowej występują krajobrazy fluwioglacjalne równinne i faliste, w obniżeniach dolinnych krajobrazy równin zalewowych.

Pokrywa glebowa naśladuje zmienność geologiczną. Na wysoczyznach dominują gleby brunatne i płowe. W miejscach akumulacji utworów piaszczysto-żwirowych dominują gleby rdzawe i bielcowe. W stosunkowo szerokich dolinach rzecznych, na zakumulowanych piaskach, mułkach, madach i torfach wykształciły się mady rzeczne, gleby torfowe i murszowe lub murszowate. Gleby mułowe i gruntowo-glejowe są typowe dla dawnych niecek wypełnionych drobnopiękistymi utworami mineralnymi i mineralno-organicznymi. Występują tam również gleby torfowe i murszowe.

Bogata sieć rzeczna makroregionu związana jest z trzema dużymi rzekami: Biebrzą na północy, Narwią w części centralnej oraz Bugiem na południu. Gęstą sieć rzeczna tworzą ich liczne dopływy, większe z nich stanowią Brzozówka, Supraśl, Nurzec, Sidra, Brok. Największe znaczenie ma Kotlina Biebrzańska, gdzie wiosną w rozlewiskach gromadzą się wody. Z dolinami rzekami związane są występujące zbiorniki wód podziemnych 217 Pradolina rzeki Biebrzy, 218 Pradolina rzeki Supraśli, a na zachodzie znajduje się fragment zbiornika 215 Subniecka Warszawska.

Klimat Niziny Północnopodlaskiej jest chłodniejszy od sąsiadujących regionów, zróżnicowany w zależności od bliskości dolin rzecznych, ukształtowania powierzchni terenu oraz obecności większych kompleksów leśnych. Zachodnie części makroregionu położone są w granicach Regionu Środkowo-mazurskiego, który wyróżnia się małą liczbą dni z pogodą umiarkowaną chłodną. Wschodnia część znajduje się w zasięgu Regionu Mazursko-Podlaskiego, który cechuje się dużą częstością pojawiania się pogód najzimniejszych. Położona na południu część Wysoczyzny Wysokomazowieckiej oraz Wysoczyzna Drohiczyńska znajduje się w zasięgu Regionu Podlasko-Poleskiego, w którym notuje się częste występowanie dni z pogodą dość mroźną, słoneczną bez opadu.

Przez makroregion przebiega granica geobotaniczna wysokiego rzędu. Dwa mezoregiony zachodnie należą do działu Mazowiecko-Poleskiego, podczas gdy pozostała część makroregionu należy do działu Północnego Mazursko-Białoruskiego. To zróżnicowanie przejawia się m.in. w odmiennym zestawie dominujących typów potencjalnej roślinności naturalnej. W ujęciu ogólnym powierzchniowo dominują siedliska grądów subkontynentalnych odmiany środkowopolskiej (na zachodzie) i subborealnej (w pozostałej części makroregionu). Dużym udziałem cechują się siedliska borów mieszanych sosnowo-dębowych i subkontynentalnych borów sosnowych. Te ostatnie występują w odmianie sarmackiej (w dwóch mezoregionach zachodnich) i w odmianie subborealnej, charakteryzującej się zwiększonym udziałem świerka. Z dolinami rzeczными i obniżeniami związane jest występowanie siedlisk łągów jesionowo-olszowych oraz olsów. Ważną domieszką związaną z działem Północnym są siedliska wilgotnych borów mieszanych ze świerkiem oraz świerczyny na torfie.

Wybitne walory środowiska przyrodniczego regionu znajdują odzwierciedlenie w rozmieszczeniu obszarów chronionych. Zachowane zbiorowiska leśne Puszczy Białowieskiej, uznane za zbliżone do naturalnych, są chronione w ramach Białowieskiego Parku Narodowego. Obok cennych siedlisk roślinnych występuje tam wiele gatunków chronionych fauny – żubry, łosie, wilki czy wydry. Obszar Puszczy w 1979 r. został wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Dolina Narwi jest chroniona w ramach Narwiańskiego Parku Narodowego, natomiast na północy regionu znajduje się Biebrzański Park Narodowy, obejmujący ochroną rozległą dolinę Biebrzy wraz z największym w Polsce i Europie kompleksem bagien. Oba parki zostały włączone do sieci RAMSAR. Cenne walory środowiska przyrodniczego stanowią przedmiot ochrony w 30 obszarach Natura 2000, 3 parkach krajobrazowych i ponad 60 rezerwach przyrody.

Największym miastem makroregionu jest Białystok (297 tys. mieszkańców), który skupia regionalną działalność przemysłową, turystyczną i kulturalną. Mniejsze ośrodki miejskie stanowią Bielsk Podlaski (25 tys.), Zambrów (22 tys.), Hajnówka (21 tys.), Sokółka (18 tys.), Łapy (16 tys.). W przemyśle regionu dominuje branża spożywcza, drzewna, włókiennicza i materiałów budowlanych, a Białystok stanowi także centrum handlu ze wschodem. Wśród zabytków przeważają obiekty religijne różnych wyznań, najczęściej wybudowane w XVII/XVIII w., w tym drewniane meczety w Kruszynianach i Bohonikach z XVIII i XIX w. Ważnym zabytkiem jest barokowy zespół pałacowo-parkowy Branickich

Tabela 56. Ogólna charakterystyka makroregionu Niziny Północnopodlaskiej (843.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Nizina Północ- nopodlaska (843.3)	Wysoczyzna Kolneńska (843.31)	Kotlina Biebrzańska (843.32)	Wysoczyzna Białostocka (843.33)	Wzgórza Sokólskie (843.34)	Wysoczyzna Wysokomazo- wiecka (843.35)	Dolina Górnej Narwi (843.36)	Równina Bielska (843.37)	Wysoczyzna Drohiczyńska (843.38)
Powierzchnia (km ²)	15932	1649	1643	3645	1754	2533	327	2737	1645
Długość granicy (km)	673	191	433	425	232	301	397	276	195
Punkty krajowe	zachód	21°47'47,027"	22°10'59,219"	22°37'57,521"	23°03'13,057"	21°54'18,644"	22°36'24,135"	22°33'25,632"	22°25'57,387"
	wschód	23°56'46,572"	22°31'00,504"	23°33'14,425"	23°56'46,572"	23°54'54,720"	22°57'33,918"	23°55'30,700"	23°21'57,444"
	południe	52°17'00,975"	53°07'37,615"	53°04'44,404"	52°53'41,936"	53°09'14,723"	52°36'44,395"	52°52'37,344"	52°17'00,975"
	północ	53°51'32,041"	53°38'14,522"	53°51'32,041"	53°36'51,836"	53°48'07,105"	53°12'33,213"	53°14'17,216"	52°42'09,994"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	148	47	87	90	61	68	90	64
	z północy na południe	176	57	91	79	71	67	39	44
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,505	1,325	3,015	1,987	1,563	1,687	6,196	1,354
	wymiar fraktalny	1,143	1,146	1,223	1,177	1,161	1,165	1,315	1,148
	wskaźnik wydłużenia	0,828	0,806	0,378	0,702	0,633	0,643	0,280	0,780
	wskaźnik wklęsłości	0,853	0,914	0,483	0,774	0,827	0,833	0,171	0,880
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	239,5	207,8	122,0	223,0	239,5	167,7	144,9	203,8
	średnia (m n.p.m.)	143,4	141,2	112,8	145,7	162,2	131,4	121,1	159,4
	minimalna (m n.p.m.)	99,5	105,8	99,5	108,0	120,2	102,7	104,3	115,1
	maksymalna deniwelacja (m)	140,0	102,0	22,5	115,0	119,3	65,0	40,6	88,7
Szorstkość	1,390	1,822	0,587	1,729	2,235	1,198	0,543	0,921	1,350

w Białymstoku i ich letnia rezydencja w Choroszczu, Pałac Buchholtzów i Dwór Zacherta w Supraślu, Pałac w Ciechanowcu i Pałac Ossolińskich w Rudce. Tykocin, Białystok, Dąbrowa Białostocka czy Mielnik mają zabytkowe układy przestrzenne.

Głównym węzłem komunikacyjnym regionu jest Białystok, przez który przebiegają drogi łączące Warszawę z Suwałkami (nr 8), Lublin z przejściem granicznym w Kuźnicy (nr 19) oraz Gołdap z przejściem granicznym w Bobrownikach (nr 65). Słabo rozwinięta sieć kolejowa w regionie ogranicza się do linii nr 6 Warszawa – Białystok – Sokółka z rozgałęzieniem na Suwałki (nr 40) oraz Kuźnicę Białostocką.

Zróźnicowanie rzeźby, występowanie erozyjnych dolin dużych rzek – dawnych szlaków odprowadzania wód lodowcowych stanowią podstawę wyróżnienia w makroregionie ośmiu mezoregionów: Wysoczyzny Kolneńskiej, Kotliny Biebrzańskiej, Wysoczyzny Białostockiej, Wzgórz Sokólskich, Doliny Górnej Narwi, Wysoczyzny Wysokomazowieckiej, Równiny Bielskiej i Wysoczyzny Drohiczyńskiej.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 56.

Wysoczyzna Kolneńska (843.31)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Mezoregion jest położony w północno-zachodniej części makroregionu Niziny Północnopodlaskiej i stanowi wzniesiony obszar, przeważnie o 20–30 metrów ponad otaczające go tereny, od zachodu Równiny Kurpiowskiej oraz od południa i wschodu dolin Biebrzy i Narwi. Na północy łagodnie przechodzi w wysoczyznowe Pojezierze Elckie. Przez środkową część mezoregionu ciągnie się wyraźne wzniesienie terenu do wysokości 180–190 m n.p.m., z licznymi pagórkami sięgającymi do maksymalnie 207,8 m n.p.m. Wyniesienie ma formę szerokiego wału o przebiegu prawie południkowym, od zachodnich

okolic Szczuczyna przez Grabowo, Przytuły i okolice Jedwabna, urozmaiconego pagórkami czołowomorenowymi i kemami.

Większą część wysoczyzny, szczególnie centralną i wschodnią, budują gliny zwałowe. Na południu przeważają piaski i żwiry lodowcowe, urozmaicone pagórami i plateau kemowymi a w części zachodniej i północnej znaczne powierzchnie zajmują piaski i żwiry wodnolodowcowe. Większe doliny rzeczne wypełniają piaski i namuły torfiaste. Znaczny jest udział osadów peryglacialnych, piasków i mułków na piaskach i glinach oraz piasków i glin wytopiskowych. W mozaikowej pokrywie glebowej dominują gleby płowe, mniejszy udział mają gleby rdzawe i brunatne, a w dolinach rzecznych gleby murszowe i torfowe.

Wody powierzchniowe obejmują stosunkowo liczne rzeki spływające z centrum mezoregionu w różnych kierunkach. Na zachodzie Skroda i Wincenta prowadzą wody do Pisy, na południu do Narwi dopływa Łojewek i kilka mniejszych cieków, a na wschodzie Wissa uchodzi do Biebrzy.

W potencjalnej roślinności naturalnej dominują grądy subkontynentalne odmiany środkowopolskiej. Na obszarach zbudowanych z piasków występują głównie siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. Doliny rzek i inne miejsca

obniżone zajmują siedliska olsów środkowoeuropejskich oraz łągów jesionowo-olszowych. Inne typy siedlisk nie odgrywają większej roli.

Najcenniejsze, zachowane fragmenty olsów i łągów zostały objęte ochroną rezerwatową. Mezoregion ma rolniczy charakter – grunty rolne stanowią około 75% powierzchni, a lasy – około 15%. W gospodarce rolnej dużą rolę odgrywa hodowla bydła mlecznego (fot. 129).

Największe miejscowości w regionie stanowią Kolno (10 tys. mieszkańców), Szczuczyn (3 tys.), Stawiski (2 tys.) oraz Grajewo (22 tys.), położone na granicy z Pojezierzem Elckim. Obiekty przemysłowe są zlokalizowane głównie w Grajewie – branży drzewnej, mleczarskiej i metalurgicznej, w Kolnie funkcjonują zakłady branży spożywczej i odzieżowej. Zachowane dziedzictwo kulturowe stanowi w Kolnie średniowieczny układ części miasta, kościół św. Anny z XIX w. oraz synagoga z XVIII w. W Szczuczynie znajduje się zachowane barokowe założenie miejskie oraz klasztor barokowy Pijarów z XVII w. z kościołem Najświętszej Maryi Panny z XVIII w., a w Stawiskach zespół klasztorny franciszkanów z przełomu XVII/XVIII w. Na południu regionu położona jest wieś Wizna, jeden z najstarszych grodów na Mazowszu, będąca punktem obronnym i miejscem bitwy w 1939 r. W Jedwabnem



Fot. 129. Mezoregion Wysoczyzna Kolneńska (843.31). Rozległe łąki i pastwiska sprzyjają hodowli bydła (fot. Jerzy Solon)

znajduje się pomnik pamięci pogromu Żydów w II wojnie światowej.

Region przecinają drogi: nr 61 z Warszawy przez Stawiski i Szczuczyn do Augustowa, nr 63 z Łomży przez Kolno do Pisz i na północ do Krainy Wielkich Jezior. Uzupełnieniem jest sieć dróg regionalnych, łączących Łomżę z Jedwabnem i Osowcem (nr 668) oraz Stawiski i Kolno z Myszyńcem (nr 647). Przez Grajewo prowadzi droga nr 65 i linia kolejowa nr 38 z Białegostoku do Ełku.

Kotlina Biebrzańska (843.32)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Mezoregion położony w północnej i zachodniej części makroregionu, który oddziela wzniesioną Wysoczyznę Kolneńską oraz młodoglacjalne obszary Pojezierza Ełckiego i Równiny Augustowskiej na północy od położonych na wschodzie wysoczyzn północnopodlaskich. Jest to łukowo wydłużony obszar

obniżonej kotliny o długości ponad 100 km. Charakterystyczne dla regionu są odcinki zawężone do około 4 km na północy oraz baseny osiągające szerokość ponad 20 km w części środkowej. Powierzchnia kotliny opada w kierunku południowym z wysokości 120–122 m n.p.m. przy granicy z Białorusią do 101–102 m n.p.m. przy ujściu do Narwi. Kotlina w przeszłości pełniła rolę drogi odprowadzania z północy wód lodowcowych do doliny Narwi, Bugu i dużej pradoliny Wisły (Warszawsko-Berlińskiej).

W podłożu występują osady rzeczne, przede wszystkim piaski, związane z okresem funkcjonowania odpływu wód lodowcowych, oraz osady drobnoziarniste związane z okresem funkcjonowania kotliny jako zbiornika zastoiskowego, przy zanikającym dopływie wód lodowcowych. W okresie późnoglacialnym i holoceniście, po ustaniu dopływu wód lodowcowych, nastąpiło nawet kilkunastometrowe zatorfienie kotliny do stanu obecnego. W brzeżnej części wschodniej regionu występują piaski poziomu nadzalewowego, silnie zwydmione. W północnej



Fot. 130. Mezoregion Kotlina Biebrzańska (843.32). Rozległe mechowiska dominują w basenie południowym doliny Biebrzy (fot. Jerzy Solon)

i południowej części mezoregionu znajdują się mineralne wyspy, piaszczyste, a w części także zbudowane z glin zwałowych jako ostańce starszych zlodowaceń lub poziomów akumulacyjnych. Z taką budową jest związana pokrywa glebowa, w której dominują gleby torfowe, w części brzeżnej basenów przekształcone w gleby murszowe i murszaste. W piaszczystych wyższych poziomach akumulacyjnych występują gleby bielcowe, rankery oraz inicjalne wydymowe. W zasięgach glin zwałowych występują gleby brunatne.

W kotlinie rozwinęła się naturalna sieć rzeczna, której osią jest Biebrza. Prawobrzeżne dopływy stanowią Ełk, Netta, Jęgrznia oraz Wissa, lewobrzeżne natomiast Brzozówka i Sidra. W południowej części Biebrza wpada do Narwi. W części środkowej wykonano w przeszłości kilka dużych kanałów: Rudzki, Woźnawiejski i Augustowski, a także zmeliorowano część obszaru bagien, przede wszystkim Wizna i Kuwasy.

Potencjalna roślinność naturalna jest charakterystyczna dla równin bagiennych z dominującym w basenach Biebrzy udziałem olsów środkowoeuropejskich oraz niżowego łągu jesionowo-olszowego w basenie Wizny. W sąsiedztwie koryt rzek występują nadrzeczne łągi wierzbowo-topolowe. W brzeżnych częściach regionu istotny jest udział siedlisk kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych oraz kontynentalnego boru sosnowego odmiany sarmackiej. Występują również mniejsze zasięgi siedlisk grądów subkontynentalnych odmiany subborealnej i różnych postaci lasów i borów bagiennych. Na roślinność rzeczywistą, nadającą unikatowy charakter dla całego mezoregionu, składają się między innymi różne zespoły mechowisk, turzycowisk i mszarów (fot. 130).

Prawie cały region obejmuje, od 1993 r., Biebrzański Park Narodowy. Jest to największy park narodowy w Polsce i jeden z najważniejszych obszarów bagiennych w Europie, wpisany także na listę obszarów RAMSAR. Prawie cały mezoregion wchodzi w skład obszarów Natura 2000, utworzonych dla ochrony unikatowych siedlisk przyrodniczych oraz miejsc gniazdowania i żerowania wielu gatunków ptaków, w tym wodniczki – gatunku zagrożonego w skali globalnej.

W granicach mezoregionu nie występują większe miejscowości. Na jego obrzeżach występują małe miejscowości, w tym Sztabin, Osowiec, oraz położone na niedużych, piaszczystych i gliniastych wyspach, m.in. Jastrzębna, Grądy-Woniecko. Kotlinę przecinają drogi oraz linie kolejowe łączące Augustów z Białymstokiem (droga krajowa nr 8 i linia kolejowa nr 40) i Grajewo z Mońkami (droga nr 65 i linia nr 38), a w południowej części droga nr 64 relacji Łomża–Białystok.

Wysoczyzna Białostocka (843.33)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Mezoregion jest położony w centralnej części makroregionu. Od północy i zachodu graniczy z Kotliną Biebrzańską, od południa z Doliną Górnej Narwi, a na wschodzie przechodzi w podobne geologicznie Wzgórza Sokólskie. Powierzchnia mezoregionu łagodnie wznosi się od 120–130 m n.p.m. na zachodzie do 170–180 m n.p.m. na wschodzie. Rzeźba regionu, związana ze zlodowaceniami środkowopolskimi, jest złagodzona przez procesy peryglacjalne i przekształcona przez procesy fluwialne. Przeważają obszary płaskiej lub falistej moreny dennej, przedzielone wzgórzami morenowymi i kemowymi, wznoszącymi się ponad 200 m n.p.m. Wzgórza morenowe często układają się w ciągi. Są one poprzerywane utworami wodnolodowcowymi, tworzącymi wąskie smugi piasków i żwirów. Wzgórza kemowe są luźno rozmieszczone w przestrzeni regionu. Powierzchnię wysoczyzny budują mozaiki utworów lodowcowych, z przewagą glin zwałowych, a w obniżeniach piaski i mułki wytopiskowe. W dnach dolin i zagłębi przepływowych występują namuły piaszczyste i torfiaste, natomiast u podstaw wzniesień morenowych i kemowych deluwia piaszczyste i pyłowe. Budowa powierzchni ziemi warunkuje mozaikowość pokrywy glebowej, w której największe powierzchnie zajmują gleby płowe. W licznych miejscach występowania piasków i żwirów dominują gleby rdzawe, natomiast piaski eoliczne sprzyjały wytworzeniu się gleb bielcowych, zajmujących mniejsze obszary. W obniżeniach dolinnych przeważają gleby torfowe i gleby murszowe.

Główną rzeką mezoregionu jest Supraśl, która płynie ze wschodu na zachód do Narwi. Inne znaczące dopływy Narwi stanowią Nereśl, Jaskrzanka i Tu-rośnianka. Na północy Brzozówka wraz z licznymi małymi ciekami odwadnia teren ku dolinie Biebrzy. Wody powierzchniowe obejmują także sztuczne zbiorniki wodne, m.in. Jezioro Zygmunta Augusta na rzece Nereśl czy stawy Popielewo w dolinie Kulikówki. W rejonie zachodniego odcinka rzeki Supraśl i jej ujścia występuje podziemny zbiornik wód Pradolina rzeki Supraśl.

Pod względem potencjalnej roślinności naturalnej w części północnej dominuje grąd subkontynentalny odmiany subborealnej, natomiast na południu kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy i kontynentalny bór sosnowy odmiany sarmackiej. W dolinach występują siedliska łągu jesionowo-olszowego oraz olsu i niżowego łągu wiązowo-jesionowego. W części południowej występują niewielkie płaty siedlisk borealnej świerczyny niżowej. Lesistość regionu wynosi około 35%. Centralną część regionu porasta

Puszcza Knyszyńska z wieloma cennymi rezerwatami leśnymi. W Puszczy dominują siedliska borowe ze świerkiem oraz wilgotne siedliska leśne w dolinach rzek i obniżeniach. Ochroną rezerwatową objęte są m.in. licznie występujące źródła i torfowiska śródlądowe. W celu ochrony siedlisk leśnych oraz typowej rzeźby obszaru powołano Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej. Puszcza stanowi jeden z kilku polskich mateczników żubra oraz populacji wilków i rysi.

Pomimo wysokiej lesistości region odznacza się rolniczym charakterem. Zwarte kompleksy gruntów rolnych w części północnej i w mniejszym stopniu na południu zajmują ponad połowę powierzchni mezoregionu. Podobnie jak w sąsiednich regionach, istotną rolę tu odgrywa hodowla bydła mlecznego. Głównym miastem regionu jest Białystok (297 tys. mieszkańców), stolica województwa i największe miasto Podlasia. W regionie liczne są mniejsze miejscowości, w tym podbiałostocki Wasilków (11 tys.), Choroszcz (6 tys.), Supraśl (5 tys.) oraz Mońki (10 tys.) i Knyszyn (3 tys.). Białystok jako miasto wojewódzkie skupia różne funkcje, stanowi ważne centrum handlu ze wschodem. Znajdują się tu zakłady przemysłowe branży włókienniczej, elektromaszynowej, drzewnej, spożywczej, materiałów budowlanych i huta szkła. Podobne zakłady znajdują się również w mniejszych miejscowościach.

Białystok ma liczne zabytki, w tym renesansowy Stary Kościół Farny oraz ratusz z XVIII w. na Rynku Kościuszki, barokowy zespół pałacowo-parkowy Branickich, cerkiew św. Marii Magdaleny i sobór św. Mikołaja Cudotwórcy. Za pomnik historii w Białymstoku uznano zespół kościoła pw. Chrystusa Króla i św. Rocha. W Supraślu znajduje się jedyna w Polsce gotycko-bizantyjska cerkiew obronna Zwiastowania NMP, której powstanie sięga początku XVI w. Renesansowe układy urbanistyczne części zabudowy znajdują się w Wasilkowie, Knyszynie i Surażu. W Choroszczy jest zachowany zespół pałacowo-parkowy rezydencji Branickich. Miejscem kultu religijnego jest sanktuarium MB Bolesnej w Świętej Wodzie koło Wasilkowa. W Puszczy Knyszyńskiej funkcjonuje zabytkowa leśna kolejka wąskotorowa do arboretum w Kopnej Górze.

Białystok jest dużym węzłem komunikacyjnym, gdzie krzyżują się szlaki drogowe z Warszawy do Augustowa (nr 8), z Bielska Podlaskiego do Kuźnicy Białostockiej (nr 19), z Bobrownik przez Mońki do Grajewa (nr 65) z lokalnymi drogami nr 678 do Łap i nr 676 Krynek. Z linii kolejowych najważniejsza łączy Warszawę z przejściem granicznym w Kuźnicy Białostockiej (nr 6), inne prowadzą z Białegostoku do Grajewa (nr 38), Suwałk (nr 40), Czeremchy (nr 32), Zubek Białostockich (nr 37).

Wzgórza Sokólskie (843.34)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Mezoregion leży w północno-wschodniej części makroregionu. Od północy ogranicza go Kotlina Biebrzańska, od zachodu i południa sąsiaduje z podobną geologicznie Wysoczyzną Białostocką, natomiast od wschodu, za granicą państwa, ograniczają go doliny Świsłoczy i Niemna na Białorusi. Powierzchnia terenu jest bardziej urozmaicona w porównaniu do sąsiednich mezoregionów i wznosi się od 150 m do 185 m n.p.m. Maksymalne wysokości pagórów morenowych i kemowych wynoszą ponad 200 m, osiągając kulminację 239,5 m n.p.m. w Górach Wojnowskich na wschód od Sokółki. Grupy pagórów układają się w łobowe ciągi morenowe, przerywane obniżeniami dolinnymi. Przykładem jest układ pagórów od Gór Karpackich i Jesionowych na zachodzie przez Wierzchlesie do Gór Wojnowskich przy wschodniej granicy. Wewnątrz łobu występują liczne ciągi morenowych pagórków oscylacyjnych, kemowych i szczelinowych.

W budowie północnej części regionu przeważają gliny zwałowe, przerywane dolinami rzecznyymi, a przy granicy regionu występuje pas utworów piaszczysto-żwirowych. Środkową część regionu cechuje duża mozaikowatość utworów, oprócz glin morenowych istotny jest udział piasków i żwirów wodnolodowcowych oraz osadów dolinnych i wytopiskowych wraz z torfami. Na południu dominują gliny zwałowe budujące morenę denną. Liczne pagóry morenowe zbudowane są z glin oraz piasków, żwirów i głazów lodowcowych. W pokrywie glebowej dominują gleby płowe z towarzyszącymi im glebami brunatnymi, związane z glinami i piaskami zwałowymi. Duże powierzchnie zajmują także gleby rdzawe, wytworzone najczęściej z piasków wodnolodowcowych i lodowcowych. W obniżeniach dolinnych i wytopiskowych wykształciły się gleby torfowe, murszowe i mułowe.

Na północy regionu, w rejonie Nowego Dworu, znajdują się źródła Biebrzy, która wraz z Sidrą odwadnia teren w kierunku północnym. Na południu Sokołda i Słoja odprowadzają wody do Supraśli, natomiast na wschód wody do Niemna prowadzą Łosośna i Nietupa. W rejonie Sokółki i Sidry wody powierzchniowe uzupełniają nieliczne stawy.

W potencjalnej roślinności naturalnej dominują grądy subkontynentalne odmiany subborealnej. Liczne, duże powierzchnie zajmują w części południowej i środkowej siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. Doliny rzeczne są zdominowane przez siedliska łągu jesionowo-olszowego. Region, ze względu na stosunkowo żyzne gleby, odznacza się rolniczym charakterem. Ponad 60% jego powierzchni zajmują użytki rolne, a lesistość



Fot. 131. Mezoregion Wzgórze Sokółskie (843.34). Typowy krajobraz pagórkowaty z mozaiką użytkowania rolno-leśnego (fot. Jerzy Solon)

przekracza 30% (fot. 131). Występujące na południu i zachodzie regionu lasy są częścią chronionego kompleksu Puszczy Knyszyńskiej. Położony na północy regionu fragment górnego biegu Biebrzy wchodzi w skład Biebrzańskiego Parku Narodowego. W rejonie miejscowości Bieniowce, Nowy Dwór i Makowlany w dolinie Sidry występują ponadto chronione torfowiska źródliskowe.

Główne miejscowości w regionie stanowią Sokółka (18 tys. mieszkańców), Dąbrowa Białostocka (6 tys.) oraz Lipsk (2 tys.). W Sokółce rozwinął się przemysł branży spożywczej, drzewnej, metalowej i energetycznej, w Dąbrowie Białostockiej dominuje branża spożywcza. W rejonie Sokółki funkcjonuje przemysł wydobywczy, gdzie prowadzona jest eksploatacja złóż kruszyw naturalnych. Dziedzictwo kulturowe regionu tworzą m.in. XIX-wieczny kościół św. Antoniego Padewskiego oraz cerkiew św. Aleksandra Newskiego w Sokółce, układ przestrzenny miasta w Krynkach i Dąbrowie Białostockiej. Na wschodzie regionu położone są wsie Bohoniki i Kruśzyniany, zamieszkiwane przez polskich Tatarów od XVII w. Znajdują się w nich zabytkowe, drewniane meczety oraz mizary, które uznano za pomnik historii. W Bohonikach utworzono park kulturowy w celu wzmocnienia ochrony meczetu, mizaru oraz ich otoczenia.

Przez Sokółkę przebiega linia kolejowa nr 6 z Białegostoku do Kuźnicy Białostockiej i przejścia

granicznego z Białorusią oraz linia nr 40 łącząca Białystok z Augustowem i Suwałkami na północy. W sieci drogowej najważniejsza jest droga krajowa nr 19 z Białegostoku do przejścia granicznego w Kuźnicy Białostockiej. Uzupełnieniem układu komunikacyjnego są drogi łączące Sokółkę z Dąbrową Białostocką i Lipskiem (nr 673), Krynkami (nr 674) oraz Korycinem (nr 671).

Wysoczyzna Wysokomazowiecka (843.35)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczyk

Mezoregion graniczy od północy i wschodu z dolinami Biebrzy i Narwi, a od południa z doliną Bugu. Na wschodzie przylega do Wysoczyzny Drohiczyńskiej i Równiny Bielskiej, a od zachodu sąsiaduje z Międzyrzeczem Łomżyńskim, należącym do makroregionu Niziny Północnomazowieckiej. Jest to dość zwarty obszar, nieznacznie wydłużony południkowo.

W mezoregionie wyraźnie przeważają płaskie lub faliste obszary wysoczyzny moreny dennej, zbudowane z glin zwałowych. Powierzchnia wysoczyzny osiąga przeciętnie wysokość 130–140 m n.p.m. W środkowej i południowej części ponad tę powierzchnię wznoszą się typowe pagórki morenowe i piaszczyste kemowe, sięgające maksymalnie do 167,7 m n.p.m. na południe od Rutek. Pagórki występujące w południowej części, podobnie jak

szerokie doliny rzeczne, są wyraźnie zdenudowane przez procesy peryglacjalne. Południowy kraniec mezoregionu tworzą piaski i żwiry wodnolodowcowe, świadczące o funkcjonującej w przeszłości drodze odprowadzania wód lodowcowych. Na północ od miejscowości Wysokie Mazowieckie oraz między Surazem i Łapami występują obszary podmokłe z pokrywą drobnych osadów, mułków i ilów, częściowo zatorfionych, jednak ich powierzchnia znajduje się na podobnej wysokości jak pozostałe płaty wysoczyzny. W pokrywie glebowej dominują różne podtypy gleb płowych. W miejscach występowania utworów piaszczysto-żwirowych występują gleby rdzawe, a w dolinach rzecznych gleby mułowe, murszowe, mady i w części torfowe. W zabagnionych obszarach wykształciły się gleby torfowe, murszowe i glejowe.

Sieć wód powierzchniowych regionu stanowią wyłącznie rzeki. Do Narwi na północ wody odprowadzają Ślina, Gać z Jabłonką oraz Awissa na wschodzie, natomiast na południe do Bugu Brok z licznymi dopływami oraz Nurzec i jego dopływy. Zachodni kraniec obszaru znajduje się w zasięgu dużego zbiornika wód podziemnych Subniecka Warszawska. W potencjalnej roślinności naturalnej regionu przeważa grąd subkontynentalny odmiany środkowopolskiej oraz kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy, znacznie rzadziej występują siedliska świetlistej dąbrowy i kontynentalnego boru sosnowego. W dolinach rzecznych dominują siedliska niżowego łęgu jesionowo-olszowego. Żyzne gleby przyczyniły się do rozwoju rolnictwa, czego przejawem jest dominacja gruntów ornych, łąk i pastwisk w pokryciu terenu. Lasy (wraz z zadrzewieniami) obejmują niecałe 20% powierzchni i występują w niedużych kompleksach, głównie na północy oraz na południu.

Rolniczy charakter regionu przekłada się na brak wielkoobszarowych form ochrony przyrody. Większość z nich związana jest z sąsiednimi dolinami rzecznyymi – Narwii, Biebrzy i Bugu. Do najcenniejszych obszarów mezoregionu zalicza się położony na północnym zachodzie rezerwat przyrody Grabówka, obejmujący zachowany fragment lasu pochodzenia naturalnego z dominacją grabu i dębu szypułkowego w drzewostanie. Najważniejsze miejscowości w regionie stanowią Zambrów (22 tys. mieszkańców), Wysokie Mazowieckie (9 tys.), Łapy (16 tys.), Tykocin (2 tys.) położony na granicy z Doliną Górnej Narwi oraz położony na granicy z regionem Wysoczyzny Drohiczyńskiej Ciechanowiec (5 tys.). W miastach rozwinął się przemysł branży spożywczej (w tym mleczarskiej), drzewnej, metalowej, medycznej, maszyn budowlanych czy energetycznej (tłocznia gazu). Do najcenniejszych zabytków regionu można zaliczyć kościół Trójcy Przenajświętszej

z XIX w. w Zambrowie, św. Piotra i Pawła w Łapach oraz kościół św. Jana Chrzciciela i Narodzenia NMP w Wysokim Mazowieckim. W Łapach znajduje się zabytkowy układ urbanistyczny osiedla kolejarskiego z zachowanymi domami mieszkalnymi, a w Zambrowie układ osiedla wojskowego. Dawne parki podworskie w Czyżewie oraz Szepietowie zostały objęte ochroną jako zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Przez mezoregion przebiega linia kolejowa nr 6 z Warszawy do Białegostoku na wschód na Białoruś oraz nr 40 w kierunku północnym na Litwę. W Łapach łączy się ponadto z linią towarową nr 36 z Ostrołęki. W komunikacji drogowej największe znaczenie ma przebiegająca przez Zambrów droga nr 8 z Warszawy do Białegostoku i dalej na północ do Suwałk i granicy z Litwą. Uzupełnieniem są drogi z Łomży przez Zambrów i Czyżew do Sokołowa Podlaskiego oraz z Zambrowa przez Wysokie Mazowieckie do Bielska Podlaskiego.

Dolina Górnej Narwi (843.36)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczuk

Mezoregion stanowi długi, stosunkowo wąski obszar, przebiegający przez środkową część Niziny Północnopodlaskiej, od wschodniej granicy z Białorusią do połączenia z Kotliną Biebrzańską, rozdzielający Wysoczyznę Białostocką od Wysokomazowieckiej i Równiny Bielskiej. Długość doliny wynosi około 140 km, górny odcinek jest położony na wysokości 144,9 m n.p.m., natomiast przy połączeniu z Kotliną Biebrzańską 104,3 m n.p.m. Ma typowe dla większych rzek odcinki wąskie, przełomowe, o szerokości nawet poniżej 1 km oraz kotlinowe rozszerzenia, do około 5 km koło Suraza (fot. 132). Spadek rzeki na całym odcinku wynosi 0,26 ‰, typowy dla obszarów równinnych.

W dolinie występuje głównie jeden poziom terasowy, tylko w kilku miejscach znajdują się fragmenty wyższego, starszego poziomu. Zbocza są złagodzone w procesach peryglacjalnych, lecz w odcinkach przełomowych, rozcinających wysoczyzny zbudowane z glin zwałowych, często są krótkie i strome. W dnie doliny przeważają torfy na piaskach, żwirach i mułkach terasy zalewowej, którym towarzyszą osady mineralne mułków, namułów i piasków. Występują również niewielkie wyspy ostańców, czyli utworów nie związanych z akumulacją rzeczną, zbudowane z glin lub piasków, często zwymdionych. Pokrywa glebowa nawiązuje do utworów wypełniających dolinę. Przeważają gleby torfowe, którym w brzeżnych częściach i w górnym odcinku sąsiadują gleby murszowe. Mniejsze, ale liczne są zasięgi mad rzecznych i gleb mułowych.



Fot. 132. Mezuregion Dolina Górnej Narwi (843.36). Charakterystyczne rozlewiska (fot. Tadeusz J. Chmielewski)

W obrębie mezoregionu znajdują się ujściowe odcinki licznych cieków, w tym – od północy – Supraśli, Nereśli, Jaskrzanki, Turośnianki i Mieńki a od południa Narewki, Łoknicy, Orlanki i Śliny. W przygranicznym odcinku doliny Narwi w drugiej połowie XX w. zbudowano zbiornik wodny Siemianówka, na długości około 11 km, o średniej głębokości do 3,5 m. Na południe od Suraża znajduje się kompleks stawów Kozi Przeskok. W rejonie ujścia Supraśli do Narwi znajduje się zbiornik wód podziemnych Pradolina rzeki Supraśli.

W potencjalnej roślinności naturalnej regionu dominuje niżowy łąg jesionowo-olszowy. W kilku odcinkach doliny występują siedliska nadrzeczne łągu wierzbowo-topolowego, a w części zachodniej – olsów środkowoeuropejskich. Na brzegach doliny spotyka się siedliska kontynentalnego boru mieszanego sosnowo-dębowego. Dolina Narwi od Suraża do Rzędzian jest chroniona od 1996 r. w ramach Narwiańskiego Parku Narodowego, a od 2002 r. jest także obszarem RAMSAR. Celem ochrony jest zachowanie doliny Narwi i jej starorzeczy, będących siedliskiem dla licznych gatunków ptactwa wodno-błotnego. Dolina na prawie całej długości chroniona jest także w ramach sieci Natura 2000.

Mezuregion obejmuje przede wszystkim tereny zabagnione lub silnie uwilgocone (przy lesistości około 15%), jednak w jego granicach znajdują się niżej położone części Tykocina (2 tys. mieszkańców), Suraża (1 tys.) oraz Choroszcz (6 tys.). Tykocin ma zabytkowy, XV-wieczny układ miasta, zachowany zespół klasztorny bernardynów i misjonarzy z barokowym kościołem Świętej Trójcy oraz synagogę. Najbardziej związana z doliną Narwi jest wieś Narew, dawne miasto królewskie z XVI w., zamieszkiwana przez około 1500 osób. Ma ona zabytkowy układ przestrzenny z XVI w., zachowaną drewnianą zabudowę mieszkalną z XIX w., drewniany kościół Wniebowzięcia NMP i św. Stanisława wraz z dzwonnica z XVIII w., drewnianą cerkiew prawosławną pw. Podwyższenia Krzyża Świętego z XIX w.

Dolinę Górnej Narwi przecinają drogi nr 671 z Jeżewa przez Tykocin do Knyszyna oraz prowadzące do Białegostoku drogi nr 8 z Warszawy, nr 682 z Łap, nr 19 z Bielska Podlaskiego i Hajnówki. Przez region przebiega linia kolejowa nr 6 z Warszawy przez Łapy do Białegostoku, a na wschodzie przez groblę na zbiorniku Siemianówka linia nr 31 z Siedlec przez Hajnówkę na Białoruś.

Równina Bielska (843.37)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzcyk

Mezoregion zajmuje południowo-wschodnią część makroregionu, pomiędzy Doliną Górnej Narwi na północy i Wysoczyzną Drohiczyńską na południu. Na zachodzie graniczy z Wysoczyzną Wysokomazowiecką. Powierzchnia całego regionu jest dość wyrównana, położona na wysokości od 130–150 m n.p.m. w części zachodniej i północnej do 160–180 m n.p.m. w części południowo-wschodniej. Falistą i lokalnie płaską powierzchnię urozmaicają nieliczne pagórki morenowe i kemowe, które jedynie w części południowo-wschodniej, koło Kleszczeli, są licznie zgrupowane i wznoszą się maksymalnie do wysokości 194,3 m n.p.m.

Przeważająca w regionie falista wysoczyzna zbudowana jest z gliny zwałowej zlodowaceń środkowopolskich, podlegającej przekształceniom peryglacjalnym, głównie denudowaniu wyniosłości i tworzeniu powierzchniowych pokryw piaszczystych. Dosyć jednostajna wysoczyzna podlegała rozcięciom erozyjnym, którymi odprowadzane były wody lodowcowe i akumulowane były w nich osady piaszczysto-żwirowe. Utworzone w okresie deglacjacji duże niecki wytopiskowe, często podmokłe i zatorfione, wypełnione zostały wskutek akumulacji drobnoziarnistymi osadami. Doliny rzeczne mają szerokie spłaszczone dna, wypełnione piaskami, mułkami oraz torfami. Mozaikowość budowy geologicznej jest powtórzona w pokrywie glebowej, gdzie dominują gleby płowe, z mniejszym udziałem gleb brunatnych, wytworzonych z mniej przekształconych glin i gleb rdzawych w miejscach występowania piasków i żwirów. Urozmaiceniem pokrywy glebowej są wąskie zasięgi gleb torfowych i murszowych w dolinach rzecznych oraz znaczny zasięg czarnych ziem w sąsiedztwie Białowieskiego Parku Narodowego, a na południowym wschodzie obszary piaszczystych gleb bielcowych.

Największą rzeką jest Nurzec, płynący w kierunku zachodnim do Bugu szeroką płaskodenną doliną. Dopływem Bugu jest także rzeka Leśna, prowadząca wody w kierunku południowym przez teren Białorusi. Na północ do Narwi wody odprowadzają Orlanka, Łoknica i Narewka, przepływająca przez Puszcę Białowieską.

W potencjalnej roślinności naturalnej regionu dominują grądy subkontynentalne odmiany subborealnej. Mniej liczne są powierzchnie siedlisk kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. W piaszczystej, południowo-wschodniej części dominuje siedlisko kontynentalnego boru sosnowego odmiany subborealnej. W dolinach rzecznych dominuje siedlisko niżowego łągu jesionowo-olszowego, a w dolinie Narewki także łągu

wierzbowo-topolowego. Mezoregion jest typowym obszarem rolniczym, z dużym udziałem łąk i pastwisk w dolinach cieków. Lesistość sięga 26%. We wschodniej części regionu położony jest kompleks leśny Puszczy Białowieskiej, którego znaczna część obejmuje lasy najbardziej zbliżone do naturalnych. W celu ich zachowania i ochrony na części obszaru utworzono w 1932 r. Białowieski Park Narodowy, a w jego sąsiedztwie liczne rezerваты. Obszar Puszczy Białowieskiej jest objęty różnymi formami ochrony krajowej i międzynarodowej. Utworzono tu specjalne obszary ochrony siedlisk i obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 i Światowy Rezerwat Biosfery, który wraz z częścią białoruską znajduje się na liście światowego dziedzictwa UNESCO.

Do głównych miejscowości należą Bielsk Podlaski (25 tys. mieszkańców), Hajnówka (21 tys.), Brańsk (4 tys.), Kleszczele (1 tys.) i położona w puszczy wieś Białowieża (2 tys.). W Bielsku Podlaskim i Hajnówce działają zakłady branży spożywczej, drzewnej, materiałów budowlanych, metalowej, włókienniczej, meblarskiej, odzieżowej i maszynowej. W dawnych miastach królewskich (Bielsku Podlaskim, Brańsku i Kleszczelach) zachowały się historyczne układy przestrzenne, a także zabytkowe kościoły, cerkwie i ratusze. W Rudce znajduje się Pałac Ossolińskich z dworskimi zabudowaniami i parkiem z XVIII w. W Białowieży cennym obiektem jest zespół dworca kolejowego z początku XX w., park pałacowy z końca XIX w., cerkiew św. Mikołaja Cudotwórcy z jedynym porcelanowym ikonostasem.

Głównym węzłem komunikacyjnym jest Bielsk Podlaski, skąd drogi prowadzą na północ do Białegostoku (nr 19), na wschód do Hajnówki i Białowieży (nr 689), na zachód przez Brańsk do Zambrowa (nr 66) i Ciechanowca (nr 681), na południe do Siemiatycz i Kleszczeli. Linia kolejowa nr 32 łączy Białystok z przygraniczną Czeremchą, a linia nr 31 Siedlce z Siemianówką. Uzupełnieniem jest częściowo nieczynna linia nr 52 z Bielska Podlaskiego przez Hajnówkę do Białowieży.

Wysoczyzna Drohiczyńska (843.38)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzcyk

Mezoregion na północy graniczy z Równiną Bielską, na zachodzie z Wysoczyzną Wysokomazowiecką, a na południu z Podlaskim Przełomem Bugu. Od wschodu łączy się z Równiną Nadbużańską (Prużańską) na Białorusi. Jest to dość wyrównany obszar, którego powierzchnia wznosi się od 150–165 m n.p.m. w części zachodniej, do 170–180 m n.p.m., a maksymalnie 203,8 m (Góra Uszeście w Mielniku) na wschodzie regionu. Stanowi jednostajną, falistą



Fot. 133. Mezoregion Wysoczyzna Drohiczyńska (843.38). Wiele małych cieków przekształcono w rowy odwadniające (fot. Tadeusz J. Chmielewski)

wysoczyznę morenową, rozciętą licznymi dolinami małych cieków, dopływów Bugu i Nurca (fot. 133). Zbudowana jest z gliny zwałowej, silnie peryglacialnie przekształconej w części wschodniej. Ponadto w części wschodniej występują duże powierzchnie piasków i żwirów wodnolodowcowych, przechodzące na wschód, poza granicę kraju. W szerokim obniżeniu dolinnym Nurczyka przy północnej granicy regionu oraz na wschodnich krańcach, zakumulowały się drobne osady w postaci mułków. Jedyne zgrupowania moren czołowych znajdują się w sąsiedztwie doliny Nurczyka i na południu koło Mielnika. Przestrzenną budowę utworów powierzchniowych potwierdza mozaikowość pokrywy glebowej. Na wysoczyźnie morenowej dominują gleby płowe, którym towarzyszą miejscami gleby brunatne. Na piaszczystych i żwirowych utworach wschodniej części regionu wykształciły się gleby rdzawe oraz bielcowe. W dolinie Nurczyka rozprzestrzeniły się gleby torfowe, a w mniejszych dolinach na zachodzie regionu występują gleby murszowe, murszowate i gruntowoglejowe.

Wody powierzchniowe tworzą niewielkie rzeki, w tym na północy Nurczyk, Leśna, Czarna, na

zachodzie Pełchówka, dopływające do Nurca. W kierunku południowym do Bugu teren odwadniają Pulwa, Kamianka i Silna. W potencjalnej roślinności naturalnej dominują siedliska grądu subkontynentalnego odmiany środkowopolskiej, w mniejszym stopniu współwystępuje kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy, szczególnie w części wschodniej i południowej. Występują tam również siedliska kontynentalnego boru sosnowego odmiany subborealnej. W dolinach rzecznych przeważają siedliska łągu jesionowo-olszowego.

Pomimo wysokiej lesistości, sięgającej około 35%, region ma typowo rolniczy charakter. Grunty rolne, położone głównie w jego zachodniej części, zajmują około 60%. Większe kompleksy leśne stanowiące pozostałości dawnej Puszczy Mielnickiej, położone są na wschodzie. Fragmenty dawnej puszczy objęte są ochroną rezerwatową, m.in. siedliska grądu typowego z dębem szypułkowym i grabem w na północ od Radziwiłłówki. W rejonie Mielnika wykształciły się murawy kserotermiczne, objęte ochroną jako rezerwat przyrody Góra Uszeście. Największe miejscowości stanowią Siemiatycze (15 tys. mieszkańców), Drohiczyn (2 tys.), Mielnik (1 tys.) oraz położony

na pograniczu Ciechanowiec (5 tys.). W miastach działają zakłady branży spożywczej, drzewnej, metalowej i materiałów budowlanych. W Mielniku funkcjonuje odkrywkowa kopalnia kredy (por. fot. 62), której początki sięgają XVI w. Turystyka rozwija się w położonych nad Bugiem Mielniku i Drohiczynie, dawnych miastach królewskich. W Drohiczynie znajduje się zachowane grodzisko na Górze Zamkowej, zespół klasztorny jezuitów z barokową katedrą Trójcy Przenajświętszej z XVII/XVIII w., klasztorem i kolegium jezuitów z XVIII w., a także zespół klasztorny Mniszek Benedyktynek z kościołem pw. Wszystkich Świętych. W Siemiatyczach do cennych obiektów zalicza się m.in. cerkiew pw. św. Apostołów Piotra i Pawła oraz zespół pomisjonarski z kościołem pw. Wniebowzięcia NMP, klasztorem i szpitalem

z XVIII w. Na Górze Zamkowej w Mielniku, skąd można podziwiać dolinę Bugu, zachowały się ruiny zamku oraz kościoła. W regionie znajduje się wiele drewnianych cerkwi, m.in. w Koterce i Anusinie. Na wschód od Siemiatycz położona jest Góra Grabarka z XVIII-wiecznym zespołem klasztornym i cerkwią otoczoną krzyżami, będąca miejscem kultu prawosławnego.

Głównym węzłem komunikacyjnym regionu są Siemiatycze, przez które przebiegają drogi z Białego-stoku do Międzyrzecza Podlaskiego (nr 19), z Sokołowa Podlaskiego przez Drohiczyn do Mielnika (nr 62) oraz łączące Ciechanowiec z Kleszczelami. Znajduje się tu jedno czynne przejście graniczne z Białorusią. Przez region przebiega linia kolejowa nr 31 z Siedlec do Siemianówki i granicy państwa.

Polesie Zachodnie (845.1)

Radosław Dobrowolski, Sławomir Terpiłowski, Jan Borzyszkowski, Łukasz Chabudziński,
Izabela Grzegorzcyk

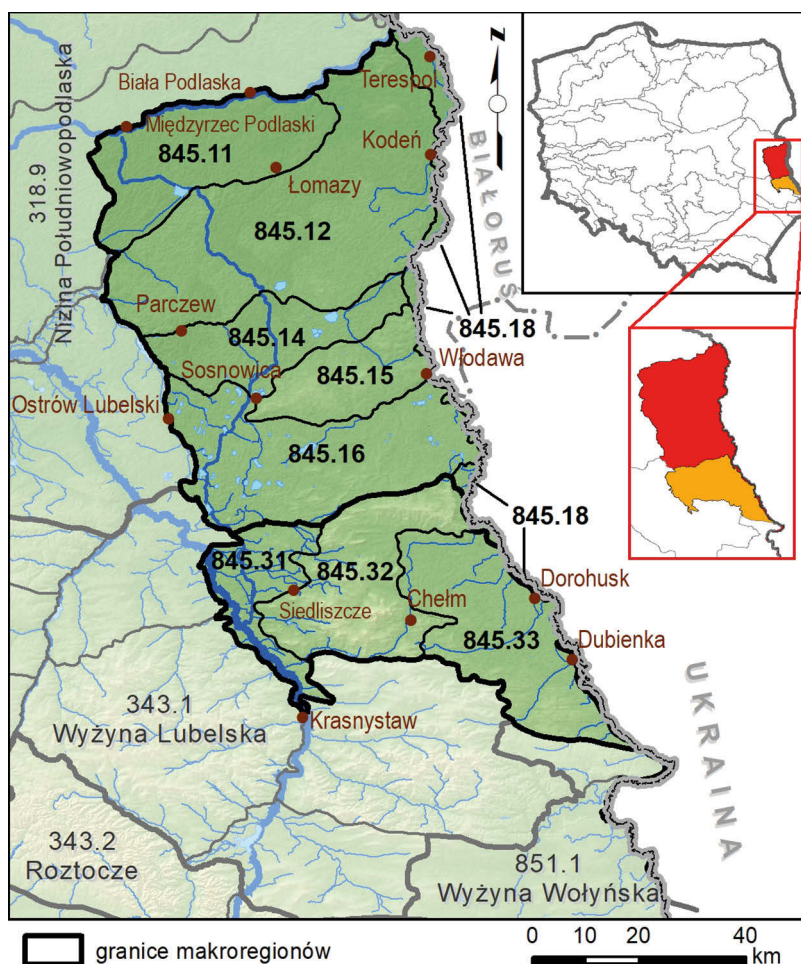
Wiadomości ogólne

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Makroregion położony jest w podprovincji Polesie, w prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski i megaregionie Niż Wschodnioeuropejski. Znajduje się w środkowowschodniej Polsce, sięgając państwowej granicy z Ukrainą i Białorusią; sąsiaduje z makroregionami: Niziną Południowopodlaską od północy i zachodu, Wyżyną Lubelską od południowego zachodu oraz Polesiem Wołyńskim od południa (ryc. 62).

Obszar Polesia Zachodniego w całości leży w obrębie podniesionej części kratonu wschodnioeuropejskiego

(jednostki obniżenia nadbużańskiego i wzniesienia Sławatycz). Wśród utworów powierzchniowych dominują glacialne osady ze zlodowaceń południowo-lub/i środkowopolskiego (głównie gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz wodnolodowcowe), a także osady akumulacji rzeczno- i jeziorno-rozlewiskowej (piaski, mułki i ły) ze zlodowacenia północnopolskiego, zajmujące rozległe powierzchnie teras nadzalewowych. Najstarszymi utworami geologicznymi, odsłaniającymi się na powierzchni terenu jedynie w izolowanych płatach w południowej części makroregionu, są margle i kreda pisząca. Dna dolin rzecznych oraz rozległych obniżeń pozadolinnych wypełniają holocenyjskie piaski, torfy i namuły torfowe.



Ryc. 62. Położenie makroregionów Polesie Zachodnie (845.1) i Polesie Wołyńskie (845.3) oraz podział na mezoregiony

Współczesna rzeźba Polesia Zachodniego to efekt złożonych procesów morfogenetycznych, głównie erozji i akumulacji, kształtujących ten obszar od okresu zlodowaceń plejstocenских po holocen. Makroregion pod względem morfogenetycznym jest wyraźnie dwudzielny. Część północną tworzą wysoczyzny polodowcowe (mezoregiony: Wysoczyzna Parczewsko-Kodeńska i Garb Włodawski) rozdzielone rozległymi, równoleżnikowymi obniżeniami akumulacji wodnolodowcowej, rzecznej, i rzeczno-rozlewiskowej i biogenicznej (mezoregiony: Zakłęsłość Łomaska, Zakłęsłość Sosnowicka). Wśród nich szczególnie wyróżniającym się elementem rzeźby jest wysoczyzna Garbu Włodawskiego, wznosząca się do 50 m ponad obszary przyległe, nadbudowująca kopalny guz kredowy o strukturalnych założeniach. Odrębną morfologicznie południową część makroregionu stanowi Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie wyróżniające się dużą różnorodnością form, przy dominującej jednocześnie monotonii hipsometrycznej, związanej z obecnością równin: wodnolodowcowych ze zlodowacenia południowo- lub/i środkowopolskiego, jeziorno- i rzeczno-rozlewiskowych ze zlodowacenia północnopolskiego oraz holocenских równin torfowych. Ponad te rozległe płaskie powierzchnie wznoszą się tu miejscami, do wysokości kilkunastu metrów, starsze elementy rzeźby: przedglacialnej (silnie skrasowiałe pagóry kredowe) oraz glacialnej (pagórki morenowe, ozy i kemy). Pokrywa czwartorzędowa maskuje przy tym niezwykle urozmaiconą rzeźbę podłoża.

Polesie Zachodnie niemal w całości położone jest w obrębie Podlasko-Poleskiego regionu klimatycznego, wyróżniającego się małą zmiennością przestrzenną wartości głównych elementów klimatu, a jednocześnie dobrymi warunkami solarnymi, zaliczanymi do najkorzystniejszych w kraju. Jedynie jego południowo-zachodnie peryferie włączane są do Regionu Wschodniomałopolskiego, cechującego się stosunkowo małą liczbą dni z pogodą umiarkowanie ciepłą, z dużym zachmurzeniem i opadem. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu 7,4°C, a suma roczna opadu atmosferycznego sięga ok. 540 mm.

Obszar Polesia Zachodniego leży w strefie międzyrzecza środkowego Wieprza i Bugu. Jest to obszar o bardzo niskich wskaźnikach odpływu rzeczno- (100–120 mm·rok⁻¹), przy relatywnie gęstej sieci wód powierzchniowych. Osobliwością w systemie wód powierzchniowych makroregionu jest występowanie, zwłaszcza w części południowej, rozległych obszarów mokradłowych oraz grupy jezior o genezie krasowej i/lub termokrasowej, nawiązujących do planu strukturalnego kompleksu mezo-kenozoicznego. Wody podziemne występują w dwóch piętrach wodonośnych – górnokredowym

i czwartorzędowym. Warunki filtracyjne wód piętra górnokredowego (margle, kreda pizująca) są bardzo słabe (współczynniki filtracji $<1 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$); zwierciadło ma charakter naporowy. Zwierciadło pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego występuje płytko pod powierzchnią terenu: w obrębie dolin rzecznych i obniżen pozadolinných $<2 \text{ m}$, zaś w obrębie rozległych równin piaszczystych do 5–6 m. Ukształtowanie zwierciadła poziomu czwartorzędowego wyraźnie nawiązuje do rzeźby terenu. Źródła są nieliczne, a ich wydajność jest znikoma; najczęściej lokują się w strefach krawędzi morfologicznych.

Największe powierzchnie zajmują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone ze słabogliniastych i luźnych osadów glacialnych zlodowaceń środkowopolskich oraz gleby gruntowo-glejowe, płowe i rdzawe rozwinięte na drobnofrakcyjnych utworach jeziorno- i rzeczno-rozlewiskowych z przełomu plejstocenu i holocenu. Ze względu na specyfikę geologiczno-morfologiczną obszaru duże rozprzestrzenienie mają również gleby hydrogeniczne: mady właściwe oraz gleby torfowe. Płatowo, jedynie w południowej części makroregionu, na wychodniach skał węglanowych rozwinęły się rędziny właściwe.

Typy roślinności potencjalnej są wyraźnie zróżnicowane przestrzennie i nawiązują do warunków litologiczno-siedliskowych. W obrębie wysoczyzn morenowych największe powierzchnie zajmują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych, zaś na równinach morenowych oraz równinach akumulacji jeziorno- i rzeczno-rozlewiskowej siedliska grądów subkontynentalnych w odmianie środkowopolskiej (zarówno serii żyźnej, jak i ubogiej). W dnach dolin rzecznych dominującą roślinnością potencjalną są nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe (Dolina Środkowego Bugu) lub jezisionowo-olszowe (dopływy Bugu i Wieprza). Z kolei w rozległych obniżeniach pozadolinných przeważają siedliska olsów środkowoeuropejskich.

Wyjątkowe nagromadzenie różnych form ochrony zasobów przyrodniczych koncentruje się w południowej części makroregionu. Znajduje się tu Poleski Park Narodowy, trzy parki krajobrazowe (PK Pojezierze Łęczyńskie, Poleski PK i Sobiborski PK) oraz liczne obszary Natura 2000, zarówno obszary specjalnej ochrony ptaków (m.in. Bagno Bubnów, Dolina Środkowego Bugu), jak i specjalne obszary ochrony siedlisk (m.in. Ostoja Poleska, Maśluchy, Jeziora Uściwierskie, Krowie Bagno, Brzeziczno, Lasy Sobiborskie, Poleska Dolina Bugu). Wybitną wartość przyrodniczą mają również rezerваты przyrody – torfowiskowe (Torfowisko przy Jeziorze Czarnym, Jezioro Brzeziczno, Brudzieniec, Jezioro Orchowe, Jezioro Obradowskie, Magazyn,

Tabela 57. Ogólna charakterystyka makroregionu Polesie Zachodnie (845.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Polesie Zachodnie (845.1)	Zakłęśność Łomaska (845.11)	Wysoczyzna Parczewsko- Kodeńska (845.12)	Zakłęśność Sosnowicka (845.14)	Garb Włodawski (845.15)	Pojezierze Łęczyńsko- Włodawskie (845.16)	Dolina Środkowego Bugu (845.18)
Powierzchnia (km ²)	4671	736	1720	500	395	1039	280
Długość granic (km)	695	134	215	133	99	185	593
Punkty krajowe	zachód	22°40'26,855"	22°41'26,751"	22°47'23,691"	23°03'36,025"	22°50'38,133"	23°30'10,018"
	wschód	24°08'44,818"	23°21'39,897"	23°31'14,522"	23°33'58,503"	23°41'24,496"	24°08'44,818"
	południe	50°38'04,296"	51°46'31,433"	51°37'58,416"	51°28'05,769"	51°17'46,037"	50°38'04,296"
	północ	52°08'19,133"	52°02'20,619"	52°06'46,413"	51°43'05,240"	51°34'02,660"	52°08'19,133"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	109	47	63	50	35	59
	z północy na południe	164	31	56	24	23	30
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,868	1,388	1,464	1,680	1,400	1,617
	wymiar fraktalny	1,208	1,156	1,155	1,178	1,162	1,168
	wskaźnik wydłużenia	0,650	0,706	0,637	0,562	0,687	0,614
	wskaźnik wklęsłości	0,639	0,851	0,832	0,739	0,882	0,757
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	212,2	160,4	196,3	171,3	212,2	191,6
	średnia (m n.p.m.)	157,3	147,0	152,7	155,4	174,4	168,1
	minimalna (m n.p.m.)	128,8	134,0	129,0	135,5	150,5	140,9
	maksymalna deniwelacja (m)	83,4	26,4	67,3	35,8	61,7	50,7
Szorstkość	0,654	0,526	0,594	0,506	1,009	0,725	0,863

Trzy Jeziora), leśne (Czarny Las, Lasy Parczewskie, Królowa Droga, Omelno), florystyczne (Jezioro Świerszczów) oraz faunistyczne (Żółtowie Błota, Małoziemce, Warzewo).

Polesie Zachodnie wyróżnia się bogatą historią, wynikającą z wieloetniczności i wielokulturowości obszaru (polskiej, ruskiej, żydowskiej, tatarskiej). Jego śladem są liczne obiekty kultury materialnej; do najcenniejszych należą: zabytkowe kościoły, cerkwie, klasztory (Włodawa, Łęczna, Sosnowica, Kodeń, Jabłeczna, Orchówek, Hola, Suchawa, Hanna), synagogi (Włodawa, Łęczna), zespoły dworskie (Sosnowica, Romanów) i pałacowo-parkowe (Łęczna, Różanka, Kodeń, Adamów, Jabłoń).

Makroregion cechuje relatywnie niski poziom rozwoju gospodarczego i słabo rozwinięta infrastruktura techniczna. Dominuje tu funkcja rolnicza, choć w większych miastach (Łęczna, Włodawa, Parczew) rozwinięty jest drobny przemysł (głównie spożywczy, budowlany, szklarski). W południowej części makroregionu, w rejonie Bogdanki funkcjonuje kopalnia

węgla kamiennego, będąca jedną z najbardziej dochodowych kopalni węgla w Polsce. Sieć komunikacyjna jest uboga. Przebiegają tędy jedynie dwie drogi o znaczeniu krajowym (DK63 Siedlce–Sławatycze, DK82 Lublin–Włodawa); oraz kilka dróg o randze wojewódzkiej (DW812 Biała Podlaska–Włodawa, DW813 Międzyrzecz Podlaski–Łęczna, DW815 Wisznice–Lubartów, DW816 Terespol–Włodawa, DW818 Parczew–Włodawa i DW819 Parczew–Wola Uhruska).

W granicach Polski makroregion dzieli się na sześć mezoregionów – Zakłęśność Łomaska (845.11), Wysoczyzna Parczewsko-Kodeńska (845.12), Zakłęśność Sosnowicka (845.14), Garb Włodawski (845.15), Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie (845.16) i Dolina Środkowego Bugu (845.18).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 57.

Zakłęśłość Łomaska (845.11)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Zakłęśłość Łomaska to równoleżnikowe obniżenie położone pomiędzy Równiną Łukowską a Wysoczyzną Parczewsko-Kodeńską i na przedłużeniu, ku wschodowi, Pradoliny Wieprza. Stanowi ono nietypowy odcinek pradoliny Krzny, ukształtowany podczas odpływu wód lodowcowych w okresie końcowego postępu lądolodu Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Jest to szeroka (do 20 km), połoga niecka na wysokości 133,9–160,4 m n.p.m. Dobrze zachowany jest pradolinny, szeroko rozprzestrzeniony, piaszczysto-żwirowy poziom akumulacji wodnolodowcowej. Na tym tle unikalny charakter ma punktowa wychodnia starszych osadów plejstoceniowych w Ortelu Królewskim (duże nagromadzenie malakofauny – muszli ślimaków) z interglacjału mazowieckiego. Do kierunku odpływu wód lodowcowych nawiązują współczesne (zlodowacenie północnopolskie – holocen) doliny rzeczne: Krzny oraz dolne odcinki jej prawobrzeżnych dopływów – Zielawy i Rudki. Wypełniają je osady mineralne i biogeniczne (piaski, mułki, namuły oraz torfy). Na znacznych odcinkach ich koryta są uregulowane. Obcym (antropogenicznym) elementem hydrograficznym w krajobrazie jest również dolny odcinek kanału Wieprz-Krzna.

Na osadach wodnolodowcowych wykształciły się gleby rdzawe i bielcowe, a na osadach dolin rzecznych gleby hydromorficzne i mady.

Wśród potencjalnej roślinności naturalnej obszarów polodowcowych dominują siedliska grądu subkontynentalnego i kontynentalnych borów mieszanych (sosnowo-dębowych), a dna dolin rzecznych to siedliska niżowych łągów olszowych i jesionowo-olszowych.

W pokryciu terenu największy obszar zajmują zbiorowiska leśne (około 35%). Najcenniejsze objęte są ochroną rezerwatową: bór mieszany z dominacją sosny i dębu szypułkowego (rezerwat Liski koło Międzyrzecza Podlaskiego) oraz grąd z dominującym udziałem dębu szypułkowego i lipy (rezerwat Omelno koło Radzynia Podlaskiego).

Poza dużymi miastami (Biała Podlaska, Międzyrzec Podlaski), położonymi na pograniczu z Równiną Łukowską, głównym ośrodkiem osadniczym są Łomazy (prawie 2 tys. mieszkańców) – dawne miasto. Liczne są świadectwa historycznej wielokulturowości, m.in.: kościół rzymskokatolicki (dawna cerkiew unicka) w Ortelu Królewskim, cmentarz tatarski (mizar) w Studziance, cmentarz żydowski (kirkut) w Łomazach.

Zakłęśłość przecina z południa na północ droga wojewódzka nr 812 (z Włodawy), która łączy się w Białej Podlaskiej z drogą międzynarodową nr 2

oraz droga wojewódzka nr 813 (z Parczewa) łącząca się w Międzyrzeczu Podlaskim z drogą krajową nr 19.

Wysoczyzna Parczewsko-Kodeńska (845.12)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Wysoczyzna Parczewsko-Kodeńska jest położona pomiędzy Zakłęśłością Łomaską na północy, a Zakłęśłością Sosnowicką na południu. Wschodnią granicę wyznacza Dolina Środkowego Bugu, a zachodnią dolina Tyśmienicy, wzdłuż której sąsiaduje z, podobną morfogenetycznie jednostką, Wysoczyzną Lubartowską. Jest to mało zróżnicowany morfologicznie obszar wysoczyzny leżący na wysokości do 193,3 m n.p.m. Dominują „stare” formy polodowcowe ze zlodowacenia południowo- lub/i środkowopolskiego: równiny morenowe zbudowane z gliny zwałowej oraz, „włożone” w nie, piaszczysto-żwirowe szlaki wodnolodowcowe (sandrowe). Niektóre z tych szlaków sandrowych wykorzystują współczesne (zlodowacenie północnopolskie – holocen) doliny rzeczne, w tym w szczególności południkowo zorientowany środkowy odcinek doliny Zielawy oraz doliny jej dopływów – Lutni i Mulawy (prawostronna zlewnia Krzny). Wypełniają je piaski, mułki oraz torfy. Koryta rzek są na ogół uregulowane. Antropogenicznym elementem w krajobrazie jest, kontynuujący się w Zakłęśłości Łomaskiej, dolny odcinek kanału Wieprz-Krzna.

Na osadach polodowcowych wykształciły się gleby płowe i brunatne oraz rdzawe i bielcowe, a na osadach dolin rzecznych głównie gleby hydromorficzne.

Potencjalna roślinność naturalna wykazuje duże zróżnicowanie przestrzenne. Obszary polodowcowe to siedlisko grądu i borów subkontynentalnych, a dna dolin rzecznych – nadrzecznych łągów olszowych i jesionowo-olszowych.

W strukturze użytkowania ziemi dominują grunty orne (około 50% powierzchni). Znaczą powierzchnię zajmują lasy (około 30%). Najcenniejsze ekosystemy leśne chronione są w rezerwacie Czarny Las koło Milanowa – grąd z pomnikowymi okazami dębu i grabu oraz w rezerwacie Dobryń koło Zalesia – wielogatunkowe lasy (grąd, ols i łąg) z pomnikowymi okazami dębu i olszy czarnej.

Peryferyjne położenie mają dwa główne, „stare” ośrodki miejskie: Parczew (ponad 10 tys. mieszkańców, prawa miejskie od 1401 r.), którego założenia urbanistyczne mają status wybitnych walorów dziedzictwa kulturowego oraz Kodeń (prawie 2 tys., prawa miejskie od 1511 r.), o którego dawnej świetności (z okresu gdy był siedzibą rodową Sapiehów) zaświadcza w sposób szczególny bazylika

rzymskokatolicka z pierwszej połowy XVII w – ważne miejsce kultu religijnego. Ważnym ośrodkiem religijnym są również Kostomłoty, gdzie znajduje się jedyna w Polsce cerkiew neounicka z XVII w.

Ważnym szlakiem komunikacyjnym jest droga krajowa nr 63 biegnąca z Łukowa przez okolice Wisznicy do międzynarodowego przejścia granicznego z Białorusią w Sławatyczach. Funkcję lokalnego węzła drogowego pełni Parczew, przez który przebiega droga wojewódzka nr 813 w kierunku Międzyrzecza Podlaskiego oraz droga wojewódzka nr 815 w kierunku Białej Podlaskiej.

Zakłęśłość Sosnowicka (845.14)

Sławomir Terpiłowski, Łukasz Chabudziński

Zakłęśłość Sosnowicka to równoleżnikowo zorientowane, szerokie (do 15 km) obniżenie, sąsiadujące od północy z Wysoczyzną Parczewsko-Kodeńską, od południa zaś z Garbem Włodawskim i Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim. Zachodnią granicę wyznacza południkowy odcinek doliny Tyśmienicy, a wschodnią Dolina Środkowego Bugu. W tym mało zróżnicowanym hipsometrycznie obszarze (138,1–171,9 m n.p.m.) najstarszymi (złodowaczenie południowo- lub/i środkowopolskie), najwyżej położonymi elementami rzeźby są polodowcowe równiny zbudowane z glin zwałowych i piaszczysto-żwirowe równiny sandrowe. Młodszy (złodowaczenie północnopolskie), niższy poziom akumulacyjny tworzą mułowe i piaszczyste równiny jeziorne, a najmłodszym (holoceńskim) i najniżej położonym są dna dolin rzecznych, które budują torfy. Zgodny z orientacją zakłęśłości przebieg mają dolne odcinki dolin Hanny i Piwonii oraz górny odcinek doliny Zielawy. Rzeki są najczęściej uregulowane. Płytko zalegające wody podziemne są zasilane przez środkowy odcinek kanału Wieprz-Krzna oraz retencjonowane w licznych sztucznych zbiornikach. Największym z nich jest Zbiornik Mosty, z którego biorą początek rzeki Hanna i Zielawa.

Na gliniastych osadach polodowcowych wykształciły się gleby płowe i brunatne, na osadach piaszczystych różnej genezy (wodnolodowcowej i jeziornej) gleby rdzawe i bielcowe, zaś na namulach i torfach dolin rzecznych gleby hydromorficzne.

W obrębie potencjalnej roślinności naturalnej obszary gliniastych równin polodowcowych to siedlisko grądu subkontynentalnego, na piaszczystych równinach różnej genezy (wodnolodowcowej, jeziornej) dominują siedliska kontynentalnych borów mieszanych (sosnowo-dębowych), a dna dolin rzecznych to domena siedlisk niżowych łęgów olszowych i jesionowo-olszowych oraz olsu środkowoeuropejskiego.

W strukturze użytkowania ziemi dominują grunty orne (około 44% powierzchni). Znaczący udział mają też lasy (33%). Najcenniejsze zbiorowiska roślinne znajdują się w Lasach Parczewskich, położonych w granicach Transgranicznego Rezerwatu Biosfery Polesie Zachodnie. Ochroną rezerwatową objęty jest bór mieszany (las sosnowy ze znacznym udziałem dębu szypułkowego) – rezerwat Lasy Parczewskie, grąd (las dębowy) – rezerwat Królowa Droga oraz zbiorowiska roślinności torfowiskowej (m.in. z wierzbą lapońską, brzozą niską) – rezerwat Jezioro Obradowskie.

Poza granicznie położonym Parczewem, główną osadą jest Sosnowica (niecały jeden tys. mieszkańców) – dawne miasto. Z okresu jej miejskiej świetności pochodzi neoklasycystyczny kościół rzymskokatolicki z drugiej połowy XVIII w.

W sieci dróg ważną rolę odgrywa droga wojewódzka nr 819 (Wola Uhruska–Sosnowica–Parczew) oraz droga wojewódzka nr 812 (Włodawa–Wisznice–Biała Podlaska).

Garb Włodawski (845.15)

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Garb Włodawski jest jednym z najmniejszych, ale zarazem najwyżej wzniesionym (maks. wys. 212 m n.p.m., deniwelacje ok. 50 m) mezoregionem Polesia Zachodniego. Sąsiaduje: od północy – z Zakłęśłością Sosnowicką, od południa i zachodu – z Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim, zaś od wschodu – z Doliną Środkowego Bugu, która wyznacza jednocześnie granicę państwową z Białorusią.

Wśród utworów powierzchniowych przeważają plejstoceny osady glacialne ze złodowaczenia południowo- lub/i środkowopolskiego (gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz wodnolodowcowe). Nadbudowują one miąższą serię czwartorzędu, zalegającą na kopalnym pagórze kredowym (zrębie tektonicznym). Podrzednie, w niższych pozycjach hipsometrycznych, występują osady peryglacialne ze schyłku złodowaczenia północnopolskiego (piaski i mułki rzeczne) oraz holoceny osady organogeniczne i organogeniczno-mineralne (torfy, namuły).

Cały region stanowi płaską, asymetryczną wysoczyznę morenową. W kilku miejscach rozcinają ją głębokie rynny erozyjne o założeniach tektonicznych (rynnę Adampola, Lubienia, Holi i Wołoskowieli). Rozległą powierzchnię wysoczyzny morenowej urozmaicają liczne pagórki moreny czołowej oraz kemy (wys. 5–20 m), a także zagłębienia po martwym lodzie, dolinki denudacyjne i wydmy śródlądowe. Od południa wysoczyznę ogranicza stroma krawędź o założeniach tektonicznych (ok. 20 m), od

północy łagodnie przechodzi ona w równiny akumulacji jeziorno- i rzeczno-rozlewiskowej.

Sieć wód powierzchniowych jest bardzo rzadka. Obszar odwadniany jest przez niewielkie ciekę, głównie dopływy Włodawki i Hanki (zlewnia Bugu). Wody podziemne pierwszego poziomu występują w plejstocénskich osadach glacialnych (piaski, żwiry) i peryglacialnych (piaski, mułki), podrzędnie w utworach holocénskich (torfy, namuły).

Pokrywę glebową tworzą głównie gleby bielcowe i rdzawe, rozwinięte na utworach polodowcowych (piaskach luźnych, słabogliniastych i gliniastych), a także gleby płowe wytworzone z glin zwałowych i piasków naglinowych. W dnach dolin rzecznych oraz zagłębień bezodpływowych występują gleby gruntowo-glejowe oraz torfowe.

W obrębie roślinności potencjalnej największe powierzchnie zajmują siedliska kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. Znacznie mniejszy jest udział siedlisk grądów subkontynentalnych w odmianie środkowopolskich, borów świeżych oraz świetlistej dąbrowy. W dnach dolin rzecznych dominującą roślinnością potencjalną są łągi jesionowo-olszowe i olsy.

Znaczną (ponad 50%) powierzchnię mezoregionu zajmują lasy (Lasy Włodawskie), zdominowane przez kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe. Podrzędnie występują także grądy subkontynentalne odmiany środkowopolskiej, zaś płatowo suboceaniczne bory sosnowe.

Mimo dominacji lasów jest to obszar typowo rolniczy, odznaczający się relatywnie niskim poziomem rozwoju gospodarczego. Największym miastem, od którego wywodzi się nazwa mezoregionu, jest Włodawa (13 tys. mieszkańców), będąca lokalnym ośrodkiem usługowym.

Istotne znaczenie mają walory kulturowe tego obszaru, będące świadectwem jego wieloetnicznej historii. Należą do nich zabytki architektury, w tym zwłaszcza: barokowy kościół, cerkiew oraz zespół synagogałny we Włodawie, zespół pałacowo-parkowy w Różance, zespół cerkwi unickiej (obecnie prawosławnej) i skansen w Holi, zespół pałacowy w Adam-polu oraz zabytkowy cmentarz prawosławny z dawną cerkwią w Suchawie.

Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie (845.16)

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie jest najdalej na południe wysuniętym mezoregionem Polesia Zachodniego. Sąsiaduje: od północy – z Zakłęsłością Sosnowicką i Garbem Włodawskim, od południa – z Obniżeniem Dorohuckim oraz Pagórami

Chełmskimi, od zachodu – z Wysoczyzną Lubartowską i Płaskowyżem Świdnickim, zaś od wschodu – z Doliną Środkowego Bugu, wyznaczającą jednocześnie granicę państwową z Ukrainą.

Utwory powierzchniowe cechuje duża zmienność litologiczna. Przeważają plejstocénskie osady polodowcowe zlodowacenia południowo- lub/i środkowopolskiego (gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz wodnolodowcowe), osady peryglacialne (piaski i mułki rzeczne) oraz holocénskie osady (torfy, namuły torfowe). Lokalnie, w miejscach wyżej wyniesionych, na powierzchni odślaniają się utwory górnokredowe – kreda pisząca i margle kredopodobne.

Główne elementy rzeźby terenu to rozległe równiny akumulacji wodnolodowcowej, jeziorno-rozlewiskowej i torfowej. Te ostatnie decydują o osobliwości krajobrazowej mezoregionu. Największą powierzchnię mają kompleksy torfowiskowe: Krowiego Bagna (27 km²) i Bagna Bubnów (23,4 km²). Monotonną, równinną rzeźbę terenu urozmaicają niewielkie, silnie skrasowiałe garby kredowe oraz formy polodowcowe ze zlodowacenia południowo- lub środkowopolskiego – pagórki morenowe oraz ozy i kemy (fot. 134).

O atrakcyjności przyrodniczej regionu decydują stosunki wodne. Sieć wód powierzchniowych należy tu do najgęstszych w Polsce. Mimo to jest to obszar o małych zasobach wodnych, z odpływem rzędu 3,44 dm³·s⁻¹·km². Odwadniany jest przez dopływy Wieprza (Świnę, Pivonię, Tyśmienicę) oraz Bugu (Włodawkę, Tarasienkę). Południkowo region przecina Kanał Wieprz-Krzna – najdłuższy melioracyjny kanał wodny w Polsce. Wyróżnia go jednak obecność grupy 61 jezior o złożonej genezie (krasowej i/lub termokrasowej), zajmujących łącznie powierzchnię 27 km². Największym z nich jest jezioro Uściwierz (2,84 km², głęb. 6,6 m), zaś najgłębszym jezioro Piaseczno (0,8 km², głęb. 38,8 m). Wody podziemne pierwszego poziomu występują głównie w osadach czwartorzędowych (piaski, mułki, torfy) oraz w utworach górnej kredy (margle, kreda pisząca). Głębokość do wody jest niewielka i wynosi zazwyczaj poniżej 5 m.

Znaczna część mezoregionu objęta jest ochroną prawną. Znajduje się tu Poleski Park Narodowy (97,6 km²), 3 parki krajobrazowe (Pojezierze Łęczyńskie, Poleski, Sobiborski), 8 rezerwatów przyrody (Jezioro Świerszczów, Torfowisko przy Jeziorze Czarnym, Jezioro Brzeziczno, Brudzieniec, Żółwiowe Błota, Jezioro Orchowe, Magazyn, Trzy Jeziora) oraz 16 obszarów Natura 2000. Cały obszar znajduje się w granicach Rezerwatu Biosfery Polesie Zachodnie.

Pokrywa glebowa (głównie gleby płowe i rdzawe, podrzędnie bielcowe) rozwinięta jest na piaskach



Fot. 134. Mezoregion Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie (845.16). Typowa mozaika obszarów rolnych, nieużytków, stadiów sukcesyjnych lasu i obszarów zabagnionych (fot. Adam Kieliszek)

lužnych, słabogliniastych i gliniastych oraz na utworach pyłowych różnej genezy. W dnach dolin występują gleby glejowe, mułowe i murszowe, zaś w rozległych obniżeniach pozadolinnych gleby torfowe. Płatowo, na wychodniach margli i kredy piszącej rozwinęły się rędziny właściwe.

Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie wyróżnia mozaikowość roślinności potencjalnej. Największe powierzchnie zajmują siedliska olsów środkowoeuropejskich oraz grądów subkontynentalnych odmiany małopolskiej i środkowopolskiej. W dnach dolin dominują siedliska niżowych łągów jesionowo-olszowych.

Poza peryferycznie położonymi Łęczną i Włodawą, największym miastem jest Ostrów Lubelski (2 tys. mieszkańców) – lokalny ośrodek usługowy. Pojezierze stanowi obszar intensywnej rekreacji dla całego województwa lubelskiego. Najbardziej popularne ośrodki turystyczno-rekreacyjne to Okuninka nad Jeziorem Białym – w części wschodniej oraz Piasечно, Łukcze i Zagłębcze – w części zachodniej. Poważnym zagrożeniem dla przyrody Pojezierza jest eksploatacja węgla kamiennego prowadzona w Lubelskim Zagłębiu Węglowym (KWK Bogdanka), powodująca trwałe zmiany stosunków wodnych obszaru.

Wielokulturowość Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego dokumentują liczne obiekty kultury

materialnej, a zwłaszcza kościół w Ostrowie Lubelskim, dworek Kościuszki oraz zabytkowy kościół i cerkiew w Sosnowicy, kościół (dawna cerkiew) w Hańsku.

Dolina Środkowego Bugu (845.18)

Jan Borzyszkowski, Izabela Grzegorzczak

Zajmuje wąski pas terenu przy wschodniej granicy kraju, obejmując rzekę Bug oraz lewobrzeżną część jego doliny. Kręta dolina ciągnie się ponad 190 km od miejscowości Gołębie na południe od Hrubieszowa w kierunku północnym, do ujścia rzeki Krzny koło Terespoła. Od zachodu graniczy z regionami Polesia i Wyżyny Wołyńsko-Podolskiej. Charakterystyczne są tu odcinki wąskie, przełomowe, w których szerokość doliny wynosi od kilkudziesięciu do kilkuset metrów, jak również kotlinowe rozszerzenia, sięgające nawet 7 km koło Terespoła. Jest to typowa dolina dużej rzeki z poziomami terasowymi i starorzeczami. Początkowy odcinek znajduje się na wysokości około 182 m n.p.m. a końcowy, w rejonie ujścia Krzny, na wysokości 132,5 m n.p.m.

Dolinę wypełniają piaski, mułki, mady i torfy terasy zalewowej i nadzalewowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego i holocenu. Utwory te występują



Fot. 135. Mezoregion Dolina Środkowego Bugu (845.18). Widok doliny koło Kodnia (fot. Jan Borzyszkowski)

mozaikowo na całym przebiegu doliny środkowego Bugu, z nielicznymi urozmaicheniami piaskami eolicznymi i namułami torfiastymi. Zmienna budowa doliny powoduje mozaikowatość pokrywy glebowej, w której dominują rzeczne mady właściwe i gleby torfowe – na poziomie terasy zalewowej, natomiast na starszej terasie nadzalewowej liczne są zasięgi gleb rdzawych i bielicowych. Pokrywą glebową uzupełniają mniejsze zasięgi czarnych ziem, gleb murszowych i torfowych.

Cała dolina jest silnie związana z wodami rzecznyymi Bugu, współczesnego i przeszłego w licznych odciętych korytach starorzeczy oraz jego lewobrzeżnych dopływów. W obniżeniach terasy zalewowej występują sieci drobnych cieków i rowów, gdzieś również wybudowanych stawów (fot. 135).

W inwentarzu potencjalnej roślinności naturalnej, w części przykorytowej dominują siedliska łągowo-wierzbowo-topolowe, jesionowo-wiązowe i jesionowo-olszowe. W części północnej mezoregionu rozpowszechnione są siedliska olsów środkowoeuropejskich, częściowo sięgają tu także siedliska grądów odmiany środkowopolskiej oraz wołyńskiej. Na wyższych poziomach terasy potencjalnie mogą występować świetliste dąbrowy niżowe oraz kontynentalne bory mieszane, sosnowo-dębowe. Mezoregion

charakteryzuje się mało przekształconym, częściowo naturalnym krajobrazem. Występują tu rezerваты przyrody, chroniące miejsca lęgowe ptaków, w tym czapli siwej oraz torfowiska i wybrane zbiorowiska leśne. Wraz z przyległymi terenami obszar wchodzi w skład Transgranicznego Rezerwatu Biosfery Polesie Zachodnie, obejmującego cenne i rzadkie ekosystemy w Polsce, na Białorusi i Ukrainie.

Główną miejscowością jest Terespol (ponad 5 tys. mieszkańców). W bliskim sąsiedztwie granicy mezoregionu są zlokalizowane miasta Włodawa (13 tys.) i Hrubieszów (18 tys.) oraz wieś Kodeń (prawie 2 tys.). Terespol jest dużym węzłem drogowo-kolejowym z Białorusią i przygranicznym ośrodkiem usługowym. Do obiektów zabytkowych w mieście zalicza się kościół parafialny Świętej Trójcy z XIX w. oraz zespół cerkwi św. Jana Apostoła Teologa z kaplicą Zmartwychwstania Pańskiego z XIX w.

Przez mezoregion przebiega droga wojewódzka nr 816 z Terespolu do Zosina. Położenie w pasie granicznym kraju warunkuje połączenia obszaru z sąsiednimi państwami – Ukrainą i Białorusią – w drogowych przejściach granicznych w Kukurykach, Terespolu, Sławatyczach, Dorohusku i Zosinie oraz liniami kolejowymi w Terespolu i Dorohusku.

Polesie Wołyńskie (845.3)

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Wiadomości ogólne

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Jest to najbardziej na południowy zachód wysunięta jednostka makroregionalna podprowincji Polesie, należąca do prowincji Niż Wschodniobałtycko-Białoruski. Makroregion w całości położony jest na międzyrzeczu środkowego Wieprza i Bugu i sąsiaduje z Wyżyną Lubelską od zachodu i południa, Wyżyną Wołyńską od południowego wschodu i z Polesiem Zachodnim od północy i wschodu (ryc. 62).

Pod względem tektonicznym Polesie Wołyńskie niemal w całości lokuje się w obrębie skłonu podniesionej części kratonu wschodnioeuropejskiego (obniżenie nadbużańskie). Jedynie zachodnie peryferie leżą w strefie szwu transeuropejskiego (Tornquista-Teisseyra), oddzielającego kraton wschodnioeuropejski od zachodnioeuropejskich struktur paleozoicznych. Najstarszymi utworami geologicznymi, odsłaniającymi się powszechnie na powierzchni terenu (zwłaszcza w centralnej części makroregionu) są opoki, margle i kreda pisząca górnej kredy. Płatowo występują osady paleogeńskie (głównie oligoceńskie piaski glaukonitowe wypełniające rowy tektoniczne) oraz neogeńskie (piaski, piaskowce i zlepy muszlowe miocenu, nadbudowujące kulminacje kredowych pagórów). Utwory plejstoceńskie, zróżnicowane wiekowo i litologicznie (głównie gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe oraz wodnolodowcowe ze zlodowaceń południowo- i środkowopolskiego) zajmują znaczne powierzchnie makroregionu. Holocenne piaski, torfy i namuły torfowe wypełniają doliny rzeczne oraz kotlinowate obniżenia pozadolinne.

Główne elementy morfologii Polesia Wołyńskiego wyraźnie nawiązują do litologii oraz struktury podłoża. Współczesne założenia rzeźby terenu są efektem złożonych procesów morfogenetycznych (neotektonicznych, denudacyjnych, erozji i akumulacji glacialnej, peryglacialnej i fluwialnej oraz akumulacji organogenicznej), kształtujących ten obszar od paleogenu po holocen. Makroregion cechuje przejściowy charakter rzeźby. Elementy typowe dla podprowincji Polesia – rozległe kotliny z zatorfionymi dnami, zazębiamy się z elementami rzeźby wyżynnej – izolowanymi wzgórzami ostańcowymi o różnej wysokości i budowie geologicznej. Najbardziej czytelna w krajobrazie makroregionu jest jego centralna część (Pagóry Chełmskie). Jest to zarazem jeden z najlepiej

rozpoznanych we wschodniej Polsce obszar rozwoju zjawisk krasowych w typie krasu kredy piszącej.

Polesie Wołyńskie znajduje się na pograniczu trzech regionów klimatycznych: Wschodniomałopolskiego, Podlasko-Poleskiego oraz Zamojsko-Przemyskiego. Wyróżnia je stosunkowo mała zmienność przestrzenna wartości większości elementów klimatu. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi tu 7,4°C, a suma roczna opadu atmosferycznego ok. 550 mm. Cechą charakterystyczną są bardzo dobre warunki solarne. Wielkość roczna strumienia promieniowania osiąga tu jedną z najwyższych wartości w kraju.

Obszar Polesia Wołyńskiego odwadniany jest przez środkowe odcinki Wieprza i Bugu oraz ich dopływy. Cechą charakterystyczną są bardzo niskie wskaźniki odpływu rzeczno (100–120 mm·rok⁻¹), przy relatywnie gęstej sieci wód powierzchniowych. W przeważającej części makroregionu występują bezwzględne deficyty wody, co wynika z braku równowagi między zasilaniem i drenażem. Wydajniejsze źródła (maks. wydajność – 8,0 dm³·s⁻¹) występują jedynie w centralnej części makroregionu (Pagóry Chełmskie). Wody podziemne występują w dwóch zasadniczych poziomach wodonośnych – górnokredowym i czwartorzędowym. Piętro górnokredowe występuje powszechnie na całym obszarze, zaś piętro czwartorzędowe jest ograniczone do dolin rzecznych i rozległych kotlin; lokalnie występuje również na wierzchołkach w postaci poziomu wód zawieszonych. Wody obu pięter pozostają w ścisłej więzi hydraulicznej, tworząc zwykle jedno zwierciadło wód kredowo-czwartorzędowych. Głębokość zalegania pierwszego poziomu wodonośnego jest wyraźnie zróżnicowana i wynosi od kilku metrów w dolinach do kilkudziesięciu na wierzchołkach.

W centralnej części makroregionu dominuje kompleks rędzin węglanowych z glebami brunatnymi i płowymi. Z kolei w jego części zachodniej (Obniżenie Dorohuckie) oraz wschodniej (Obniżenie Dubieńskie) największe powierzchnie zajmują gleby płowe w kompleksie z glebami brunatnymi i odgórnie oglejonymi. Na całym obszarze podrzędnie występują także gleby bielicoziemne, głównie rdzawe i bielcowe, rozwinięte na osadach piaszczysto-gliniastych ze zlodowaceń środkowopolskich. Doliny rzeczne (środkowego Wieprza i jego dopływów oraz dopływów Bugu), a także rozległe kotlinowate obniżenia

pozadolinne wyścielone są glebami hydrogenicznymi o składzie mineralnym i mineralno-organicznym (mady) oraz organicznym (gleby torfowe).

Potencjalna roślinność naturalna stanowi w makroregionie wyjątkowo zróżnicowaną mozaikę. Największe powierzchnie zajmują grądy subkontynentalne w odmianie wołyńskiej (zarówno serii żyznej, jak i ubogiej) i świetliste dąbrowy (głównie postać wyżynna). Podrzędnie, głównie w części północnej oraz w strefach przydolinnych, występują bory mieszane sosnowo-dębowe. Dna dolin dopływów Wieprza i Bugu zdominowane są przez nadrzeczne łągi jesionowo-wiązowe, jesionowo-olszowe oraz wiązowo-dębowe. W rozległych obniżeniach pozadolinnych z kolei charakterystyczne są olsy środkowoeuropejskie.

Polesie Wołyńskie wyróżnia się na tle kraju wyjątkową różnorodnością form prawnej ochrony zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych. W północnej jego części znajduje się fragment Poleskiego Parku Narodowego (enklawa Bagna Bubnów

i Bagna Staw). Wybitną wartość przyrodniczą mają również obszary Parków Krajobrazowych – Chełmskiego, Sobiborskiego, Strzeleckiego i Nadwieprzańskiego. Unikatowe cechy przyrody objęte są ochroną w licznych rezerwatach – torfowiskowych (Sobowice, Brzeźno, Roskosz, Bagno Serebryskie), leśnych (Bachus, Serniawy, Liski), florystycznych (Stawska Góra, Wolwinów) oraz faunistycznych (Siedliszcze). Znaczny odsetek powierzchni makroregionu stanowią obszary Natura 2000, wśród nich obszary specjalnej ochrony ptaków, ukierunkowane m.in. na ochronę dubelta i wodniczki, czyli gatunków zagrożonych w Europie i na świecie.

Makroregion wyróżnia się bogatą historią dawnego styku trzech kultur: polskiej, ruskiej i żydowskiej. Jego śladem są obiekty kultury materialnej. Do najcenniejszych zabytków architektonicznych należą pozostałości palatium książęcego Daniela Halickiego oraz zespoły sakralno-klasztorne bazylianów i pijarów w Chełmie, a także średniowieczna kamienna wieża sakralno-obronna w Stołpiu. Na uwagę zasługuje również zabytkowa kopalnia kredy, stanowiąca unikatową pozostałość górnictwa kredowego w Europie.

W makroregionie dominuje funkcja rolnicza z towarzyszącą funkcją przemysłową. Głównym miastem jest Chełm (miasto na prawach powiatu) – ważny ośrodek przemysłowy (przemysł: cementowy, szklarski, obuwniczy, odzieżowy, spożywczy, meblarski) oraz węzeł komunikacyjny. Krzyżują się tu zarówno szlaki drogowe (droga krajowa, łącząca Piotrków Trybunalski z przejściem granicznym w Dorohusku i drogi wojewódzkie: Biała Podlaska–Krasnystaw, Chełm–Zamość, Chełm–Dołhobyczów) oraz kolejowe (Warszawa–Dorohusk, Chełm–Włodawa).

Podstawą podziału makroregionu na trzy mezoregiony – Obniżenie Dorohuckie, Pagóry Chełmskie i Obniżenie Dubieńskie – są cechy budowy geologicznej i związanego z nią ukształtowania powierzchni terenu.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 58.

Obniżenie Dorohuckie (845.31)

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Obniżenie Dorohuckie stanowi wydłużoną południkowo kotlinę, wcinającą się klinem między wyżej wzniesione mezoregiony Płaskowyżu Świdnickiego i Wyniosłości Giełczewskiej na zachodzie oraz Pagórów Chełmskich i Działów Grabowieckich na wschodzie. Od północy obszar graniczy z Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim.

Tabela 58. Ogólna charakterystyka makroregionu Polesie Wołyńskie (845.3) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Polesie Wołyńskie (845.3)	Obniżenie Dorohuckie (845.31)	Pagóry Chełmskie (845.32)	Obniżenie Dubieńskie (845.33)
Powierzchnia (km ²)	1912	360	736	816
Długość granic (km)	275	144	161	170
Punkty krańcowe	zachód	22°54'48,228"	22°54'48,228"	23°03'17,016"
	wschód	24°02'54,524"	23°15'04,806"	23°39'05,595"
	południe	50°53'31,572"	50°59'21,635"	51°03'58,792"
	północ	51°22'21,600"	51°18'52,592"	51°22'21,600"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	82	25	41
	z północy na południe	51	36	35
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,774	2,143	1,678
	wymiar fraktalny	1,172	1,206	1,175
	wskaźnik wydłużenia	0,637	0,603	0,759
	wskaźnik wklęsłości	0,747	0,591	0,727
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	276,7	200,6	276,7
	średnia (m n.p.m.)	187,1	174,9	198,9
	minimalna (m n.p.m.)	159,8	159,8	163,2
	maksymalna deniwelacja (m)	116,9	40,8	113,5
Szorstkość	1,291	1,072	1,702	1,018

Cechy morfologiczne mezoregionu są pochodną uwarunkowań litologiczno-strukturalnych (płytkie zaleganie silnie spękanych margli i kredy piszącej) oraz transformacji glacialnej (w czasie zlodowaceń południowo- i środkowopolskiego), peryglacialnej (w czasie zlodowacenia północnopolskiego) i fluwialnej (współcześnie). Dolinę wypełniają piaski, mułki, mady rzeczne oraz torfy i namuły torfiaste, budujące terasy zalewowe i nadzalewowe Wieprza. Miejscami, na wyższych powierzchniach terasowych piaski eoliczne formują wydmy śródlądowe (okolice Jaszczowa i Ciechanek). Na wychodniach skał węglanowych górnej kredy, zwłaszcza we wschodniej i północno-wschodniej części obszaru, rozwinęły się zjawiska krasowe w typie krasu kredy piszącej. Pomimo dominującego równinnego charakteru obszaru jest on zróżnicowany hipsometrycznie. Wysokości bezwzględne mieszczą się w przedziale 160–200 m n.p.m.; deniwelacje w obrębie krawędzi erozyjnych przekraczają często 15–20 m.

Oś hydrograficzną obszaru wyznacza rzeka Wieprz. Uchodzą do niej m.in. Siennica, Łopa, Giełczew, Białka, Mogielnica, Świnka. W miejscowości Borowica, poniżej Krasnegostawu, rozpoczyna się Kanał Wieprz-Krzna – najdłuższy kanał w Polsce (140 km), który przecina południkowo cały mezoregion, uchodząc do Krzny w rejonie Międzyrzecza

Podlaskiego (fot. 136). Wody podziemne występują w dwóch, powiązanych hydraulicznie, poziomach wodonośnych – czwartorzędowym (wody porowe) i górnokredowym (wody szczelinowo-warstwowe).

Na podłożu utworów piaszczysto-mułkowych teras rzecznych rozwinęły się gleby rdzawe i bielcowe oraz płowe w kompleksie z glebami brunatnymi i odgórnie oglejonymi. W strefie przykorytowej występują mady, zaś w starorzeczach gleby hydromorficzne, wytworzone z torfów niskich.

Roślinność potencjalną wyróżnia mozaikowość, nawiązująca do przewodnich cech rzeźby terenu. Wzdłuż doliny Wieprza ciągną się siedliska nadrzecznych łąg wierzbowo-topolowych i jesionowo-wiązowych. Starorzecza i obniżenia pozadolinne zajmują siedliska olsów środkowoeuropejskich, zaś w obrębie poziomów terasowych dominują siedliska grądów subkontynentalnych odmiany wołyńskiej oraz wyżynnych świetlistych dąbrów. W części północnej przeważającym typem roślinności potencjalnej są wyżynne grądy subkontynentalne odmiany małopolskiej oraz kontynentalne bory sosnowo-dębowe.

W 1990 r. utworzono Nadwieprzański Park Krajobrazowy (62,3 km²); znaczna jego część znajduje się na terenie mezoregionu.

Przez obszar przebiega droga ekspresowa S12, prowadząca z Lublina do przejścia granicznego



Fot. 136. Mezoregion Obniżenie Dorohuckie (845.31). Widok na dolinę Wieprza w okolicach Pelczyna (fot. Adam Kieliszek)

w Dorohusku oraz droga krajowa Lublin–Włodawa. Na terenie Obniżenia Dorohuckiego dominuje funkcja rolnicza, przy ogólnej lesistości około 20%. Brak jest tu większych miejscowości. Jedynie na południowych peryferiach, na styku z Działami Grabowieckimi i Wyniosłością Giełczewską, położony jest Krasnystaw (ok. 19 tys. mieszkańców) – ważny ośrodek przemysłu spożywczego i ceramicznego, z interesującym układem urbanistycznym oraz zabytkami kultury materialnej, zwłaszcza zespołami klasztornymi jezuitów i augustianów.

Pagóry Chełmskie (845.32)

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Pagóry Chełmskie są mezoregionem wyróżniającym się wyjątkowością krajobrazową, wynikającą z cech budowy geologicznej obszaru. Elementy nizinne – rozległe zatorfione kotliny, zazębiają się tu z elementami rzeźby typowo wyżynnej – izolowanymi wzgórzami ostańcowymi, co czyni rzeźbę terenu niezwykle urozmaiconą, o deniwelacjach przekraczających 100 m. Z tego powodu w niektórych podziałach regionalnych obszar bywa włączany do Wyżyny Lubelskiej. Sąsiaduje on: od północy

– z Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim, od zachodu – z Obniżeniem Dorohuckim, od wschodu – z Obniżeniem Dubieńskim, zaś od południa z Działami Grabowieckimi.

Obszar cechuje duża zmienność litologiczna i wiekowa utworów powierzchniowych (od wapieni górnej kredy po holocenne torfy). Powszechnie odsłaniają się tu skały węglanowe górnej kredy. Ich twardsze odmiany (opoki) budują trzon wzgórz wypowych (ostańców denudacyjnych), zaś bardziej miękkie facje (margle, kreda pisząca) stanowią podłoże zrównań podstokowych oraz den rozległych kotlin. Kulminacje wzniesień (wysokości 230–270 m n.p.m.) nadbudowane są w części południowej osadami neogeńskimi (piaskami, piaskowcami i zlepanami muszlowymi miocenu), zaś w części północnej plejstoceniowymi utworami glacialnymi ze stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego (gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe). Najdalej wysunięty ku północy jest tzw. Łuk Uhruski (235 m n.p.m.), wyznaczający zarazem przebieg wzgórz moreny czołowej ze stadiału uhruskiego. Na węglanowym podłożu w obrębie zrównań podstokowych rozwinął się zespół krasowych form powierzchniowych (wertebry, uwały, doliny krasowe), reprezentujących tzw. typ krasu kredy piszącej. Doliny



Fot. 137. Mezoregion Pagóry Chełmskie (845.32). Typowy układ pól w falistym krajobrazie (fot. Tadeusz J. Chmielewski)

rzeczne wypełnione są mადami, piaskami i mułkami rzecznoymi, a także namułami i torfami. Pagóry Chełmskie od południa ogranicza szerokie obniżenie dolinne (pierwotnie – strefa odpływu wód marginalnych w czasie zlodowacenia środkowopolskiego), wykorzystywane obecnie przez górne odcinki Uherki (dopływ Bugu) i Rejki (dopływ Wieprza). Podobną funkcję pełniło także obniżenie, wykorzystywane obecnie przez dolną Uherkę i Lepietuchę, oddzielające na północy Łuk Uhruski od pozostałej, wyniesionej części mezoregionu. Przez obszar przebiega wododział między dorzeczami Wieprza i Bugu. Wody podziemne występują w dwóch głównych, powiązanych hydraulicznie, poziomach wodonośnych – górnokredowym (wody szczelinowo-warstwowe) i czwartorzędowym (wody porowe).

Pokrywę glebową w centralnej i południowej części mezoregionu tworzą rędziny właściwe, miejscami w kompleksie z glebami płowymi i brunatnymi wylugowanymi. W części północnej – w obrębie Łuku Uhruskiego – przeważają gleby rdzawe i bielicowe rozwinięte na piaskach gliniastych. W dnach dolin występują gleby hydrogeniczne glejowe, mułowe i murszowe, zaś w obniżeniach pozadolinnych gleby torfowe.

Potencjalna roślinność naturalna w części centralnej i południowej obszaru zdominowana jest przez grądy subkontynentalne odmiany wołyńskiej oraz wyżynne świetliste dąbrowy. W części północnej przeważającym typem są grądy subkontynentalne odmiany środkowopolskiej oraz kontynentalne bory sosnowo-dębowe. Dna dolin to siedliska niżowego łągu jesionowo-olszowego, zaś obniżenia pozadolinne – olsu środkowoeuropejskiego.

Mezoregion ma charakter wybitnie rolniczy, przy lesistości przekraczającej 20% (fot. 137). W granicach mezoregionu znajduje się niewielki fragment Poleskiego Parku Narodowego (enklawa Bagna Staw), a także kilka rezerwatów przyrody (Stawska Góra, Bachus, Wolwinów, Torfowisko Sobowice, Serniawy) oraz obszarów Natura 2000.

Największym miastem jest Chełm (ok. 65 tys. mieszkańców) – ważny ośrodek przemysłowo-usługowy (przemysł: cementowy, szklarski, obuwniczy, odzieżowy, spożywczy, meblarski) oraz węzeł komunikacyjny, zarówno drogowy, jak i kolejowy. Do najcenniejszych zabytków architektonicznych Chełma należą pozostałości palatium książęcego Daniela Halickiego oraz zespoły sakralno-klasztorne bazylianów i pijarów oraz zabytkowa kopalnia kredy z uniikatową podziemną trasą turystyczną.

Obniżenie Dubieńskie (845.33)

Radosław Dobrowolski, Łukasz Chabudziński

Mezoregion stanowi rozległe obniżenie o lekko faliściej rzeźbie, pochylone ku wschodowi, gdzie przylega do Doliny Środkowego Bugu. Graniczy z Pagórami Chełmskimi – na zachodzie i północy, Działami Grabowieckimi – na południowym zachodzie oraz Grzędą Horodelską – na południu.

Mimo pozornej monotonii krajobrazowej jest to obszar zróżnicowany pod względem litologicznym (skały kredowe, utwory glacialne dwóch zlodowaceń, peryglacialne, organogeniczne) oraz morfogenetycznym (wysokości od 160 do 220 m n.p.m.). Najstarszymi utworami odsłaniającymi się na powierzchni są margle, opoki margliste i kreda pisząca górnej kredy. Na ich podłożu rozwinęły się formy krasowe (wertęby, uwały), reprezentujące tzw. typ krasu kredy piszącej. Cała kotlina wypełniona jest głównie przez piaski i mułki jeziorno-rozlewiskowe ze zlodowacenia północnopolskiego, budujące rozległe, płaskie powierzchnie równin pojeziornych oraz teras jeziornych. Osady te zalegają bezpośrednio na skrasowiałej powierzchni kredowej lub na utworach glacialnych ze zlodowacenia południowopolskiego (w części południowej) lub środkowopolskiego (w części północnej). Płaty glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych z obu zlodowaceń odsłaniają się na powierzchni całego regionu.

Pokrywę glebową tworzą głównie gleby rdzawe i bielicowe, rozwinięte na piaskach i mułkach budujących terasy rzeczne i jeziorne. Na utworach glacialnych z kolei przeważają gleby płowe, zaś na wychodniach skał węglanowych – rędziny. W obrębie dolin rzecznych występują mady.

Wśród zbiorowisk roślinności potencjalnej dominują grądy subkontynentalne odmiany wołyńskiej. Płatowo występują także siedliska świetlistej dąbrowy oraz kontynentalnego boru sosnowo-dębowego. Wzdłuż dolin rzecznych ciągną się potencjalnie niżowe łągi wiązowo-dębowe i jesionowo-olszowe. Rozległe, zabagnione obniżenia pozadolinne to siedliska olsu środkowoeuropejskiego.

Wody podziemne na Obniżeniu Dubieńskim występują w dwóch poziomach wodonośnych – czwartorzędowym (wody porowe) oraz górnokredowym (wody szczelinowo-warstwowe). Oba poziomy pozostają w ścisłym związku hydraulicznym. Cały obszar należy do zlewni Bugu. Odwadniany jest przez jego lewobrzeżne dopływy – Wełniankę, Udał, Uherkę. Znaczne powierzchnie zajmują obszary mokradłowe; największe z nich – Bagno Serebryskie, Brzeźno i Roskosz objęte są ochroną rezerwatową. W 1983 r. utworzono tu dwa parki krajobrazowe: Chełmski PK (164,6 km²) – w celu ochrony cennych



Fot. 138. Mezuregion Obniżenie Dubieńskie (845.33). Charakterystyczny układ styku obszarów rolniczych z terenami bagiennymi (fot. Adam Kieliszek)

ekosystemów leśnych i torfowiskowych oraz Strzelecki PK (120,3 km²) – chroniący ekosystemy leśne.

Mimo lesistości przekraczającej 35% i dużego udziału terenów zabagnionych, na terenie Obniżenia Dubieńskiego dominuje funkcja rolnicza (fot. 138). Brak jest dużych osiedli miejskich. Największe miejscowości to Dorohusk – z przejściem granicznym z Ukrainą (zarówno drogowym, jak i kolejowym)

oraz Dubienka – znana ze zwycięskiej bitwy Tadeusza Kościuszki w 1792 r. (wydarzenie to upamiętnia kopiec w miejscowości Uchańka).

Przez obszar przebiega droga ekspresowa S12, prowadząca z Lublina do przejścia granicznego w Dorohusku oraz drogi wojewódzkie: Chełm–Hrubieszów i tzw. „Nadbużanka”, łącząca przejścia graniczne w Terespolu, Sławatyczach, Dorohusku i Zosinie.

Wyżyna Wołyńska (851.1)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Wiadomości ogólne

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

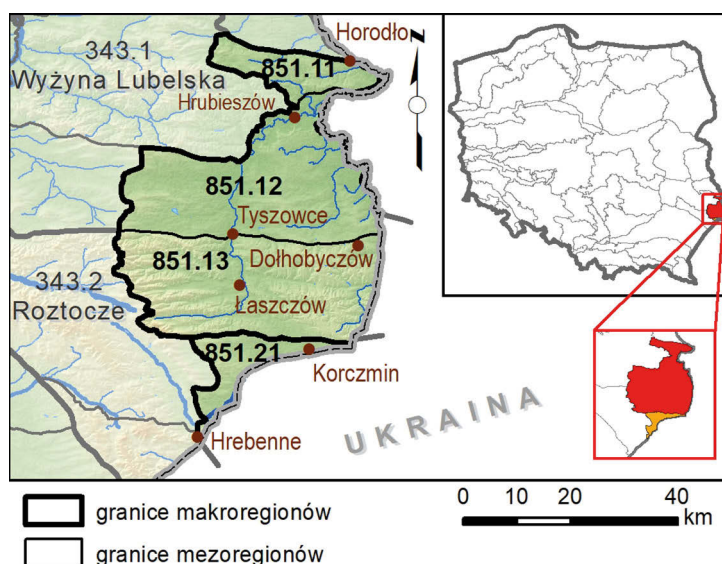
Makroregion położony jest w podprovincji Wyżyna Wołyńsko-Podolska w prowincji Wyżyny Ukrainie i megaregionie Niż Wschodnioeuropejski. Znajduje się w środkowowschodniej Polsce, sięgając poza granice kraju. Do Polski należy tylko zachodnia jego część. Wyżyna Wołyńska sąsiaduje z makroregionami – Rostoczem od zachodu, Polesiem Wołyńskim od północy oraz z Kotliną Pobuża od południa (ryc. 63).

Wyżyna Wołyńska znajduje się w granicach tektonicznej megajednostki platformy wschodnioeuropejskiej, zaś w planie podkenozoicznym – synklinorium kościerzyńsko-puławskim (segment puławski) piętra permsko-mezozoicznego. Na powierzchni Wyżyny przeważają lessy, zwłaszcza na Grzędach Horodelskiej i Sokalskiej oraz we wschodniej części Kotliny Hrubieszowskiej. Utwory te przykrywają górnokredowe margle, opoki margliste i kreda piaszcząca, odsłaniające się tylko w południowej części Kotliny Hrubieszowskiej. Płaty plejstocentrycznych glin zwałowych występują lokalnie, w środkowej części makroregionu – w Kotlinie Hrubieszowskiej, zaś piaski eoliczne – w południowej części Kotliny. Piaski i mułki deluwialne charakterystyczne są na zboczach dolin, a piaski i gliny deluwialne w suchych dolinach. Holocentryczne namuły i torfy wyściełają dna największych dolin rzecznych.

Średnie wysokości względne na Wyżynie Wołyńskiej wynoszą od 18,0 m w Kotlinie Hrubieszowskiej do 33,0 m na Grzędzie Sokalskiej, gdzie maksymalna sięga 102,0 m. Charakterystyczne są południkowo zorientowane doliny Bugu i Huczwy, nawiązujące do stref uskoku w podłożu, a także doliny o przebiegu równoleżnikowym nawiązujące z kolei do biegu warstw skał górnokredowych. Wyróżnikiem północnej i południowej części Wyżyny, na Grzędach Horodelskiej i Sokalskiej, jest system suchych dolin i wąwozów utworzony w pokrywie lessu. Natomiast w środkowej części makroregionu, w Kotlinie Hrubieszowskiej, charakterystyczne są formy krasowe – wertepy – w obniżeniach i na subrównoleżnikowych garbach, ponad którymi wznoszą się niewielkie wzgórza zbudowane z opok marglistych górnej kredy.

Wyżyna Wołyńska należy do Zamojsko-Przemyskiego regionu klimatycznego. Charakteryzuje się on w porównaniu z innymi regionami dużą liczbą dni słonecznych (ok. 21 w roku spośród 91 z pogodą bardzo ciepłą) oraz niewielkim zachmurzeniem i opadem. Względnie często występuje pogoda umiarkowanie mroźna.

Pod względem hydrologicznym Wyżynę Wołyńską wyróżniają krótkie i mało zasobne ciekі uchodzące do Huczwy i Bugu. Zasilane są one przez lateralny dopływ wód podziemnych oraz pojedyncze źródła, których średnia wydajność najczęściej przekracza kilka $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Zasadniczy poziom wodonośny



Ryc. 63. Położenie makroregionów Wyżyna Wołyńska (851.1) i Kotlina Pobuża (851.2) oraz podział na mezoregiony

funkcjonuje w skałach górnej kredy, natomiast w obniżeniach, na równinach zalewowych oraz szerokich i płaskich dolinach pierwszy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody wynosi najczęściej od kilku do kilkunastu metrów.

Największe powierzchnie zajmują gleby wytworzone z lessów. Są to gleby brunatne i czarnoziemy na Grzędach Horodelskiej i Sokalskiej oraz płowe w Kotlinie Hrubieszowskiej. Lokalnie, na wierzchowinach i zboczach dolin, charakterystyczne są rędziny właściwe, wytworzone z górnokredowych opok marglistych, margli i kredy piszącej. Mady właściwe, wytworzone z holocenijskich mułków piaszczystych oraz gleby gruntowo-glejowe, murszowate i torfowe, wytworzone z namulów i torfów, występują w dolinach rzek.

Największe zasięgi potencjalnej roślinności naturalnej wykazują grądy, świetlista dąbrowa i bory mieszanne. Przeważa subkontynentalny grąd w odmianie wołyńskiej, przechodzący lokalnie w odmianę

małopolską na Grzędzie Sokalskiej. Ponadto ważne są następujące zbiorowiska potencjalne: świetlista dąbrowa – w południowo-wschodniej części Grzędy Horodelskiej i Kotliny Hrubieszowskiej oraz w środkowej i południowo-wschodniej części Grzędy Sokalskiej, bory sosnowo-dębowe w południowej części Kotliny Hrubieszowskiej, buczyna karpacka – w południowo-zachodniej części Grzędy Sokalskiej, niżowy łęg wiązowo-dębowy – w dolinach rzek.

Aktualnie makroregion jest użytkowany rolniczo, zbiorowiska leśne mają charakter półnaturalny, zwłaszcza grądy. Wypełnione torfem zagłębienia pochodzenia krasowego na Grzędzie Sokalskiej porasta ols porzeczkowy. Ze zbiorowiskami wilgotnych podtorfionych łąk i torfowisk niskich w Kotlinie Hrubieszowskiej i lokalnie na Grzędzie Sokalskiej związany jest zagrożony wyginięciem mięsożerny tustosz pospolity dwubarwny. Kserotermiczne murawy stepowe występują w pojedynczych skupieniach na Grzędach Horodelskiej i Sokalskiej. Wyżynę Wołyńską na tle kraju wyróżnia awifauna ekosystemów rolnych. Do charakterystycznych gatunków, zwłaszcza w środkowej części makroregionu (Kotlina Hrubieszowska), należą pokląska i potrzos.

Wybitną wartość przyrodniczą mają unikatowe rośliny i zwierzęta. W rezerwatach – stepowych chronione są: żmijowiec czerwony zagrożony wyginięciem (Skarpa Dobużańska na Grzędzie Sokalskiej), wiśnia karłowata, len złocisty, ostrożeń pannoński (Łabunie w Kotlinie Hrubieszowskiej), zaś w faunistycznych – suseł perełkowany (Suśle Wzgórza na Grzędzie Sokalskiej, Popówka w Kotlinie Hrubieszowskiej).

Śladami kulturowego dziedzictwa na Wyżynie Wołyńskiej są układ osadniczy wsi z drugiej połowy XVI w. w Łuszkowie na Grzędzie Horodelskiej, ruiny zamku na wyspie (XVI/XVII w.) w Kryłowie w Kotlinie Hrubieszowskiej oraz zespoły pałacowe i dworskie, a ponadto drewniane cerkwie greckokatolickie.

W makroregionie przeważa funkcja rolnicza z towarzyszącą przemysłową (przetwórstwo mleka, produkcja odzieży, mebli, przemysł rolno-spożywczy). Głównymi miejscowościami są Hrubieszów, Łaszczów, Tyszowce, Wożuczyn, Horodło i Strzyżów.

Pod względem komunikacyjnym istotne są dwa drogowe węzły komunikacyjne – Strzyżów i Horodło, przez które wiodą drogi z Zamościa i z Włodawy do przejścia granicznego w Zosinie. Ważny jest także Hrubieszów, w którym przecinają się drogi – krajowa łącząca Kielce, Zamość i Zosin (przejście graniczne) i wojewódzka łącząca Chełm z Dołhobyczowem. Prowadzi tędy linia kolejowa LHS (Lublin–Sławków Południowy).

Podstawą podziału makroregionu (w granicach Polski i Ukrainy) na trzy mezoregiony – Grzędę Horodelską, Kotlinę Hrubieszowską i Grzędę Sokalską

Tabela 59. Ogólna charakterystyka makroregionu Wyżyna Wołyńska (851.1) i podporządkowanych mezoregionów

Wskaźniki	Wyżyna Wołyńska (851.1)	Grzęda Horodelska (851.11)	Kotlina Hrubieszowska (851.12)	Grzęda Sokalska (851.13)
Powierzchnia (km ²)	1859	190	829	840
Długość granic (km)	261	78	166	142
Punkty krańcowe	zachód	23°23'13,253"	23°40'13,549"	23°24'24,003"
	wschód	24°07'12,296"	24°07'12,296"	24°05'55,108"
	południe	50°25'14,582"	50°49'16,551"	50°35'27,441"
	północ	50°57'12,124"	50°57'12,124"	50°50'58,653"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	50	32	49
	z północy na południe	58	14	29
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	1,708	1,593	1,624
	wymiar fraktalny	1,169	1,182	1,170
	wskaźnik wydłużenia	0,829	0,510	0,656
	wskaźnik wklęsłości	0,777	0,777	0,786
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	353,4	247,1	263,6
	średnia (m n.p.m.)	220,3	212,4	204,9
	minimalna (m n.p.m.)	173,8	173,8	175,6
	maksymalna deniwelacja (m)	179,6	73,3	88,0
Szorstkość	15,975	2,183	1,243	3,490

– są cechy budowy geologicznej i ukształtowania powierzchni terenu.

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i podporządkowanych mezoregionów przedstawiono w tabeli 59.

Grzęda Horodelska (851.11)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Grzęda Horodelska obejmuje północną część makroregionu. Sąsiaduje z mezoregionami – Działami Grabowieckimi od zachodu, Doliną Środkowego Bugu od wschodu, Obniżenie Dubieńskie od północy oraz Kotliną Hrubieszowską od południa. Granice mezoregionu wyznaczają krawędzie erozyjno-denudacyjne od północy i południa – podkreślone pokrywają lessu.

Grzęda Horodelska znajduje się w granicach synklinorium kościerzynsko-puławskiego w piętrze permsko-mezozoicznym. Na całym obszarze przeważają lessy, w tym piaszczyste i gliniaste wzdłuż północnej krawędzi mezoregionu. Górnokredowe opoki, margle i kreda piaszcząca tworzą izolowany płat w zachodniej części obszaru. Na północno-zachodnim skłonie Grzędy występują piaski i mułki oraz gliny i piaski zwiaterzelinowe. Piaski i gliny deluwialne wypełniają suche doliny. Holocenijskie namuły i torfy wyściełają dna dolin rzecznych.

W mezoregionie średnia wysokość względna wynosi 23,0 m, zaś maksymalna – 60 m. Wyróżnikiem Grzędy jest system suchych dolin i wąwozów utworzony w pokrywie lessu. Rozcinają one dość płaską powierzchnię wzniesioną o ok. 40 m ponad poziom dna doliny Bugu. Cały mezoregion tworzy dźwigany zrąb tektoniczny, stanowiąc przeszkodę dla rzeki Bug.

Grzęda Horodelska odwadniana jest przez krótkie i mało zasobne rzeki – Ubrodowiankę, Dopływ spod Kobla i Dopływ z Moniatycz. Gęstość sieci rzecznej w tym mezoregionie wynosi $0,31 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Rzeki są zasilane przez lateralny dopływ wód podziemnych oraz pojedyncze źródła, których średnia wydajność najczęściej przekracza kilka $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Zasadniczy poziom wodonośny funkcjonuje w skałach górnej kredy, natomiast w obniżeniach, na równinach zalewowych oraz szerokich i płaskich dolinach pierwszy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody wynosi najczęściej od kilku do kilkunastu m.

Największe powierzchnie zajmują gleby wytworzone z lessów. W północno-wschodniej części są to gleby brunatne, zaś w południowo-zachodniej czarnoziem. Gleby gruntowo-glejowe występują w dolinach rzek.

Pod względem roślinności potencjalnej przeważają subkontynentalne grądy w odmianie wołyńskiej.

Niewielki obszar w części południowo-wschodniej zajmuje siedlisko świetlistej dąbrowy. Niżowy łęg wiązowo-dębowy, jako zbiorowisko potencjalne, jest charakterystyczny w dolinach rzek.

Obszar Grzędy jest użytkowany rolniczo; grunty orne zajmują 80% powierzchni mezoregionu. Lasy, przeważnie żyzne grądy z bukiem użytkowane gospodarczo, zajmują 8% powierzchni Grzędy. Podobną powierzchnię zajmują łąki – 7%, w pojedynczych płatach lub ich skupieniach występują kserotermiczne murawy stepowe. Koło miejscowości Strzyżów, w stromej lessowej skarpie nad Bugiem, gnieźdzą się żolny, zaś koło Zosina – zimorodki oraz znajduje się lęgowa kolonia rybitwy białoskrzydłej.

Najważniejszą miejscowością jest Horodło (ponad 1 tys. mieszkańców), dawniej miasto królewskie (lokalne w 1413 r.), obecnie lokalny ośrodek przemysłowy i administracyjny w mezoregionie.

Pod względem komunikacyjnym istotne są dwie miejscowości – Strzyżów (droga nr 74 z Zamościa do przejścia granicznego w Zosinie) i Horodło (drogi nr 816 Włodawa–Zosin i nr 846 Małochwiej Duży–Horodło).

W zakresie dziedzictwa kulturowego Grzędę Horodelską wyróżnia układ osadniczy wsi z drugiej połowy XVI w. w Łuszkowie, a ponadto pozostałości zespołów pałacowych i dworskich oraz drewniane cerkwie greckokatolickie.

Kotlina Hrubieszowska (851.12)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Kotlina Hrubieszowska obejmuje środkową część makroregionu. Sąsiaduje z mezoregionami – Kotliną Zamojską od zachodu, Grzędą Horodelską i Działami Grabowieckimi od północy oraz Grzędą Sokalską od południa. Krawędzie erozyjno-denudacyjne, zaakcentowane pokrywają lessu, zamykają region od północy i południa. W Polsce jego wschodnią granicę stanowi dolina Bugu. Wschodnia część Kotliny, znajduje się na Ukrainie.

Kotlina znajduje się w granicach synklinorium kościerzynsko-puławskiego w piętrze permsko-mezozoicznym. W południowej części mezoregionu odsłaniają się górnokredowe opoki margliste, margle i kreda piaszcząca. Lokalnie występują płaty plejstoceńskich glin zwałowych. Lessy tworzą zwarte powierzchnie we wschodniej części mezoregionu, zaś lessy piaszczyste i gliniaste we jego wschodniej i północnej części. Piaski i mułki charakterystyczne są dla zboczy dolin, a piaski eoliczne – dla południowej części Kotliny. Dna dolin wyściełają holocenijskie torfy.

W mezoregionie średnia wysokość względna wynosi 18,0 m, a maksymalna – 60,0 m. Charaktery-

styczne są południkowo zorientowane doliny Huczwy i Bukowej, nawiązujące do stref uskokowych w podłożu oraz doliny zorientowane równoleżnikowo nawiązujące do biegu warstw skał górnej kredy. W środkowej, południowej i wschodniej części Kotliny – na spłaszczeniach wierzchowinowych – typowe są formy krasowe – wertoby. Najliczniej występujące w obniżeniu Sahryń–Modryń, zaś najgłębsze (do 10 m) – na subrównoleżnikowym garbie pomiędzy Turkowicami a Mirczem. Ponad nimi wznoszą się niewielkie wzgórza (ok. 240 m n.p.m.), zbudowane z opok marglistych.

Kotlinę prawie w całości odwadnia Huczwa wraz z kilkoma lewostronnymi dopływami Bugu. Gęstość sieci rzecznej wynosi $0,48 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Rzeki zasilane są przez lateralny dopływ wód podziemnych i pojedyncze źródła, których średnia wydajność najczęściej przekracza kilka $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Zasadniczy poziom wodonośny funkcjonuje w skałach górnej kredy, natomiast w obniżeniach, na równinach zalewowych oraz szerokich i płaskich dolinach pierwszy poziom wodonośny występują w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody podziemnej wynosi najczęściej od kilku do kilkunastu metrów.

Gleby są przestrzennie zróżnicowane. Rędziny właściwe charakteryzują południowo-zachodnią część mezoregionu. Gleby płowe występują zwłaszcza we wschodniej i północnej jego części, zaś brunatne – w północno-wschodniej. Gleby rdzawe typowe są w południowej części Kotliny, a murszowate i torfowe – w dolinach rzek.

Wśród roślinności potencjalnej przeważają grądy w odmianie wołyńskiej, serii żyznej oraz ubogiej. Na południowo-zachodnim skraju Kotliny zaznacza się siedlisko grądu w odmianie małopolskiej. Bory sosnowo-dębowe potencjalnie tworzą zbiorowiska w południowej części regionu, a świetlista dąbrowa – w południowej i południowo-wschodniej, zaś łągi w dnach dolin.

Obszar Kotliny jest znacznie wylesiony. Grunty orne zajmują 63% powierzchni mezoregionu, łąki – 16% oraz lasy – 15%. Charakterystyczne są wilgotne łąki węglanowe z liczną domieszką roślin pontyjskich (np. zagrożony lipiennik Loesela), zwłaszcza w południowej części Kotliny. Z łąkami związany jest zagrożony motyl czerwńczyk fioletek. Żyzne grądy z bukiem tworzą niewielkie płaty leśne w jej części północnej, natomiast dość zwarty pas – dąbrowy świetliste – w południowej. Inne rzadkie gatunki roślin występują w Lasach Strzeleckich koło Hrubieszowa – ciemnyca czarna, na zboczu doliny Bugu – kosaciec bezlistny (w Czumowie) oraz szczodrzeniec zmienny. Do rzadkich gatunków zwierząt należą smużka stepowa i tchórz stepowy.

Najważniejszymi miejscowościami są Hrubieszów (poniżej 18 tys. mieszkańców) (produkcja mebli) i Werbkowice (3 tys.) (przemysł spożywczy). Głównym ośrodkiem turystycznym jest Masłomęcz.

W sieci komunikacyjnej najważniejszy jest Hrubieszów, w którym przecinają się drogi: krajowa nr 74 Kielce–Zamość–Zosin i wojewódzka nr 844 Chełm–Dołhobyczów. Prowadzi tędy także linia kolejowa Lublin–Sławków Południowy (LHS).

Pod względem dziedzictwa kulturowego Kotlinę wyróżniają zespoły pałacowe i dworskie oraz drewniane cerkwie greckokatolickie.

Grzęda Sokalska (851.13)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Grzęda Sokalska obejmuje południową część makroregionu. Sąsiaduje z mezoregionami – Roztoczem Środkowym od zachodu, Kotliną Hrubieszowską od północy oraz Równiną Bełską od południa. Granice mezoregionu wyznaczają krawędzie – północna erozyjno-denudacyjna oraz południowa typu kuesty; obie zaakcentowane są pokrywą lessu. W Polsce wschodnią granicę regionu stanowi dolina Bugu. Wschodnią część Grzędy, znajduje się na Ukrainie, wraz z miastem Sokal, od którego wywodzi się jej nazwa.

Grzęda znajduje się w granicach synklinorium kościerzynsko-puławskiego w piętrze permsko-mezozoicznym. Na powierzchni przeważają lessy przykrywające górnokredowe margle, opoki margliste i kredę piszącą. Mułki piaszczyste i piaski jeziorne tworzą zwarte powierzchnie na południowym skłonie Grzędy oraz na zboczach dolin w środkowej jej części, zaś piaski i mułki charakterystyczne są u podnóża północnej jej krawędzi. Piaski i gliny deluwialne wypełniają suche doliny. Holocenyjskie torfy i namuły wyściełają dna największych dolin.

W mezoregionie średnia wysokość względna wynosi 33,0 m, a maksymalna – 102,0 m. Charakterystyczne są południkowo zorientowane doliny nawiązujące do stref uskokowych w podłożu oraz doliny zorientowane równoleżnikowo, nawiązujące do biegu warstw skał kredowych. Wyróżnikiem Grzędy Sokalskiej jest utworzony w pokrywie lessu system suchych dolin i wąwozów, zwłaszcza w części zachodniej, przy granicy z Roztoczem Środkowym.

Grzędę prawie w całości odwadniają Huczwa i Warężanka, do których uchodzi kilka mniejszych rzek. Gęstość sieci rzecznej w mezoregionie wynosi $0,37 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$. Rzeki są zasilane przez lateralny dopływ wód podziemnych oraz pojedyncze źródła, których średnia wydajność najczęściej przekracza kilka $\text{dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Zasadniczy poziom wodonośny funkcjonuje w skałach górnej kredy, natomiast w obniżeniach,



Fot. 139. Mezuregion Grzęda Sokalska (851.13). Typowy krajobraz rolniczy koło Podhorców (fot. Adam Kieliszek)

na równinach zalewowych oraz szerokich i płaskich dolinach pierwszy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody wynosi od kilku do kilkunastu m.

Największe powierzchnie zajmują czarnoziemy – w środkowej i wschodniej części mezoregionu oraz gleby brunatne – w zachodniej. Rędziny właściwe występują bardzo lokalnie na zboczach dolin. Mady wytworzyły się w dolinie górnej Huczwy, zaś gleby gruntowo-glejowe w pozostałych dolinach.

Roślinność potencjalną tworzą: grądy w odmianie małopolskiej, serii ubogiej oraz żyznej na zachodnim skłonie, grądy w odmianie wołyńskiej, serii żyznej – w częściach środkowej, wschodniej i południowej. Potencjalne zbiorowiska tworzą dąbrowy w środkowej, południowej i wschodniej części mezoregionu, buczyna karpacka – w południowo-zachodniej części Grzędy oraz łąki w dnach dolin.

Obszar Grzędy Sokalskiej zajmują przeważnie grunty orne – 74% powierzchni mezoregionu (fot. 139), łąki, głównie eutroficzne, stanowią 12%, zaś lasy – w głównej mierze grądy z bukiem – 10%. Murawy kserotermiczne występują w zachodniej i środkowej części mezoregionu. Zarówno łąki, jak i grądy

związane są z dolinami Huczwy i Warężanki. Ponadto w dolinie Huczwy rozległe stawy w okolicy Łaszczowa są ostoją fauny wodno-błotnej.

Spośród roślin zagrożonych wymienić należy trzy stanowiska żmijowca czerwonego – koło Łaszczowa na stromym zboczu doliny Huczwy, koło Telatyna oraz w Dobużku. Stanowiska staroduba łąkowego znajdują się koło miejscowości Hopkie i Pukarzew, zaś największe skupienia obuwika pospolitego – w okolicy miejscowości Korhynie. Natomiast z miedzami i uprawami zbóż oraz roślin okopowych związane jest występowanie chomika europejskiego.

Najważniejszymi miejscowościami są Łaszczów (2 tys. mieszkańców) pełniący funkcję ośrodka przemysłowego, Dołhobyczów (ponad 1 tys.) i Woźczyn (prawie 1 tys.).

W sieci drogowej ważne są dwa węzły komunikacyjne – Rachanie i Witków, w których przecinają się drogi wojewódzkie: nr 850 łącząca Tomaszów Lubelski z Hrubieszowem i Dołhobyczowem oraz nr 844 Chełm–Dołhobyczów.

Pod względem dziedzictwa kulturowego Grzędę Sokalską wyróżniają zespoły pałacowe i dworskie oraz drewniane cerkwie greckokatolickie.

Kotlina Pobuża (851.2)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Wiadomości ogólne

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Makroregion należy do podprowincji Wyżyna Wołyńsko-Podolska, w prowincji Wyżyny Ukraińskie i megaregionie Niż Wschodnioeuropejski. Znajduje się w środkowowschodniej Polsce, sięgając poza granicę kraju. Do Polski należy bardzo niewielka, zachodnia jego część, obejmująca tylko 176,0 km². Po stronie polskiej Kotlina Pobuża sąsiaduje z makroregionami – Rostoczem od zachodu i Polesiem Zachodnim od północy (ryc. 63). Po stronie ukraińskiej Kotlina Pobuża utożsamiana jest z Małym Polesiem.

Makroregion znajduje się w granicach tektonicznej megajednostki platformy wschodnioeuropejskiej, zaś w planie podkenozoicznym – w synklinorium kościerzynsko-puławskim piętra permsko-mezozoicznego. Kotlinę wypełniają pozostałości plejstocentrycznych glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Lokalnie, na obrzeżach regionu odsłaniają się górnokredowe margle, opoki margliste i kreda piaszcząca, przykryte zwartymi płatami lessu. Dna dolin i kotlinowatych obniżen wypełnione są holocentrycznymi namułami i torfami.

Kotlina tworzy rozległą, dość płaską powierzchnię rozciętą dolinami i obniżeniami z równinami zalewowymi. Jej obszar urozmaicają niewysokie wzniesienia zbudowane ze skał górnokredowych. Lokalnie występują grzędy lessowe rozcięte suchymi dolinami oraz niewysokie wydmy.

Kotlina Pobuża należy do Zamojsko-Przemyskiego regionu klimatycznego, który cechuje się dużą liczbą dni słonecznych (ok. 21 w roku z pogodą bardzo ciepłą) z niewielkim zachmurzeniem i opadem w porównaniu z innymi regionami. Względnie często występuje pogoda umiarkowanie mroźna.

Pod względem hydrologicznym Kotlinę Pobuża wyróżnia Sołokija, która przepływa przez polski jej fragment, zaś po ukraińskiej stronie – Rata uchodząca do Bugu oraz Styr odwadniający wschodnią część tego mezoregionu. Rzeki głównie zasilane są lateralnie a źródła występują rzadko i najczęściej są mało wydajne. Zasadniczy poziom wodonośny utrzymuje się w skałach górnokredowych, natomiast w obniżeniach, na równinach zalewowych oraz w szerokich i płaskich dolinach pierwszy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych na głębokości kilku metrów p.p.t.

Największe powierzchnie zajmują gleby rdzawe i bielcowe wytworzone z glin zwałowych i piasków wodnolodowcowych. Lokalnie charakterystyczne są rędziny właściwe wytworzone ze skał górnej kredy oraz gleby płowe i czarnoziemne – z lessów. Gleby murszowe typowe są w dolinach.

Do potencjalnej roślinności naturalnej należą subkontynentalne grądy w formie wyżynnej, odmianach małopolskiej i wołyńskiej, świetlista dąbrowa, bory sosnowo-dębowe, olsy oraz łągi w dnach dolin Sołokiji i Rzeczycy.

W makroregionie przeważa funkcja rolnicza – grunty orne i półnaturalne łąki. Niewielkie płaty tworzą dąbrowy świetliste, zaś w obniżeniach – kalcyfilna

Tabela 60. Ogólna charakterystyka makroregionu Kotlina Pobuża (851.2) i mezoregionu Równina Bełska (851.21)

Wskaźniki		Kotlina Pobuża (851.2) Równina Bełska (851.21)
Powierzchnia (km²)		176
Długość granicy (km)		97
Punkty krańcowe	zachód	23°34'34,018"
	wschód	24°00'02,632"
	południe	50°16'24,777"
	północ	50°27'09,659"
Rozciągłość (km)	z zachodu na wschód	30
	z północy na południe	20
Metryki kształtu	wskaźnik kształtu	2,055
	wymiar fraktalny	1,209
	wskaźnik wydłużenia	0,494
	wskaźnik wklęsłości	0,527
Wysokość	maksymalna (m n.p.m.)	274,6
	średnia (m n.p.m.)	221,8
	minimalna (m n.p.m.)	200,2
	maksymalna deniwelacja (m)	74,4
Szorstkość		0,930

roślinność torfowiskowa. Lokalnie występują mura-
wy kserotermiczne.

Kotlinę Pobuża na tle kraju wyróżnia awifauna ekosystemów rolnych. Do charakterystycznych, zwłaszcza w południowej części makroregionu, należą czaple purpurowa i nadobna, błotniak stepowy.

Wybitną wartość przyrodniczą mają unikatowe rośliny. W rezerwacie stepowym Machnowska Góra chronione są: storczyki – purpurowy i kukawka, szafirek miękkolistny, dziewięciśń popłocholistny, ciepłolubne murawy kserotermiczne.

Śladem wielokulturowego dziedzictwa w Kotlinie Pobuża są drewniane cerkwie greckokatolickie.

Głównymi miejscowościami są Hrebenne po stronie polskiej oraz Czerwonohrad, Bełz i Uhnów po stronie ukraińskiej.

Głównym węzłem komunikacyjnym w sieci drogowej i kolejowej jest Hrebenne, w którym znajduje się przejście graniczne z Ukrainą. Przecinają się tu droga krajowa nr 17 (Zamość–Hrebenne) oraz linie kolejowe nr 101 (Munina–Hrebenne) i nr 69 (Rejowiec–Hrebenne).

Podstawowe charakterystyki przestrzenne makroregionu i mezoregionu przedstawiono w tabeli 60.

Równina Bełska (851.21)

Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński

Równina Bełska sąsiaduje z mezoregionami Roztocze Środkowe i Roztocze Wschodnie od zachodu oraz Grzęda Sokalska od północy. Granice mezoregionu wyznaczają krawędzie erozyjno-denudacyjne – od północy i od zachodu (częściowo o założeniach tektonicznych). Pozostały obszar Równiny znajduje się na Ukrainie, wraz z miastem Bełz, od którego pochodzi jej nazwa.

Równina Bełska w planie podkenozoicznym, znajduje się w granicach synklinorium kościerzynsko-puławskiego. Głęboko, w skałach karbonu, występują zasobne pokłady węgla kamiennego. Na powierzchni terenu w części zachodniej i północno-zachodniej odsłaniają się górnokredowe margle, opoki margliste i kreda pisząca. Region wyróżniają pozostałości plejstoceńskich piasków i żwirów wodnolodowcowych w środkowej jego części, mułków i piasków jeziornych – w północnej części, jak również glin zwałowych – w części wschodniej. Holocenne namuły i torfy wypełniają dna dolin oraz kotlinowatych obniżień.



Fot. 140. Mezoregion Równina Bełska (851.21). Krajobraz rolniczy koło Machnowa (fot. Adam Kieliszek)

W mezoregionie średnia wysokość względna wynosi 16,0 m, zaś maksymalna – 55,0 m. Jego rozległa, dość płaska powierzchnia rozcięta jest dolinami i obniżeniami z równinami zalewowymi. W części zachodniej Równina łagodnie przechodzi we wzniesienia o wysokościach ok. 250 m n.p.m., ciągnące się od Przeorska po Hrebenne, zbudowane ze skał górnej kredy. Wzniesienia te stanowią granicę pomiędzy Równiną i Rostoczem Środkowym. W krajobrazie północnej części regionu zaznacza się lessowa krawędź, oddzielająca go od Grzędy Sokalskiej, porożcinana suchymi dolinami zorientowanymi południkowo.

Rzeką o największym odpływie jest Sołokija, która przepływa przez południową część mezoregionu. Funkcjonują tutaj pojedyncze źródła o niewielkiej wydajności. Zasadniczy poziom wodonośny utrzymuje się w skałach górnokredowych, natomiast w obniżeniach, na równinach zalewowych oraz szerokich i płaskich dolinach pierwszy poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Głębokość do wody wynosi najczęściej od kilku do kilkunastu metrów.

Gleby rdzawe występują w środkowej części Równiny, rędziny właściwe – w zachodniej, czarnoziemny i płowe – w części północnej, oraz murszowe w dolinach.

Na Równinie przeważają następujące typy roślinności potencjalnej: subkontynentalne grądy

w odmianach małopolskiej, formie wyżynnej oraz wołyńskiej, serii żyznej, w zachodniej części mezoregionu; lokalnie świetlista dąbrowa, postać wyżynna też w części zachodniej; bory sosnowo-dębowe, kontynentalne – lokalnie w części wschodniej, olsy i łęgi – w dnach dolin Sołokiji i Rzeczycy.

Aktualnie obszar jest intensywnie użytkowany rolniczo – grunty orne stanowią ok. 62% powierzchni mezoregionu, zaś łąki – ok. 25% (fot. 140). Lasy, przeważnie dąbrowy świetliste, zajmują ok. 10% powierzchni Równiny. Sporadycznie spotyka się murawy kserotermiczne. W obniżeniach przeważają łąki oraz roślinność niskich torfowisk nakredowych, zwłaszcza w dolinie Szyszły. Z tymi zbiorowiskami związane są krytycznie zagrożone owady: łątka ozdobna i niepylak mnemosyna.

Najważniejszą miejscowością po stronie polskiej jest Hrebenne (308 mieszkańców) z przejściem granicznym. Drugorzędnymi ośrodkami administracyjnymi są Jarczów i Ulhówek.

Ważnym węzłem komunikacyjnym w sieci drogowej i kolejowej jest Hrebenne, w którym znajduje się przejście graniczne z Ukrainą. Przecinają się tu droga krajowa nr 17 (Zamość–Hrebenne) oraz linie kolejowe nr 101 (Munina–Hrebenne) i nr 69 (Rejowiec–Hrebenne).

Pod względem dziedzictwa kulturowego Równinę Bełską wyróżniają drewniane cerkwie greckokatoliczne w Hrebennem i Korczminie.

9. Literatura uzupełniająca do rozdziału 8

- Andrzejewski L., 1994, Ewolucja systemu fluwialnego doliny dolnej Wisły w późnym glacie i holocenie na podstawie wybranych dolin jej dopływów, Wydawnictwo UMK, Toruń.
- Atlas ptaków lęgowych Pomorza 2016–2020 (<http://ptaki-pomorza.pl/atlas>).
- Augustowski B., 1972, Niziny Nadmorskie (Pobrzeże Bałtyckie), [w:] R. Galon (red.), Geomorfologia Polski, t. 2, PWN, Warszawa, 111–128.
- Augustowski B., 1976, Charakterystyka geomorfologiczna, [w:] B. Augustowski (red.), Żuławy Wiślane, Gdańsk, 175–188.
- Augustowski B., 1977, Pomorze, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Augustowski B. (red.), 1979, Pojezierze Kaszubskie, Ossolineum, GTN, Gdańsk.
- Augustowski B., Sylwestrzak J., 1973, Z morfogenezy centralnej części Pojezierza Kaszubskiego, Przegląd Geograficzny, 45, 51–62.
- Badera J., 2010, Konflikty społeczne na tle środowiskowym związane z udostępnianiem złóż kopalin w Polsce, Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management, 56(1), 105–125.
- Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2007, Hydrologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Balon J., 2000, Z metodyki prowadzenia granic regionów fizycznogeograficznych w górach, Problemy Ekologii Krajobrazu, 7, 33–47.
- Balon J., German K., 2007, Struktura krajobrazu jako wyraz odrębności fizycznogeograficznej Bramy Krakowskiej, [w:] Znaczenie badań krajobrazowych dla zrównoważonego rozwoju, UW, WGiSR, Warszawa.
- Balon J., German K., Kozak J., Malara H., Widacki W., Ziaja W., 1995, Regiony fizycznogeograficzne, [w:] J. Warszyńska (red.), Karpaty Polskie. Przyroda, człowiek i jego działalność, Wyd. UJ, Kraków, 117–130.
- Balon J., Jodłowski M., 2005, Regionalizacja fizycznogeograficzna pogranicza polsko-słowackiego, Problemy Ekologii Krajobrazu, 12, 69–76.
- Balon J., Jodłowski M., 2014, Regionalizacja fizycznogeograficzna Karpat Zachodnich – studium metodologiczne, [w:] W. Ziaja, M. Jodłowski (red.), Struktura środowiska przyrodniczego a fizjonomia krajobrazu, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, 85–105.
- Balon J., Jodłowski M., Krąż P., 2015, The Tatra Mountains: physico-geographical regions, [w:] K. Dąbrowska, M. Guzik (red.), Atlas of The Tatr Mountains – Abiotic Nature, Tatra National Park, plate I.4.
- Bański J. (red.), 2010, Atlas rolnictwa Polski, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Bański J. (red.), 2016, Atlas obszarów wiejskich w Polsce, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Baranowski B. (red.), 1979, Województwo piotrkowskie. Monografia regionalna. Zarys dziejów, obraz współczesny, perspektywy rozwoju, Uniwersytet Łódzki, Łódź–Piotrków Trybunalski, 1–365.
- Bartkowski T., 1968, Podział Polski północno-zachodniej na regiony fizycznogeograficzne, Wydawnictwa Naukowe UAM, Poznań.
- Bartkowski T., 1970, Wielkopolska i środkowe Nadodrze, Wyd. PWN, Warszawa.
- Bąk B., Piotrowska A., Radwanek-Bąk B., 2010, Wpływ budowy autostrad i dróg szybkiego ruchu na poziom wydobywania pospolitych kopalin skalnych w Polsce., Biul. PIB, 439(2).
- Bena W., 2012, Dzieje Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej, Wyd. F.H. Agat, Katarzyna Bena i AD REM, Zgorzelec.
- Biel K., Blaschke W., Witkowska-Kita B., 2014, Surowce strategiczne – studium pozyskiwania w Polsce, Monografia KOMEKO 2014, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Katowice.
- Bilans zasobów złóż, 2019, Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 grudnia 2018 r., Państwowa Służba Geologiczna, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- Birkenmajer K., 2017, Geologia Pienin, Monografie Pienińskie, 3, 5–66.
- Błaszkievicz M., 2005, Późnoglacialna i wczesnoholocenska ewolucja obniżeń jeziornych na Pojezierzu Kociewskim (wschodnia część Pomorza), Geographical Studies, 201.
- Bogdanowicz R., 2005, Sezonowa zmienność transportu azotanów w rzekach Przymorza, Przegląd Geofizyczny, 3–4, 249–263.

- Bogdanowski J., 1985, Krajobrazowo-urbanistyczny aspekt zagospodarowania terenów pogórnich, Zesz. Nauk. AGH, 1027, Soz., 20, 71–84.
- Bokwa A., 2016, Klimat Krakowa, [w:] K. Bajorek-Zydroń, P. Wężyk (red.), Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, Urząd Miasta Krakowa, Wydział Kształtowania Środowiska, Kraków.
- Bolewski A., Gruszczyk H., 1982, Surowce mineralne: źródła – produkcja – gospodarka – informacja. Surowce mineralne świata, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Borówka R., Friedrich S., Heese T., Jasnowska J., Kochanowska R., Opęchowski M., Stanecka E., Zyska W., 2002, Przyroda Pomorza Zachodniego, Oficyna In Plus, Szczecin.
- Borzyszkowski J., Bidlasik M., 2016, Mikroregiony fizycznogeograficzne Polski. Kotlina Sandomierska, Pogórze Środkowobeskidzkie, Beskidy Środkowe i Wschodnie, Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański, IOŚ-PIB, Warszawa.
- Bródka S., Macias A. (red.), 2016, Jeziora w parkach krajobrazowych województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bukowy S., 1972, Monoklina śląsko-krakowska i zapadliśko górnośląskie, [w:] Budowa geologiczna Polski, t. 4, Tektonika, cz. I, Niż Polski.
- Buraczyński J., Bogucki A., Wedernikow O., 2002, Rzeźba eoliczna kotliny Bugu i Styru, Ann. UMCS, B, 57(5), 75–83.
- Cabaj W., 1989, Czwartorzędowe osady doliny Wisły w obrębie Kotliny Oświęcimskiej i Sandomierskiej, Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej, 17, 33–53.
- Cebula Z., Jarosińska M., Karczmarzewski A., Polański S., Wesół A. (red.), 2017, Kanon krajoznawczy województwa podkarpackiego, Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze Oddział w Rzeszowie, Regionalna Pracownia Krajoznawcza PTTK Rzeszów, Rzeszów.
- Cegielski S., Flaczek Z., Makiewicz W., Świerk K., 1979, Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. kaliskie, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy.
- Celiński F., Wojterski T., 1983, Szata roślinna Babiej Góry, [w:] K. Zabierowski (red.), Park Narodowy na Babiej Górze, Przyroda i Człowiek, Studia Naturae, B, 29, 121–177.
- Chodak T., Kabała C., Kaszubkiewicz J., Migoń P., Wojewoda J. (red.), 2011, Geoekologiczne warunki środowiska przyrodniczego Parku Narodowego Gór Stołowych, WIND, Wrocław.
- Choiński A. (red.), 2019, Wody Wielkopolski, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Choiński A., 2006, Katalog jezior Polski, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Churska Z., 1966, Późnoglacialne formy denudacyjne na zboczach pradoliny Noteci–Warty i doliny Drwęcy, Studia Societatis Scientiarum Torunensis, Sec. C, 6(1).
- Chwastek J., Mikołajczak J., 1998, Przyrodnicze wartości odkrywkowych wyrobisk górniczych, Górn. Odkrywk., 40(2–3), 49–60.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L., 2018, Trendy liczebności ptaków w Polsce, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Cieśliński R., 2010, Zróżnicowanie typologiczne i funkcjonalne jezior w polskiej strefie brzegowej południowego Bałtyku, Problemy Ekologii Krajobrazu, 26, 135–144.
- Cwojdzński S., Pacuła J., 2015, Sudety. Przewodnik geoturystyczny, PIG, Wrocław.
- Czaja S.W., 2010, Zmiany krajobrazów doliny Małej Wisły w obrębie Kotliny Oświęcimskiej przez wezbrania powodziowe w XVIII–XX wieku, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego, 13, 29–40.
- Czeppe Z., 1972, Regiony fizycznogeograficzne Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, [w:] Z. Czeppe (red.), Wartości środowiska przyrodniczego Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i zagadnienia jego ochrony, Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej, 1.
- Czeppe Z., 1972, Rzeźba Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej, 1, 20–30.
- Czeppe Z., German K., 1980, Regiony fizycznogeograficzne miejskiego województwa krakowskiego, Folia Geogr., Ser. Geogr. Phys., 13, 117–143.
- Czernecki B., Miętus M., 2017, The thermal seasons variability in Poland, 1951–2010, Theor. Appl. Climatol., 127, 481–493.
- Degórska B., Baścik M. (red.), Środowisko przyrodnicze Krakowa, Zasoby–Ochrona–Kształtowanie, IGI GP UJ, Kraków.
- Dobrcki R., Piotrowski A., 2002, Geomorfologia i geologia doliny dolnej Odry, [w:] J. Jasnowska (red.), Monografia Parku Krajobrazowego Dolina Dolnej Odry, Szczecińskie Tow. Nauk., Szczecin, 33–52.
- Dobrowolski R., Harasimiuk M., Brzezińska-Wójcik T., 2014, Strukturalne uwarunkowania rzeźby Wyżyny Lubelskiej i Roztocza, Przegląd Geologiczny, 62(1), 51–56.
- Drozdowski E., 1974, Geneza basenu grudziądzkiego w świetle osadów i form glacialnych, Prace Geograficzne IGIPZ PAN, 104.
- Drwał J. (red.), 2002, Wody delty Wisły. Część wschodnia, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
- Duda T., Borówka R.K., 2007, Zmiany w krajobrazie doliny dolnej Odry na tle rozwoju paleogeograficznego regionu, Prace Kom. Krajobr. Kult. PTG, 7, 210–218.
- Dulias R., 2014, Encyklopedia województwa śląskiego, t. 1, Wiki.
- Dulias R., Hibszer A., 2004, Województwo śląskie. Przyroda, gospodarka, dziedzictwo kulturowe, Wyd. Kubajak, Krzeszowice.
- Dylińska A., 1973, Geografia Polski. Krainy geograficzne, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa.
- Dzuliński S., 1952, Powstanie wapieni skalistych Jury Krakowskiej, Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego, 21(2).
- Fac-Beneda J., Cieśliński R. (red.), 2007, Wody słonawych podmokłości delty Redy i Zagórskiej Strugi, GTN, FRUG, Gdańsk.

- Fałtynowicz W., Latałowa M., Szejma J. (red.), 1996, *Dynamika i ochrona roślinności Pomorza*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań–Gdańsk.
- Fijałkowski D., 1991, *Zespoły roślinne Lubelszczyzny*, Wyd. UMCS, Lublin.
- Filipiak J., 2011, Długookresowa zmienność opadów atmosferycznych w Gdańsku w okresie 1880–2008, *Prace i Studia Geograficzne*, 47, 119–128.
- Furmankiewicz M., Potocki J. (red.), 2004, *Problemy ochrony przyrody w zagospodarowaniu przestrzennym Sudetów*, Muzeum Przyrodnicze, Jelenia Góra.
- Galon R., 1934, Dolina dolnej Wisły, jej kształt i rozwój na tle budowy dolnego Powiśla, *Bad. Geogr. nad Polską Płn.-Zach.*, 12–13.
- Galon R., 1953, Morfologia doliny i sandru Brdy, *Stud. Soc. Sci. Torun.*, ser. C, 1(6).
- Galon R., 1961, Morphology of the Noteć-Warta (or Toruń-Eberswalde) ice marginal streamway, *Prace Geograficzne*, 29.
- German K., 1992, Typy środowiska przyrodniczego w zachodniej części Pogórza Karpackiego, *Rozpr. Habil. UJ*, 246.
- German K., 2001, Fizycznogeograficzne regiony województwa małopolskiego, *Folia Geogr.*, ser. Geogr. Oecon., 31–32, 9–38.
- German K., Kondracki J., 1994, Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (okolice Nowego Sącza), 1:200 000, [w:] *Atlas Rzeczypospolitej Polskiej*, cz. II, Środowisko naturalne, Główny Geodeta Kraju, IGiGP, PAN, Warszawa, tabl. 53.4.
- Gilewska S., 1972, Wyżyny Śląsko-Małopolskie, [w:] M. Klimaszewski (red.), *Geomorfologia Polski*, t. 1, Góry i wyżyny, PWN, Warszawa.
- Gilewska S., 1986, Podział Polski na jednostki geomorfologiczne, *Przegląd Geograficzny*, 58(1–2), 16–40.
- Gilewska S., 1999, Rzeźba, [w:] L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Gilewska S., Starkel L., 1980, Rzeźba miejskiego województwa krakowskiego, *Folia Geogr.*, ser. Geogr. Phys., 13, 33–49.
- Giża W., 2017, *Rośliny chronione Sudetów*, Wyd. Gissa.
- Głowaciński Z. (red.), 2001, *Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce*, PWRiL, Warszawa.
- Górecki A., Zemanek B. (red.), 2016, *Bieszczadzki Park Narodowy – 40 lat ochrony*, Bieszczadzki Park Narodowy, Ustrzyki Górne.
- Gumiński R., 1948, Próba wydzielenia dzielnic rolniczoklimatycznych w Polsce, *Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny*, 1, 7–20.
- Guzik C., Miraj K., Szpara K., 2009, Rolnictwo województwa podkarpackiego, *Folia Geogr.*, ser. Geogr. Oecon., 33, 1–83.
- Herbich J., 1982, Zróżnicowanie i antropogeniczne przemiany roślinności Wysoczyzny Stanisławskiej na Pojezierzu Kaszubskim, *Monogr. Bot.*, 63.
- Hereźniak J., 2002, *Rezerваты przyrody ziemi częstochowskiej*, Liga Ochrony Przyrody, Zarząd Okręgu w Częstochowie, Częstochowa.
- Hess M., 1965, Piętra klimatyczne w polskich Karpatach Zachodnich, *Zesz. Nauk UJ, Prace Geograficzne*, 11.
- Iwańczak T., 1986, Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. kaliskie, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy.
- Jahn A., Kozłowski S., Pulina M. (red.), 1996, *Masyw Śnieżnika – zmiany w środowisku przyrodniczym*, PAE, Warszawa.
- Jańczak J. (red.), 1999, *Atlas jezior Polski*, t. III, Jeziora Pojezierza Mazurskiego i Polski południowej, Inst. Meteorologii i Gosp. Wodnej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Jermaczek A., Maciantowicz M. (red.), 2005, *Przyroda Ziemi Lubuskiej*, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebódzin.
- Jodłowski M., 2007, Górna granica kosodrzewiny w Tatrach, na Babiej Górze i w Karkonoszach – struktura i dynamika ekotonu, *IGiGP UJ*, Kraków.
- Jura D., 2001, Morfotektonika i ewolucja różnowiekowej niezgodności w stropie utworów karbonu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, *Uniw. Śląski, Katowice*.
- Jureczka J., 2001, Odsłonięcia powierzchniowe w koncepcji ochrony georóżnorodności Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, *Przegląd Geologiczny*, 49(11), 1101–1106.
- Kabała C. (red.), 2015, *Gleby Dolnego Śląska: geneza, różnorodność i ochrona*, Wyd. Ultima-Druk, Wrocław.
- Kabała C. (red.), 2018, *Góry Stołowe – przyroda i ludzie*, Park Narodowy Gór Stołowych, Kudowa-Zdrój.
- Kalina D., Mirowski M., 2015, *Miasto i gmina Stopnica. Dzieje i zabytki*.
- Karasiewicz M.T., 2006, Zagadnienie maksymalnego zasięgu zlodowacenia vistuliańskiego podczas fazy pomorskiej w otoczeniu jeziora Narie, [w:] *Przemiany środowiska geograficznego Polski północno-zachodniej*, Poznań, 83–85.
- Karaś-Brzozowska C., 1960, Charakterystyka geomorfologiczna Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, *Biul. Komitetu ds. GOP PAN*, 37.
- Karczewski A., 1968, Wpływ recesji lobu Odry na powstanie i rozwój sieci dolinnej Pojezierza Myśliborskiego i Niziny Szczecińskiej, *Pozn. TPN, Prace Kom. Geogr.-Geol.*, 8(3).
- Kasztelnicz Z., 2010, Poprawianie krajobrazu, Surowce i Maszyny Budowlane, 6(475), 24–27.
- Kaziuk H., Lewandowski J., 1978, Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000 A, ark. Kraków (65), Wyd. IG, Warszawa.
- Kirschenstein M., 2004, Rola cyrkulacji atmosferycznej w kształtowaniu opadów w północno-zachodniej Polsce, *Pomorska Akademia Pedagogiczna, Słupsk*.
- Kirschenstein M., 2005, Wieloletnie zmiany sum opadów atmosferycznych na wybranych stacjach północno-zachodniej Polski, *Słupskie Prace Geograficzne*, 2, 199–214.
- Kirschenstein M., 2013, *Zmienność temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w północno-zachodniej Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej, Słupsk.

- Kistowski M., 2007, Charakterystyka fizycznogeograficzna, [w:] D. Borowiak (red.), Jeziora Kaszubskiego Parku Krajobrazowego, Badania Limnologiczne, t. 5, 17–40.
- Kistowski M., 2012, Atlas sozologiczny gmin Polski 2000–2009, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Klimaszewski M. (red.), 1972, Geomorfologia Polski, t. 1, Polska południowa, góry i wyżyny, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Klimaszewski M., 1948, Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym, Prace Wrocł. Tow. Nauk., 7.
- Klimaszewski M., 1988, Rzeźba Tatr, PWN, Warszawa.
- Klimek K., Kotarba A., Obrębska-Starkłowa B., Starkel L., 1969, Analiza i ocena środowiska geograficznego powiatu ropczyckiego, Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk, Dokumentacja Geograficzna, 2–3.
- Kłós S., 1998, Przewodnik Małopolska południowo-wschodnia, Sport i Turystyka, Warszawa.
- Knapik R., Migoń P., Raj A. (red.), 2019, Przyroda Karkonoskiego Parku Narodowego, wyd. III, Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra.
- Komorowski A., 2015, Historia, kultura i przyroda dorzecza Wisły, Lokalna Grupa Działania Dorzecze Wisły.
- Kondracki J., 1955, Problematyka fizycznogeograficznej regionalizacji Polski, Przegląd Geograficzny, 27, 298–309.
- Kondracki J., 1969, Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Kondracki J., 1972, Nizina Staropruska, [w:] R. Galon (red.), Geomorfologia Polski, PWN, Warszawa, 157–160.
- Kondracki J., 1972, Polska północno-wschodnia, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Kondracki J., 1974, Regiony fizycznogeograficzne, [w:] Atlas Narodowy Polski, plansza 41, Warszawa.
- Kondracki J., 1978, Karpaty, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Kondracki J., 1994, Geografia Polski. Mezoregiony fizycznogeograficzne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 1998, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 2002, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 2009, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. III, Warszawa.
- Kondracki J., Richling A., 1998, Regiony fizycznogeograficzne, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, plansza 53.3, Wyd. IGPZ PAN i GKG.
- Kordowski J., Gamrat W., Gierszewski P., Kubiak-Wójcicka K., Szymańska J.B., Tyszkowski S., Solarczyk A., 2014, Zapis procesów sedymentacji fluwialnej i biogenicznej w osadach dna Doliny Dolnej Wisły, Landform Analysis, 25, 25–77.
- Korzeniewski J., Trapp J., 1996, Warunki klimatyczne, [w:] J. Szukalski (red.), Pojezierze Starogardzkie, GTN, Wyd. Gdańskie, Gdańsk, 83–106.
- Kostrowicki A.S., 1991, Świat zwierzęcy, [w:] L. Starkel (red.), Geografia Polski – środowisko przyrodnicze, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 495–514.
- Kostrzewski A., Musielak S., 2008, Współczesna ewolucja rzeźby wybrzeża południowego Bałtyku, [w:] L. Starkel, A. Kostrzewski, A. Kotarba, K. Krzemień (red.), Współczesne przemiany rzeźby Polski, IGIGP UJ, Kraków, 283–291.
- Kot R., 2011, Propozycja weryfikacji regionalizacji fizycznogeograficznej Polski na przykładzie wybranych regionów Niżu Polskiego, Problemy Ekologii Krajobrazu, 29, 29–39.
- Kot R., 2015a, Makroregiony fizycznogeograficzne 1:1 000 000, [w:] Internetowy atlas województwa kujawsko-pomorskiego (<http://atlas.kujawsko-pomorskie.pl/maps/app/map#> [28 October 2015]).
- Kot R., 2015b, Mezoregiony fizycznogeograficzne 1:1 000 000, [w:] Internetowy atlas województwa kujawsko-pomorskiego (<http://atlas.kujawsko-pomorskie.pl/maps/app/map#> [28 October 2015]).
- Kot R., 2016, Metodyka klasyfikacji fizycznogeograficznej obszaru województwa kujawsko-pomorskiego, Problemy Ekologii Krajobrazu, 41, 43–57.
- Kot R., 2018a, Delimitacja dolinnych mezoregionów fizycznogeograficznych na przykładzie odcinka Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej między Włocławkiem a Nakłem nad Notecią, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne, 266, 81–86.
- Kot R., 2018b, Mikroregiony fizycznogeograficzne Kotliny Toruńskiej oraz Nieszawskiego Przełomu Wisły, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne, 266, 143–151.
- Kotlarz B., Ziółkowski M., Litwin I., 2015, Występowanie sów na terenie Parku Krajobrazowego i Obszaru Specjalnej Ochrony Dolina Słupi, Ptaki Pomorza, 5, 63–78.
- Kotlicka G.N., Kotlicki S., 1977, Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000 A, ark. Gliwice (64), Wyd. IG, Warszawa.
- Kozak J., 2005, Zmiany powierzchni lasów w Karpatach Polskich na tle innych gór świata, Wyd. UJ, Kraków.
- Kraż P., 2017, Regionalizacja fizycznogeograficzna, [w:] P. Franczak (red.), Police. Pasma w cieniu Babiej Góry, IGIGP UJ, Kraków.
- Kraż P., 2018, Różnorodność krajobrazowa jako podstawa wdrażania Europejskiej Konwencji Krajobrazowej w województwie małopolskim, praca doktorska, archiwum UJ.
- Kraż P., Wójcik S., 2015, Mikroregiony fizycznogeograficzne polskiej części Brzdy Podtatrzańskiej i Pogórzy Przedtatrzańskich, [w:] J. Liro, M. Liro, P. Krąż (red.), Współczesne problemy i kierunki badawcze w geografii, 3, 131–147.
- Kruczała A., 2000, Atlas klimatu województwa śląskiego, IMiGW Oddział w Katowicach, Katowice, 116.
- Krygowski B., 1961, Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej, cz. I, Geomorfologia, PTPN, PWN, Poznań.
- Krzemiński J., 2009, Przeglądowa Mapa Geomorfologiczna Podlasia w skali 1:300 000, Teledetekcja Środowiska, 42, 43–58.

- Książkiewicz M., 1953, Karpaty fliszowe między Odrą a Dunajcem, [w:] *Geologia regionalna Polski*, t. 2, 305–262.
- Kuczyński L., Chylarecki P., 2012, Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy, Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa.
- Kurowski J. (red.), 2013, Obszary NATURA 2000 w województwie łódzkim, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Łodzi, Uniwersytet Łódzki – Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska (https://www.gdos.gov.pl/files/aktualnosci/18847/Obszary_Natura_2000_w_województwie_lodzkiem.pdf).
- Kurowski J.K. (red.), 1998, Sulejowski Park Krajobrazowy, Zespół Nadpilicznych Parków Krajobrazowych w Moszczenicy.
- Kurowski J.K. (red.), 2009, Szata roślinna Polski środkowej, Towarzystwo Ochrony Krajobrazu, Wydawnictwo EKO-GRAF.
- Kuśmierk J., 1990, Zarys geodynamiki centralnokarpackiego basenu naftowego, Zakł. Narod. im. Ossol., Wyd. PAN, Wrocław.
- Kuźniewski B. (red.), 2002, Warmiacy i Mazurzy, Towarzystwo Przyjaciół Olsztynka, Olsztynek.
- Kwiecień K., 1982, Główne cechy klimatu, [w:] B. Augustowski (red.), *Dolina dolnej Wisły*, GTN, Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wyd., Wrocław, 81–101.
- Kwiecień K., 1987, Warunki klimatyczne, [w:] B. Augustowski (red.), *Bałtyk Południowy*, GTN, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wyd. PAN, Wrocław, 219–288.
- Kwiecień K., 1990, Klimat, [w:] A. Majewski (red.), *Zatoka Gdańska*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 66–120.
- Lange W. (red.), 2005, Jeziora górnej Raduni i jej zlewnia w badaniach z udziałem Stacji Limnologicznej w Borucinie, *Badania Limnologiczne*, 3.
- Laskowska-Wysoczańska W., 1971, Stratygrafia czwartorzędu i paleogeomorfologia Niziny Sandomierskiej i Przedgórze Karpat rejonu rzeszowskiego, *Studia Geologia Polonica*, 34.
- Latocha A., 2007, Przemiany środowiska przyrodniczego w Sudetach Wschodnich w warunkach antropopresji, *Acta Universitatis Wratislaviensis*, 3008, *Studia Geograficzne*, 80.
- Latocha A., 2020, Krajobraz kulturowy Gór Stołowych. Wędrowki w czasie i terenie, Park Narodowy Gór Stołowych, Kudowa-Zdrój.
- Lewandowski J., 2011, „Jurajska Oaza Śródlodowa” w świetle badań ostatniego półwiecza, *Przegląd Geologiczny*, 59(11), 732–738.
- Lorenc H. (red.), 2005, Atlas klimatu Polski, IMiGW, Warszawa.
- Łukasik H., 2015, Kraków obronny, WINGERT, Kraków.
- Machowski R., Rzętała M., 2006, Wyżyna Śląska i jej obrzeżenie jako „pojezierze antropogeniczne”, *Wszechświat*, 107(1–3), 45–50.
- Macias A., Bródka S. (red.), 2021, Regiony fizycznogeograficzne województwa wielkopolskiego, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Macias A., Bródka S., Kubacka M., 2019, Granice i podział regionalny Wielkopolski w aspekcie hydrograficznym, [w:] A. Choiński (red.), *Wody wielkopolski*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Macias A., Bródka S., Kubacka M., Piniarski W., 2020, Physical and Geographical Regionalization and Environmental Management: A Case Study in Poland, *Polish Journal of Environmental Studies*, 29(4), 1–10.
- Malinowska M., Jakusik E., 2014, Charakterystyki wybranych zagrożeń klimatycznych we wschodniej części Pobrzeża Słowińskiego i Pojezierza Pomorskiego i ich wpływ na rolnictwo, *Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, 66, 376–392.
- Malinowska M., Jakusik E., 2015, Charakterystyka opadów atmosferycznych w centralnej części Pojezierza Kaszubskiego w latach 1971–2010, *Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, 69, 273–285.
- Marcinkowska A., Ochtyra A., Olędzki J.R., Wołk-Musiał E., Zagajewski B., 2013, Mapa geomorfologiczna województwa pomorskiego i warmińsko-mazurskiego z wykorzystaniem metod geoinformatycznych, *Teledetekcja Środowiska*, 49, 43–79.
- Marek A. (red.), 2020, Ziemia kłodzka w kulturze, architekturze, przyrodzie, Bernardinum, Pelpin.
- Marek A., Olszak I. (red.), 2014, Sudety i Przedgórze Sudeckie. Środowisko, ludność, gospodarka, Silesia, Wrocław.
- Maruszczak H., 1972, Wyżyny lubelsko-wołyńskie, [w:] M. Klimaszewski (red.), *Geomorfologia Polski*, 1, PWN, Warszawa, 340–383.
- Matuszkiewicz J.M., 1993, Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, 158.
- Matuszkiewicz J.M., 2001, Zespoły leśne Polski, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M., 2008, Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M., 2008b, Regionalizacja geobotaniczna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M., Solon J., Kowalska A., Wolski J., Affek A., Degórski M., Grabińska B., Kozłowska A., Plit J., Pawlicki R.W., 2017, Historyczne zmiany pokrywy leśnej na pograniczu mazursko-kurpiowskim w aspekcie rozwoju zrównoważonego krajobrazu, *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, 259.
- Matyszkiewicz J., 1997, Microfacies, sedimentation and some aspects of diagenesis of Upper Jurassic sediments from the elevated part of the Northern peri-Tethyan Shelf: a comparative study on the Lothen area (Schwäbische Alb) and the Cracow area (Cracow-Wieluń Upland, Poland), *Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen*, E21.
- Matyszkiewicz J., Kochman A., Duś A., 2012, Influence of local sedimentary conditions on development of microbialites in the Oxfordian carbonate buildups from the southern part of the Kraków-Częstochowa Upland (South Poland), *Sedimentary Geology*, 263–264, 109–132.
- Matyszkiewicz J., Krajewski M., Żaba J., 2006, Structural control on the distribution of Upper Jurassic carbonate

- buildups in the Kraków-Wieluń Upland (south Poland), *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte*, 3, 182–192.
- Michalczyk Z. (red.), 2001, *Źródła Wyżyny Lubelskiej i Roztocza*, Wyd. UMCS, Lublin.
- Miętus M., Filipiak J., Owczarek M., 2004, Klimat wybrzeża południowego Bałtyku. Stan obecny i perspektywy zmian, [w:] J. Cyberski (red.), *Środowisko polskiej strefy brzegowej południowego Bałtyku – stan obecny i przewidywane zmiany w przededniu integracji europejskiej*, GTN, Gdańsk, 11–44.
- Migoń P. (red.), 2010, Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki, *Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego*, 14.
- Migoń P., Kasprzak M., Latocha A., Pawlik Ł., Sudety i Przedgórze Sudeckie, [w:] *Współczesne przemiany rzeźby Polski*, wyd. II (w druku).
- Mikołajków J., Sadurski A. (red.), 2017, *Informator PSH. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce*, PIG-PIB, Warszawa.
- Mikołajków J., Węglarz D., Skrzypczyk L., Mordzonek G., 2017, *Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych*, PIG-PIB, Warszawa.
- Miroski R., 2012, *Album Polski*, wyd. 1, PELLEGRINA, Kielce.
- Mocek A., 2015, *Gleboznawstwo*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mocior E., Nowak A., Rechciński M., Franczak P., Hibner J., Krąż P., Tokarczyk N., 2015, Sunrise as a tourist attraction in the context of tourist motivation theory: a case study of the peak of Babia Góra (Western Carpathians), *Bulletin of Geography, Socio-Economic Series*, 30, 109–121.
- Mojski J.E., 1972, Nizina Podlaska, [w:] R. Galon (red.), *Geomorfologia Polski*, t. 2, PWN, Warszawa, 318–362.
- Mojski J.E., 2005, *Ziemie polskie w czwartorzędzie. Zarys morfogenezy*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Molenda T., 2003, Antropogeniczne zbiorniki wodne w Kotlinie Oświęcimskiej. Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne – funkcjonowanie, rewitalizacja i ochrona, *Uniwersytet Śląski, WNoZ, PTL, PTG Oddz. K-cki, Sosnowiec*, 149–156.
- Molewski P., 1999, Rynna Gopła – problem jej genezy i roli w odpływie wód roztopowych podczas zlodowacenia vistuliańskiego, *Studia Societatis Scientiarum Torunensis, Geographia et Geologia*, 10(6), 1–196.
- Molewski P., 2007, Neotektoniczne i glaciodynamiczne uwarunkowania wykształcenia plejstocenu Wysoczyzny Kujawskiej, *Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń*.
- Morawski W., 2005, *Warmińska prowincja paleogeograficzna plejstocenu (północno-wschodnia Polska)*, *Przeł. Geol.*, 53(6), 477–488.
- Musiał A., 1992, *Studium rzeźby glacialnej północnego Podlasia*, *Rozprawy Uniw. Warsz.*, Wyd. UW, Warszawa.
- Myga-Piątek U., 2004, Kompleksowe badania krajobrazowe na przykładzie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, [w:] *Ecological geography: history, theory, methods, practice*, Tarnopol, Ukraina, 59–69.
- Myga-Piątek U., 2012, *Krajobrazy kulturowe. Aspekty ewolucyjne i typologiczne*, Uniwersytet Śląski, Katowice.
- Myga-Piątek U., Nita J., 2000, The use of numerical models in valorization and reconstruction of landscape elements on the basis of “Parkowe” reservation, [w:] *GIS Croatia 2000. International Conference & Exhibition Proceeding*, Zagreb, 77–87.
- Myga-Piątek U., Nita J., 2008, The scenic value of abandoned mining areas in Poland, *Landscape & Environment, Acta Geographica Debrecina Landscape & Environment Series*, 2(2), 132–142.
- Nazewnictwo geograficzne Polski, 2006, t. I, *Hydronimy*, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa.
- Niewiarowski W., 1959, *Formy polodowcowe i typy deglacjacji na Wysoczyźnie Chełmińskiej*, *Stud. Soc. Sc. Torun.*, ser. C, 4(1).
- Niewiarowski W., 1968, *Morfologia i rozwój pradolin i doliny dolnej Drwęcy*, *Stud. Soc. Sc. Torun.*, ser. C, 6(6).
- Niewiarowski W., Kot R., 2011, Delimitation and characteristics of natural landscapes of the Chełmno-Dobrzyń Lakeland, Urszulewo Plain and the neighbouring Vistula and Drwęca Valleys, *Geographia Polonica* 84(1), 33–59.
- Nita J., 1997, *Waloryzacja ostańców skalnych Wyżyny Częstochowskiej (na obszarze Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych województwa częstochowskiego)*, ZJPK Złoty Potok.
- Nita J., 2001, *Ewolucja krajobrazu środkowej części Wyżyny Częstochowskiej – aspekty przyrodnicze*, [w:] K. German, J. Balon (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie, Problemy Ekologii Krajobrazu*, 10, 357–365.
- Nita J., 2002, *Walory krajobrazowe form skalnych na Wyżynie Częstochowskiej*, [w:] J. Partyka (red.), *Zróżnicowanie i przemiany środowiska przyrodniczo-kulturowego Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, t. 1, *Przyroda, Ojcowski Park Narodowy, Ojców*, 55–60.
- Nita J., 2010, Physicogeographical units against the Digital Terrain Model and the orthophotomap as exemplified by Silesia and Kraków Highland, *Landform Analysis*, 13, 77–82.
- Nita J., 2013, *Zmiany w krajobrazie powstałe w wyniku działalności górnictwa surowców skalnych na obszarze Wyżyn Środkowopolskich*, *Uniw. Śląski, Katowice*, 184.
- Nita J., Myga-Piątek U., 2005, *Poszukiwanie możliwości zagospodarowania obszarów poeksploatacyjnych w celu zachowania ich walorów geologicznych i krajobrazowych*, *Techn. Poszuk. Geol., Geosynoptyka i Geotermia*, 3, 53–71.
- Nita J., Myga-Piątek U., 2006, *O potrzebie ochrony wyrobisk górniczych dla podniesienia walorów krajobrazowych i celów dydaktycznych obszarów eksploatacji surowców skalnych na przykładzie regionu kielecko-chęcińskiego*, *Techn. Poszuk. Geol., Geosynoptyka i Geotermia*, 1, 47–56.

- Nita J., Myga-Piątek U., 2012a, Krajobrazowy wymiar wzrostu lesistości na Wyżynie Częstochowskiej, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 16, 205–222.
- Nita J., Myga-Piątek U., 2012b, Rola GIS w ocenie historycznych opracowań kartograficznych na przykładzie Wyżyny Częstochowskiej, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 16, 121–141.
- Nita J., Myga-Piątek U., 2017, Inne spojrzenie na regionalizację Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. A different perspective on the regionalization of the Śląsko-Krakowska Upland, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 37, 141–165.
- Nita J., Myga-Piątek U., Absalon D., 2015, Assessment of the Exposure of Tourism-Related Landscape Values of the Silesian Beskids Based on Computer Visualization, *Landscape Analysis and Planning*, Springer Geography, 45–58.
- Nita J., Nita M., 1994, Waloryzacja form skalnych środkowej części Parku Krajobrazowego „Orle Gniazda”, *Zarząd Jurajskich Parków Krajobrazowych*, Dąbrowa Górnicza.
- Nita M., Wójcik A., 2008, Pozycja geologiczna interglacialnych osadów organicznych w Pruchnej (Kotlina Oświęcimska), *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego*, 428, 65–75.
- Nowak S., Mysłajek R., 2016, Wolf recovery and population dynamics in Western Poland, 2001–2012, *Mamm. Res.*, 61, 83–98.
- Nowak S., Mysłajek R., 2019, Ekologia wilka (*Canis lupus*) na obszarach zrekolonizowanych w zachodniej Polsce w XXI wieku, *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 21(59/2), 58–76.
- Nowak W.A., 1989, Zarys budowy geologicznej doliny Wisły w obrębie Kotliny Oświęcimskiej i Sandomierskiej (bez utworów czwartorzędowych), *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej*, 17, 13–32.
- Oklejewicz K., 1996, Charakterystyka geobotaniczna Dołów Jasielsko-Sanockich, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne*, 27, 1–93.
- Okołowicz W., Martyn D., 1979, Regiony klimatyczne [Polski], [w:] *Atlas geograficzny Polski*, Warszawa, PPWK.
- Olech W., 2010, Ochrona ex situ żubra w Polsce, *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 12(25/2), 227–237.
- Olejniczak E., 1986, Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. leszczyńskie, *Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa*, Puławy.
- Olejniczak E., 1989, Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. poznańskie, *Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa*, Puławy.
- Olejniczak E., 1990, Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. pilskie, *Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa*, Puławy.
- Olszewski A., 1969, Formy strefy marginalnej południowego skraju Równiny Świeckiej ze szczególnym uwzględnieniem form deglacji „arealnej”, *Przegląd Geograficzny*, 41(3), 431–467.
- Osadczyk K., 2004, Geneza i rozwój wałów piaszczystych Brama Świny w świetle badań morfometrycznych i sedimentologicznych, *Rozprawy i Studia*, 552.
- Ostafin K., 2009, Zmiany granicy rolno-leśnej w środkowej części Beskidu Średniego od połowy XIX wieku do 2005 roku, *Wyd. UJ*, Kraków.
- Ostrega A., Uberman R., 2010, Kierunki rekultywacji i zagospodarowania przestrzennego – sposób wyboru, klasyfikacja i przykłady, *Górnictwo i Geoinżynieria*, 34(4), 445–461.
- Owczarek M., Filipiak J., 2016, Contemporary changes of thermal conditions in Poland, 1951–2015, *Bulletin of Geography, Physical Geography Series*, 10, 31–50.
- Paczyński B., 1994, Regiony hydrogeologiczne, [w:] *Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, Wody podziemne*, I, plansza 32.5, Główny Geodeta Kraju, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Polskie Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa.
- Paczyński B., Sadurski A. (red.), 2007, *Hydrogeologia regionalna Polski*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Pancewicz A., 2011, Środowisko przyrodnicze w odnowie krajobrazu przemysłowego. *Wyd. Polit. Śląskiej*, Gliwice, 243.
- Parki krajobrazowe Wielkopolski, 2017, *Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Parki krajobrazowe województwa dolnośląskiego, 2004, *DZPK*, Wrocław.
- Pasierbski M., 2003, Rzeźba, budowa wewnętrzna i mechanizm przekształceń wieciborskiej strefy marginalnej, *Wydawnictwo TOP KURIER*, Toruń, 106.
- Pawłowski S., 1932, Z badań nad złodowaceniem polskich Karpat, *Czasopismo Geograficzne*, 10.
- Pączka S. (red.), 1993, Środowisko geograficzne Polski Środkowej, *Uniw. Łódzki*, Łódź.
- Peryt T. (red.), 1999, Analiza basenu trzeciorzędowego Przedkarpacia, *Prace PIG*, 68.
- Petelski K., 2008, Ewolucja poglądów na budowę geologiczną i powstanie gardzieńskiej moreny czołowej, *Landform Analysis*, 7, 130–137.
- Piaścik H., 1996, Warunki geologiczne i geomorfologiczne Pojezierza Mazurskiego i Równiny Sępopolskiej, *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 431, 32–45.
- Piątkowski J., 1960, Pradolina Redy, Mierzeja Łebska i zaścioisko lęborskie, *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego*, 29(4), 375–384.
- Pietrzyk-Sokulska E., 2013, Zmiany wyżyny. Wpływ eksploatacji kopalni na kształtowanie krajobrazu Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, *Surowce i Maszyny Budowlane*, 1(541), 24–31.
- Pilch J., Kowalski S., 2013, *Leksykon zabytków architektury Pomorza Zachodniego i ziemi lubuskiej*, Arkady, Warszawa.
- Piotrowska H., 2003, Zróżnicowanie i dynamika nadmorskich lasów i zarośli, *Bogucki Wydawnictwo Naukowe*, Poznań.
- Piotrowska H., Kadulski S., 1985, *Pojezierze Kaszubskie*, Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Pokorny J., 1963, The development of mogotes in the southern part of Cracow Upland, *Bull. Pol. Acad. Sc.*, 11, 169–175.

- Polichtówna J., 1962, Ostańce Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, ich geneza i znaczenie w krajobrazie, Ochr. Przyr., 28.
- Pożaryski W., Tomczyk H., 1993, Przekrój geologiczny przez Polskę południowo-wschodnią, Przegląd Geologiczny, 41(10), 687–695.
- Przerwa T. (red.), 2006, W cieniu Wielkiej Sowy. Monografia Gór Sowich, Srebrnogórska, Dzierżoniów.
- Przewoźniak M. (red.), 1996, Monografie rezerwatów przyrody: „Kępa Redłowska”, „Beka”, „Ptasi Raj”, t. I, Marpress, Gdańsk.
- Przewoźniak M. (red.), 2000, Kaszubski Park Krajobrazowy. Walory – zagrożenia – ochrona, Materiały do Monografii Przyrodniczej Regionu Gdańskiego, t. II, Marpress, Gdańsk.
- Przewoźniak M. (red.), 2000, Nadmorski Park Krajobrazowy, Materiały do Monografii Przyrodniczej Regionu Gdańskiego t. III, Marpress, Gdańsk.
- Przewoźniak M. (red.), 2001, Trójmiejski Park Krajobrazowy: przyroda, kultura, krajobraz, Materiały do Monografii Przyrodniczej Regionu Gdańskiego, t. VI, Marpress, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 2017, Ochrona przyrody i krajobrazu Kaszub. Studium krytyczne z autopsji, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Rąkowski G., 2005, Rezerваты przyrody w Polsce Północnej, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Rąkowski G., 2009, Parki narodowe w Polsce, Wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Rezerваты przyrody województwa łódzkiego, 2011, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Łodzi (https://www.gdos.gov.pl/files/aktualnosci/20141/album_calosc.pdf).
- Richling A., 1992, Kompleksowa geografia fizyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Richling A., Ostaszewska K., 2005, Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa.
- Richling A., Ostaszewska K., 2005, Mapa 53.1, Typy krajobrazów naturalnych, [w:] A. Richling, K. Ostaszewska (red.), Geografia fizyczna Polski, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 495–514.
- Richling A., Solon J. (red.), 2001, Z badań nad strukturą i funkcjonowaniem Wigierskiego Parku Narodowego, Wyd. Dialog, Warszawa.
- Richling A., Solon J., 2018, Mikroregiony fizycznogeograficzne makroregionu Pojezierze Litewskie, [w:] M. Kistowski, U. Myga-Piątek, J. Solon (red.), Studia nad regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, Prace Geograficzne IGiPZ PAN, 266, 235–248.
- Rolka A.-M., 1997, Charakterystyka obszarów sandrowych północnej części dorzecza Wdy, Rocz. Fiz.-Geogr., 2, 5–19.
- Romer E., 1949, Regiony klimatyczne Polski, Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, B, 16.
- Rosa B., 1968, Obszar południowobałtycki w okresie ostatniego zlodowacenia i w holocen, [w:] R. Galon (red.), Ostatnie zlodowacenia skandynawskie w Polsce, Prace Geograficzne IG PAN, 74, 121–155.
- Różycki S.Z., 1960, Jura górna i kreda oraz zjawiska krasowe w północnej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Przewodnik 33 Zjazdu Pol. Tow. Geol., Warszawa.
- Różycki S.Z., 1982, Objawy mutonizacji i denne moreny „egzaracyjne” z materiału lokalnego na północnym obrzeżeniu Wyżyny Małopolskiej, Biul. Geol. Uniw. Warsz., 26.
- Rumiński M.J., 2002, Pojezierze Zachodniopomorskie. Przewodnik, Agencja TD – Wydawnictwo Turystyczne, Białystok.
- Sadowski P., 2003, Gmina Pćim. Monografia historyczno-geograficzna, Witryna Wydawnicza Strona, Trzebnia.
- Sawicki L., 1911, Trzy bramy podkarpackie, Kosmos, 36.
- Sikora A., Wieloch M., Chylarecki P., 2012, Stan populacji lęgowej łabędzia krzykliwego *Cygnus cygnus* w Polsce, Ornithologica, 53, 69–85.
- Skiba S., Drewnik M., 2003, Mapa gleb obszaru Karpat w granicach Polski, Roczniki Bieszczadzkie, 11, 15–20.
- Sobolewski W., Borowiak D., Borowiak M., Skowron R., 2014, Baza danych jezior Polski i jej wykorzystanie w badaniach limnologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Stankowski W., 1968, Geneza Wału Lwówecko-Rakoniewickiego oraz jego obrzeżenia w świetle badań geomorfologicznych i litologiczno-sedymentologicznych, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej PTPN, 8(2).
- Starkel L., 1972, Charakterystyka rzeźby Polskich Karpat i jej znaczenie dla gospodarki ludzkiej, Probl. Zagosp. Ziem Górskich, 10, 75–150.
- Starkel L., 1972, Karpaty Zewnętrzne, [w:] M. Klimaszewski (red.), Geomorfologia Polski, t. 1, Polska południowa, góry i wyżyny, PWN, Warszawa, 138–166.
- Starkel L. (red.), 1999, Geografia Polski – środowisko przyrodnicze, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Stopa-Boryczka M., Boryczka J., Wawer J., Grabowska K., Dobrowolska M., Osowiec M., Błażek E., Skrzypczuk J., Grzęda M., 2013, Klimat północno-wschodniej Polski według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego i J. Ostrowskiego, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Warszawa.
- Strzyż M., 2007, Potencjał rozwojowy powiatu staszowskiego w aspekcie badań krajobrazowych, [w:] A. Zieliński (red.), Przeobrażenia środowiska geograficznego w południowo-wschodniej części regionu świętokrzyskiego, Nauki Geograficzne w Badaniach Regionalnych, 7, 73–85.
- Subotowicz W., 1982, Litodynamika brzegów klifowych wybrzeża Polski, Ossolinum, Wrocław.
- Sylwestrzak J., 1978, Rozwój sieci dolinnej na Pomorzu pod koniec plejstocenu, GTN, Gdańsk.
- Systematyka gleb Polski 2019, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Komisja Genezy Klasyfikacji i Kartografii Gleb, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław-Warszawa.
- Szafer W., Zarzycki K. (red.), 1972, Szata roślinna Polski, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Szaflarski J., 1955, Zarys rozwoju ukształtowania Wyżyny Śląskiej, [w:] A. Wrzosek (red.), Górny Śląsk. Prace i materiały graficzne, Wyd. Literackie, Kraków.
- Szatten D., 2013, Wpływ powstania Zbiornika Koronowskiego na hydrografię obszarów przyległych, Zeszyty

- Naukowe Uczelnianej Rady Doktorantów Uniwersyte-
tu Kazimierza Wielkiego, 1, 73–92.
- Szczypek T., 1986, Procesy wydmytawcze w środkowej
części Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej na tle obszarów
przyległych, *Prace Nauk. Uniw. Śl.*, 823.
- Szelerewicz M., Górny A., 1986, Jaskinie Wyżyny Krakow-
sko-Wieluńskiej, Wydaw. PTTK KRAJ.
- Szpara K., 2011, Agroturystyka w Karpatach Polskich, *Prac-
ce Geograficzne*, 125, 161–178.
- Szpara K., Zawilińska B., Wilkońska A. (red.), 2015,
Lokalny potencjał a zrównoważony rozwój turystyki
w Karpatach, Centrum UNEP/GRID, Warszawa,
Zakład Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska,
Rzeszów–Warszawa.
- Szukalski J. (red.), 1996, Pojezierze Starogardzkie, GTN,
Wyd. Gdańskie, Gdańsk.
- Szyga-Pluta K., 2018, Zmienność czasowa i przestrzenna
opadów atmosferycznych w Wielkopolsce w latach
1981–2014, *Przegląd Geograficzny*, 90(3), 495–516.
- Świerkosz K., Liberacka H., Łysiak M., Zając K. (red.),
2012, Obszary Natura 2000 na Dolnym Śląsku, Regio-
nalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu,
Wrocław.
- Tokarczyk N., 2012, Zmiany powierzchni górnoreglowych
polan gorceńskich w latach 1954–2003, *Prace Geogra-
ficzne*, 128, 7–16.
- Towpasz K., 1990, Charakterystyka geobotaniczna Pogó-
rza Strzyżowskiego, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu
Jagiellońskiego, Rozprawy Habilitacyjne*, 178, 1–242.
- Trapp J.A., 1993, Geograficzne uwarunkowania atmosf-
erycznej fazy pionowej wymiany wody na Żuławach
Wiślanich, *Rozprawy i Monografie*, 187, Uniwersytet
Gdański, Gdańsk.
- Turkowska K., 2006, Geomorfologia regionu łódzkiego,
Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Tyczyńska M., 1974, Rzeźba terytorium miasta Krakowa,
Folia Geogr., ser. Geogr. Phys., 8, 19–44.
- Uziak S., Turski R. (red.), 2008, Środowisko przyrodnicze
Lubelszczyzny, *Lub. Tow. Nauk.*, Lublin.
- Walczak W., 1968, Sudety, PWN, Warszawa.
- Walczak W., 1970, Obszar przedsudecki, PWN, Warszawa.
- Warszyńska J. (red.), 1995, Karpaty Polskie. Przyroda,
człowiek i jego działalność, UJ, Kraków.
- Weckwerth P., 2013, Ewolucja fluwialnych systemów de-
pozycyjnych i jej uwarunkowania paleośrodowiskowe
w Kotlinie Toruńskiej podczas zlodowacenia wisły,
Rozprawy Habilitacyjne, Wydawnictwo Naukowe Uni-
wersytetu Mikołaja Kopernika.
- Wierzbowski A., Matyja B.A., Ślusarczyk-Radwan D.,
1983, Nowe dane o górnej jurze Wyżyny Wieluńskiej
i okolic Burzanowa oraz jej znaczeniu surowcowym,
Kwart. Geol., 27(3).
- Winnicki T., Zemanek B., 2003, Przyroda Bieszczadzkie-
go Parku Narodowego, Wydawnictwo Bieszczadzkiego
Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne.
- Wiśniewski E., 1976, Rozwój geomorfologiczny doliny Wi-
sły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską, *Prace
Geograficzne*, 119.
- Wnuk Z. (red.), 1998, Przedborski Park Krajobrazo-
wy, Zespół Nadpilicznych Parków Krajobrazowych
w Moszczenicy.
- Wojtanowicz J., 1989/1990, Podział fizjograficzny Kotliny
Sandomierskiej, *Annales UMCS, sect. B.*, 44/45.
- Wojtanowicz J., 2012, Kotlina Sandomierska. Studium kra-
jobrazu kulturowego, Wydawnictwo UMCS, Lublin.
- Wojterski T., 1964, Schematy strefowego układu roślinno-
ści na południowym wybrzeżu Bałtyku, *Bad. Fizjogr.
Pol. Zach.*, 14, 87–105.
- Wojterski, T., Wojterska, H., Wojterska M., 1981, Poten-
cjalna roślinność naturalna środkowej Wielkopolski,
Bad. Fizjogr. Pol. Zach., B, 32, 7–35.
- Wolski J. (red.), 2016, Bojkowszczyzna Zachodnia – wczoraj,
dziś i jutro, *Monografie*, 17, t. 1 i 2, Instytut Geo-
grafii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisła-
wa Leszczyckiego, Polska Akademia Nauk, Warszawa.
- Wolski J., 2016, The landscape of abandoned villages in
the Western Bieszczady: the problem of definition and
classification, *Geographia Polonica*, 89(3), 371–387.
- Woś A., 1970, Zarys klimatu Polski północno-zachodniej
w pogodach, *Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej
PTPN*, 10(3).
- Woś A., 1993, Regiony klimatyczne Polski w świetle czę-
stości występowania różnych typów pogody, *Zeszyty
IGiPZ PAN*, 20.
- Woś A., 1994, Typy pogody. Regiony klimatyczne, [w:]
*Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, plansza 31.8, Główny
Geodeta Kraju, Instytut Geografii i Przestrzennego Za-
gospodarowania PAN, Polskie Przedsiębiorstwo Wy-
dawnictw Kartograficznych*, Warszawa.
- Woś A., 1994, Klimat Niziny Wielkopolskiej, Wydawnic-
two Naukowe UAM, Poznań.
- Woś A., 1996, Zarys klimatu Polski, Wydawnictwo Nauko-
we UAM, Poznań.
- Woś A., 1999, Klimat Polski, Wydawnictwo Naukowe
PWN, Warszawa.
- Wójcik A., Nawrocki J., Nita M., 2004, Plejstocen w pro-
filu Kończyce (Kotlina Oświęcimska) – analiza genezy
i wieku na tle schematów podziału stratygraficznego
czwartorzędu, *Biuletyn Państwowego Instytutu Geolo-
gicznego*, 409, 5–50.
- Wójcik J., 2011, Przemiany wybranych komponentów śro-
dowiska przyrodniczego rejonu wałbrzyskiego w latach
1975–2000, w warunkach antropopresji, ze szczegól-
nym uwzględnieniem wpływu przemysłu, *Rozprawy
Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego
Uniwersytetu Wrocławskiego*, 21.
- Wójcik R., Miętus M., 2014, Niektóre cechy wieloletniej
zmienności temperatury powietrza w Polsce (1951–
2010), *Przegląd Geograficzny*, 86(3), 339–364.
- Zając M., 1989, Flora południowej części Kotliny Oświę-
cimskiej i Pogórza Śląskiego, *Zesz. Nauk. UJ, Prace
Bot.*, 19.
- Zawadzki S. (red.), 1999, Gleboznawstwo, Państwowe
Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Zawilińska B., 2010, Możliwości rozwoju turystyki w par-
kach krajobrazowych Karpat Polskich w świetle idei
zrównoważonego rozwoju, *Monografie, Prace Doktor-
skie*, 8.

- Ziaja W., 2009, Fizycznogeograficzne regiony województwa podkarpackiego, *Folia Geogr., ser. Geogr.-Oecon.*, 33, 13–28.
- Zieliński A., 2013, *Rozwój jezior krasowych w Niece Polanieckiej*, Jan Kochanowski University Press, Kielce.
- Ziętara K., Ziętara T., 1958, O rzekomo glacialnej rzeźbie Babiej Góry, *Roczn. Nauk. Dydałt. WSP, Prace Geogr.*, 8, 55–77.
- Znosko J., 1960, Tektonika obszaru częstochowskiego, *Przegląd Geologiczny*, 8.
- Znosko J., 1983, Tektonika środkowo-południowej Polski pozakarpackiej, *Kwart. Geol.*, 27(3).
- Zuchiewicz W., 1991, On different approaches to neotectonics. A Polish Carpathians example, *Episodes*, 14(2).
- Żelaźniewicz A. (red.), 2015, *Przyroda Dolnego Śląska*, wyd. II, Oddział Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu, Wrocław.
- Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Karnkowski P.H., Konon A., Oszcypko N., Ślęczka A., Żaba J., Żytko K., 2011, *Regionalizacja tektoniczna Polski*, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław.
- Żynda S., 1978, Podział środkowego Nadodrza na fizycznogeograficzne jednostki przestrzenne i ich ocena dla niektórych potrzeb planowania przestrzennego, *Wydawnictwo Naukowe UAM*, Poznań.

Oceniając przedstawione do recenzji opracowanie jako całość uznaję, że ma ono bardzo wysokie walory naukowe, jest cenne jako nie tylko źródło oryginalnych danych i wartościowych wyników badań specjalistycznych, szczegółowych, lecz także jako wyjątkowej jakości opracowanie zbiorowe integrujące wyniki badań specjalistycznych i przedstawiające ujęcia syntetyczne.

Opracowanie, przez swą wielostronność, powiązanie koncepcji badań dotyczących regionalizacji wielu dziedzin geografii i nauk pokrewnych prezentuje syntezę, która winna stać się punktem odniesienia i podstawą przyszłych opracowań regionalnych.

Z recenzji prof. dr. hab. Krzysztofa H. Wojciechowskiego

„Regionalna geografia fizyczna Polski” to wyjątkowa na rynku publikacji naukowych pozycja. Z jednej strony jest to podręcznik akademicki służący poznaniu kompleksowo ujętych regionalnych jednostek krajobrazowych, z drugiej istotny materiał aplikacyjny. Od wielu lat regionalizacja fizycznogeograficzna jest wykorzystywana jako kluczowe źródło wiedzy o zróżnicowaniu regionalnym Polski dla studentów kierunku geografia i innych, jak biologia, geologia, oceanografia, ochrona środowiska czy gospodarka przestrzenna. Ponadto regionalizacja fizycznogeograficzna wykorzystywana jest w badaniach naukowych, gdzie stanowi podstawowe odniesienie lokalizacyjne, a także w edukacji szkolnej w ramach omawiania zróżnicowania środowiska przyrodniczego Polski. [...]

Dokumentacja regionów fizycznogeograficznych stanowi też fundamentalny zasób służący do charakterystyki środowiska przyrodniczego w różnych dokumentach przyrodniczo-planistycznych, jak plany zagospodarowania przestrzennego (wojewódzkie i miejscowe), studia uwarunkowań czy plany ochrony. [...]

W przeciwieństwie do większości monografii wieloautorskich, które stanowią zwykle dość luźno powiązany materiał, tu czytelnicy dostają pozycję spójną, względnie jednolitą obejmującą przeszło sześćset stron przygotowanych przez 50 autorów reprezentujących wszystkie ośrodki geograficzne Polski. O wyjątkowości tego dzieła świadczy nie tylko potężna praca redakcyjna, która wymagała ustrukturalizowania przygotowanych charakterystyk, ale także merytoryczne opracowanie kompleksowych właściwości makro- i mezoregionów: od budowy geologicznej poprzez rzeźbę terenu, stosunki glebowe, wodne i klimatyczne, szatę roślinną i typy krajobrazu, ochronę przyrody, aż po uwarunkowania kulturowe i działalność człowieka.

Z recenzji dr hab. Agaty Cieszewskiej



ISBN 978-83-7986-381-5