

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

projektu Strategii rozwoju Polski do 2035 r.

Data: 9 września 2025

Status: Projekt

Opracowanie: ekovert Łukasz Szkudlarek
ul. Średzka 10/1B
54-017 Wrocław

ZESPÓŁ AUTORSKI:

ZESPÓŁ GŁÓWNY

mgr Waldemar Bernatowicz – kierownik zespołu		mgr Waldemar Bernatowicz Waldemar Bernatowicz KIEROWNIK PROJEKTU
mgr inż. Łukasz Szkudlarek – koordynator projektu		Łukasz Szkudlarek
mgr Patrycja Mola-Borowska		Mola-Borowska
mgr Magdalena Pożarycka		Magdalena Pożarycka
mgr inż. Anna Jarynowska		Anna Jarynowska
mgr inż. Wiktoria Ryng – Duczmal		Wiktoria Ryng-Duczmal

ZESPÓŁ WSPIERAJĄCY

mgr inż. Paulina Taborska		Taborska
mgr inż. Katarzyna Chrobak		Katarzyna Chrobak
mgr Małgorzata Kottowska		Małgorzata Kottowska
mgr Magdalena Bernatowicz		Magdalena Bernatowicz
mgr Anna Jagiełło		Anna Jagiełło
mgr inż. arch. kraj. Ewa Bobrowska		Ewa Bobrowska
mgr Kamil Moliński		Kamil Moliński

Spis treści

1	CEL I ZAKRES PROGNOZY, STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI PROWADZONYCH OCEN I METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY.....	7
1.1	Cel i zakres prognozy	7
1.2	Informacje o zawartości i głównych celach projektowanego dokumentu	7
1.3	Informacja o powiązaniach Strategii Rozwoju Polski do 2035 r. z innymi dokumentami	8
1.4	Informacja o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	9
1.5	Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	11
2	OCENA ZAWARTOŚCI PROGRAMU.....	12
2.1	Analiza screeningowa dokumentu z punktu widzenia celu Prognozy oddziaływania na środowisko	12
2.2	Cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	15
2.2.1	Cele na poziomie międzynarodowym	15
2.2.2	Cele na poziomie Unii Europejskiej	17
2.2.3	Kontrowersje dotyczące EZŁ i ich wpływ na Strategię	19
2.2.4	Cele na poziomie krajowym	20
2.2.5	Ocena zgodności zapisów celu głównego i celów szczegółowych Strategii z zasadami zrównoważonego rozwoju	24
3	OCENA STANU AKTUALNEGO ORAZ ANALIZA MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA ZAPISÓW STRATEGII NA ŚRODOWISKO	28
3.1	Ludzie (w tym zdrowie, dobrobyt, narażenie na zły stan środowiska)	28
3.1.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	28
3.1.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia problematyki związanej z komponentem „Ludzie”	33
3.1.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	34
3.1.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	38
3.2	Bioróżnorodność (różnorodność biologiczna, rośliny, zwierzęta)	39
3.2.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	39
3.2.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia różnorodności biologicznej	57
3.2.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	59
3.2.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	69
3.3	Wody	70
3.3.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	70
3.3.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia problematyki związanej z wodami	73
3.3.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	74
3.3.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	78
3.4	Powietrze	80
3.4.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	80
3.4.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia komponentu powietrze	83
3.4.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	84
3.4.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	85
3.5	Klimat i jego zmiany	86
3.5.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	86
3.5.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia problematyki klimatu i jego zmian	88
3.5.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	89
3.5.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	91
3.6	Powierzchnia ziemi	93
3.6.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	93
3.6.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia powierzchni ziemi	95
3.6.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	95
3.6.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	96
3.7	Zasoby naturalne, gospodarka odpadami	97
3.7.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	97
3.7.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia zasobów naturalnych i gospodarki odpadami	101
3.7.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	102
3.7.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	104
3.8	Krajobraz	105
3.8.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	105
3.8.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia krajobrazu	108
3.8.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	109
3.8.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	111
3.9	Zabytki i dobra kultury	112
3.9.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	112
3.9.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia zabytków i dóbr kultury	115
3.9.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	116

3.9.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	118
3.10	Dobra materialne	118
3.10.1	Stan aktualny oraz istniejące problemy	118
3.10.2	Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia dóbr materialnych.....	120
3.10.3	Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii	121
3.10.4	Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii	123
3.11	Oddziaływania skumulowane	124
3.12	Oddziaływania transgraniczne.....	133
4	ANALIZA WARIANTÓW ALTERNATYWNYCH.....	136
4.1.1	Wariant I – Infrastrukturalny (ograniczenie celów społecznych)	136
4.1.2	Wariant II – Społeczny (ograniczenie celów infrastrukturalnych)	138
4.1.3	Wariant zerowy – brak realizacji Strategii	141
4.1.4	Porównanie wariantów alternatywnych i wariantu wdrożeniowego.....	143
5	REKOMENDACJE, DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE I PROPOZYCJE MONITORINGU.....	146
5.1	Rekomendacje do treści Strategii	146
5.2	Rekomendacje dla instytucji wdrażających Strategię Rozwoju Polski do 2035 r.	148
5.3	Działania minimalizujące na poziomie przedsięwzięć	149
5.4	Propozycja metod monitoringu skutków realizacji postanowień ocenianego dokumentu	153
5.4.1	System monitorowania realizacji Strategii.....	153
5.4.2	Monitorowanie oddziaływań środowiskowych Strategii	155
6	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	159
6.1	Cel Strategii i kontekst jej oceny środowiskowej	159
6.2	Obecny stan środowiska i wyzwania zdiagnozowane w Strategii	160
6.3	Wpływ proponowanej Strategii na środowisko.....	160
6.4	Analiza wariantów alternatywnych	164
6.5	Oddziaływania skumulowane i transgraniczne	165
6.6	Rekomendacje i środki minimalizujące negatywne oddziaływania.....	166
6.6.1	Rekomendacje dotyczące treści Strategii	166
6.6.2	Rekomendacje dla instytucji wdrażających Strategię	167
6.6.3	Działania minimalizujące na poziomie przedsięwzięć	169
6.7	System monitoringu i wdrażania Strategii	170
6.8	Wnioski końcowe	171
7	SPISY I WYKAZY	173
7.1	Spis Rycin.....	173
7.2	Spis Tabel.....	173
7.3	Bibliografia.....	173
7.4	Spis Załączników.....	175
7.4.1	Załącznik nr 1 - Bilans oddziaływań	176
7.4.2	Załącznik nr 2 – Analiza przestrzennej delimitacji obszarów strategicznej Interwencji SRP20235	184

INDEX SKRÓTÓW

Skrót	Wyjaśnienie
AI	Sztuczna Inteligencja — Artificial Intelligence
BAT	Najlepsze Dostępne Techniki — Best Available Techniques
B+R	Badania i Rozwój
CAFE	Dyrektywa Clean Air For Europe
CBD	Konwencja o Różnorodności Biologicznej — Convention on Biological Diversity
CPK	Centralny Port Komunikacyjny
CRFOP	Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
CUS	Centra Usług Społecznych
DB	Decybele
DMC	Krajowa Konsumpcja Materiałów — Domestic Material Consumption
DOOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
EEA	Europejska Agencja Środowiska — European Environment Agency
EJ1	Elektrownia Jądrowa 1
EZŁ	Europejski Zielony Ład
ESP	Elektrownie szczytowo-pompowe
FBI	Wskaźnik Liczebności Pospolitych Ptaków Krajobrazu Rolniczego — Farmland Bird Index
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektor Sanitarny
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GOZ	Gospodarka o Obiegu Zamkniętym
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
HELCOM	Komisja Helsińska — Helsinki Commission (Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area)
IBA	Ostoje ptaków i bioróżnorodności — Important Bird Areas
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IUCN	Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody — International Union for Conservation of Nature
JCWP	Jednolita Część Wód Powierzchniowych
JCWPD	Jednolita Część Wód Podziemnych
KDP	Koleje Dużych Prędkości
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPEiK	Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu na lata 2021-2030
aKPEiK	Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. (PROJEKT)
KPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
KPOZP	Krajowy Plan Odbudowy Zasobów Przyrodniczych
KSRR	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030
LA	Poziom Dźwięku wyrażany w dB — Level (Acoustic)
LAEq	Równoważny Poziom Dźwięku — Equivalent Continuous Sound Level
LDWN	Długookresowy Średni Poziom Dźwięku A uwzględniający pory dnia, wieczoru i nocy — Day-Evening-Night Level (Lden)
LN	Długookresowy Średni Poziom Dźwięku w nocy — Night Level (Ln)
LULUCF	Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo — Land Use, Land-Use Change and Forestry

Skrót	Wyjaśnienie
LZO	Lotne Związki Organiczne
MPA	Miejskie Plany Adaptacji
NbS	Rozwiązania oparte na przyrodzie — Nature-based Solutions
NEC	Dyrektywa w sprawie krajowych pułapów emisji — National Emission Ceilings Directive
NID	Narodowy Instytut Dziedzictwa
OOS	Ocena Oddziaływania na Środowisko
OSI	Obszary Strategicznej Interwencji
OSO	Obszary Specjalnej Ochrony (Natura 2000, kod PLB+NR)
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PDK	Plany Działań Krótkoterminowych
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa 2030
PEP2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.
PGW	Plan Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza
PKB	Produkt Krajowy Brutto
PM 2,5	Cząstki Pyłu Zawieszonego o średnicy < 2,5 µm
PM10	Cząstki Pyłu Zawieszonego o średnicy < 10 µm
POP	Programy Ochrony Powietrza
POŚ	Prawo Ochrony Środowiska
PPEJ	Program polskiej energetyki jądrowej
PSZOK	Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych
SRP2035	projekt Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
SDGs	Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ
SOO	Specjalne Obszary Ochrony (Natura 2000, kod PLH+NR)
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko — Strategic Environmental Assessment (SEA)
SZRT	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r.
Strategia	Projekt Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.
SUMP	Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej — Sustainable Urban Mobility Plans
UNESCO	Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Oświaty, Nauki i Kultury — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WHO	Światowa Organizacja Zdrowia — World Health Organization
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WISL	Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu
ZR	Zrównoważony Rozwój — Sustainable Development

1 CEL I ZAKRES PROGNOZY, STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI PROWADZONYCH OCEN I METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

1.1 Cel i zakres prognozy

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Polski do 2035 r. tj. średniookresowej strategii rozwoju kraju (SRP2035) ocenia potencjalny wpływ na środowisko skutków realizacji zamierzeń przedmiotowego dokumentu.

Podstawą Prognozy jest projekt Strategii z 21 lipca 2025 roku oraz stanowiska Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska znak DOOS-WST.411.1.2025.BW z dnia 28.04.2025, Głównego Inspektora Sanitarnego znak HŚ.NZ.530.16.2025 z dnia 28.04.2025 oraz Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni znak INZ1.9202.61.2024.AC z dnia 30.04.2025 w sprawie określenia zakresu prognozy oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.

W związku z powyższym Prognoza została przygotowana zgodnie z zakresem wskazanym w art. 51 ust. 2 ustawy OOS, przy zachowaniu warunków, o których mowa w art. 52 ust. 1 i 2 ustawy oraz wymienionych stanowisk organów.

1.2 Informacje o zawartości i głównych celach projektowanego dokumentu

Strategia Rozwoju Polski to kluczowy średniookresowy dokument strategiczny państwa polskiego, który operacjonalizuje wizję rozwoju kraju do 2035 roku, określoną wcześniej w Koncepcji Rozwoju Kraju do 2050 roku. Powstała jako odpowiedź na zmieniające się otoczenie, takie jak kryzys migracyjny, pandemia COVID-19 czy pełnoskalowa agresja Rosji na Ukrainę, które podważyły poczucie stabilności i konieczność elastycznego planowania rozwoju.

Głównym przesłaniem i wiodącym motywem Strategii jest poszukiwanie nowej równowagi między trzema kluczowymi wymiarami:

- Konkurencyjnością gospodarki – wyrażającą się w jej zdolności do utrzymania wysokiego wzrostu gospodarczego.
- Spójnością społeczną i terytorialną – rozumianą jako dbałość o dobrą jakość życia wszystkich obywateli, niezależnie od miejsca zamieszkania, co jest istotnym wyzwaniem w obliczu szybkich zmian demograficznych.
- Bezpieczeństwem kraju – odzwierciedlającym się nie tylko w sile militarnej, ale także w odporności społeczeństwa i instytucji państwa na sytuacje kryzysowe.

Strategia kładzie nacisk na synergię między tymi wymiarami, dążąc do tego, aby wzajemnie się uzupełniały i wspierały, stanowiąc filary trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia wyróżnia trzy główne cele dla polityki rozwoju państwa w najbliższej dekadzie oraz jeden cel horyzontalny:

- Cel 1 (demograficzny): Łagodzenie zmian demograficznych i adaptacja do nich. Obejmuje on stymulowanie wzrostu dzietności, przeciwdziałanie nadmiernym migracjom wewnętrznym oraz dostosowanie polityk publicznych do rosnącej liczby osób starszych.
- Cel 2 (gospodarczy): Tworzenie warunków dla konkurencyjnej i sprawiedliwej gospodarki, z poszanowaniem dla środowiska i klimatu. Dąży do przekształcenia gospodarki w kierunku wytwarzania dóbr i usług o wyższej wartości dodanej, zwiększenia funkcji przed- i

- poprodukcyjnych oraz konkurencyjności innowacyjnością i jakością, zamiast niskimi kosztami pracy.
- Cel 3 (bezpieczeństwa): Wzmocnienie bezpieczeństwa, odporności i sprawności państwa. Zakłada stworzenie systemu bezpieczeństwa zdolnego do szybkiego reagowania na zagrożenia militarne, hybrydowe i cybernetyczne, a także budowanie odporności na nagłe zdarzenia.
- Cel horyzontalny: Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej. Polska, charakteryzująca się równomiernie rozłożoną siecią miejscowości o zróżnicowanej wielkości i funkcjach, traktuje tę cechę jako ważny potencjał rozwojowy. Cel ten oznacza utrzymanie i wzmocnienie tej struktury, co sprzyja rozwojowi gospodarczemu, spójności społecznej i bezpieczeństwu.

Struktura dokumentu obejmuje trzy zasadnicze części:

- I. **Część diagnostyczna** – zawiera analizę uwarunkowań społecznych, gospodarczych, przestrzennych i instytucjonalnych, identyfikując kluczowe trendy i wyzwania rozwojowe dla Polski. Diagnoza koncentruje się na czterech obszarach: konkurencyjności gospodarki, spójności społecznej, bezpieczeństwie państwa i obywateli oraz procesach rozwojowych w ujęciu terytorialnym.
- II. **Część kierunkowa** – określa wizję rozwoju Polski oraz definiuje system celów, które mają do niej prowadzić. Stanowi ona rdzeń merytoryczny Strategii.
- III. **Część wdrożeniowa** – opisuje model wdrażania Strategii, w tym strukturę priorytetów i działań, system instytucjonalny, mechanizmy finansowania oraz ramy monitorowania i ewaluacji.

Integralną częścią Strategii są cztery załączniki, które uszczegóławiają jej zapisy:

- **Załącznik 1: Plan działań 2026–2029** – precyzuje kluczowe przedsięwzięcia (legislacyjne, systemowe, instytucjonalne i infrastrukturalne) zaplanowane na pierwszy okres wdrażania SRP2035.
- **Załącznik 2: Wskaźniki** – zawiera listę wskaźników wraz z wartościami bazowymi oraz celami na lata 2030 i 2035, które posłużą do monitorowania postępów w realizacji celów Strategii.
- **Załącznik 3: Delimitacja OSI** – określa Obszary Strategicznej Interwencji (OSI), czyli terytoria o specyficznych uwarunkowaniach, które wymagają szczególnego wsparcia.
- **Załącznik 4: Opis miast** – przedstawia charakterystykę i kierunki interwencji dla policentrycznej sieci miast, która jest fundamentem zrównoważonego rozwoju terytorialnego.

1.3 Informacja o powiązaniach Strategii Rozwoju Polski do 2035 r. z innymi dokumentami

Strategia Rozwoju Polski do 2035 r., jako dokument nadrzędny, musi być spójna z krajowymi i międzynarodowymi zobowiązaniami w zakresie ochrony środowiska. Te powiązania stanowią istotny punkt odniesienia dla oceny zapisów SRP2035.

Powiązania na poziomie międzynarodowym i unijnym:

- Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju: Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ, zwłaszcza te dotyczące działań w dziedzinie klimatu (Cel 13), zrównoważonego wykorzystania ekosystemów lądowych (Cel 15) i wodnych (Cel 14), stanowią uniwersalne ramy, w których oceniana będzie realizacja SRP2035.
- Europejski Zielony Ład: To kluczowy dokument ramowy UE, który nakłada na państwa członkowskie ambitne cele w zakresie neutralności klimatycznej, gospodarki o obiegu zamkniętym, ochrony różnorodności biologicznej i redukcji zanieczyszczeń. SRP2035, w szczególności poprzez Cel 2, sprzyja implementacji Zielonego Ładu w Polsce. Prognoza oceni, czy kierunki działań Strategii są wystarczające do osiągnięcia tych celów i czy nie zawierają zapisów sprzecznych.

Powiązania na poziomie krajowym:

- Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030): Jest to podstawowa strategia sektorowa w obszarze środowiska. Prognoza zweryfikuje spójność celów SRP2035 z celami PEP2030 w obszarach takich jak poprawa jakości powietrza, ochrona zasobów wodnych, adaptacja do zmian klimatu czy ochrona przyrody.
- Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) oraz Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040): Dokumenty te wyznaczają ścieżkę transformacji energetycznej Polski. Analiza priorytetów SRP2035 w tym zakresie odniesiona została jednak do bardziej aktualnego dokumentu, jakim jest opracowywana, choć jeszcze nieprzyjęta aktualizacja KPEiK - Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. (aKPEiK). Powodem jest konieczność odniesienia się do aktualnych celów dotyczących udziału OZE, efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych, podczas gdy KPEiK i PEP2040, oparte jeszcze na SOR, są już w tym zakresie nieaktualne.
- Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, Plany zarządzania ryzykiem powodziowym oraz Plan przeciwdziałania skutkom suszy: kierunki interwencji SRP2035, zwłaszcza te związane z rozwojem infrastruktury, rolnictwem i urbanizacją, będą oceniane pod kątem ich zgodności z celami środowiskowymi dla wód oraz działaniami przeciw powodzi i suszy.

1.4 Informacja o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy

W praktyce oceny dokumentów strategicznych pod kątem ich możliwego oddziaływania na środowisko zasadniczo można wyodrębnić dwa podstawowe modele oceny¹

- Model pierwszy, rozpowszechniony i najczęściej stosowany w Polsce, wzorowany jest na inwestycyjnej procedurze OOS. W modelu tym ocenie poddaje się osobno każde przedsięwzięcie, którego ramy realizacji wyznacza prognozowany dokument. Model ten oparty jest na sformalizowanej procedurze, często odrębnej od procedury przygotowania samego dokumentu będącego przedmiotem prognozy. Pozwala to na w miarę przybliżone określenie oddziaływań na środowisko w sposób naukowo potwierdzony i dość precyzyjny. Analiza alternatywnych rozwiązań jest w tym modelu oparta głównie na alternatywach lokalizacyjnych lub technologicznych w ramach przejętego lub ocenianego wariantu. Model ten jednak sprawdza się jedynie w przypadku dokumentów wytyczających ramy realizacji konkretnych określonych inwestycji mających na etapie oceny określoną lokalizację oraz określony przybliżony kształt i zasięg. Nie należy tego modelu stosować do oceny

¹ Jerzy Jendrośka, Magdalena Bar, 2010, Oceny oddziaływania na środowisko planów i programów. Praktyczny poradnik prawny", Centrum Prawa Ekologicznego

dokumentów o dużym stopniu ogólności, które nie definiują konkretnych projektów lokalizacyjnie, czasowo, technologicznie.

- Model drugi, mniej rozpowszechniony w Polsce, oparty jest na brytyjskich doświadczeniach z oceną polityk (ang: *policy appraisal*). Najważniejszą rolę w tym modelu odgrywa identyfikacja celów samego dokumentu, skutków ich realizacji i ocena czy kwestie środowiskowe zostały w nich należycie ujęte – nie zaś bezpośredniego oddziaływania poszczególnych inwestycji na środowisko. Procedura ta kładzie większy nacisk na proces decyzyjny będący efektem wdrożenia ocenianego dokumentu. Ten model sprawdza się w ocenie dokumentów, które nie wyznaczają ram realizacji poszczególnych przedsięwzięć, a jedynie ramy i kierunki rozwoju różnych procesów w sferze społecznej, gospodarczej, prawnej czy środowiskowej.

Strategia Rozwoju Polski do 2035 r. szukając równowagi między konkurencyjnością gospodarki, spójnością społeczną oraz bezpieczeństwem kraju zakłada dbałość w równym stopniu o rozwój metropolii, małych i średnich miast oraz obszarów wiejskich za pomocą realizacji zdefiniowanych wcześniej celów.

W ramach tych celów identyfikowane są priorytety, a w ich ramach z kolei główne kierunki działań. Każdy z kierunków działań zawiera opis planowanych do wdrożenia działań, nie definiujących jednak żadnych konkretnych projektów inwestycyjnych.

Z tego względu zasadne jest skorzystanie z metody opisanej w modelu drugim. Pomimo przyjęcia tej metody konieczne jest odniesienie identyfikowanych oddziaływań do wymienionych w ustawie OOS komponentów środowiska, tj.: różnorodności biologicznej, ludzi, zwierząt, roślin, wód, powietrza, powierzchni ziemi, krajobrazu, klimatu, zasobów naturalnych oraz zabytków i dóbr materialnych. Z tego względu, poza oceną z punktu widzenia uwzględnienia celów ochrony środowiska i zasad zrównoważonego rozwoju, ocenie na poszczególne komponenty poddano osobno oddziaływania wszystkich kierunków działań w ramach priorytetów określonych dla celów strategicznych.

Podstawą prac była szczegółowa analiza struktury i treści Strategii – od celów strategicznych, przez priorytety, aż po poszczególne kierunki działań. Dla każdego kierunku określano możliwe mechanizmy oddziaływania na środowisko, uwzględniając skutki bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, długoterminowe, pozytywne oraz negatywne. Następnie oddziaływania te przypisywano do komponentów środowiska wymienionych w art. 51 ust. 2 ustawy OOS, tj. różnorodności biologicznej, ludzi, zwierząt, roślin, wód, powietrza, powierzchni ziemi, krajobrazu, klimatu, zasobów naturalnych oraz zabytków i dóbr materialnych. Ocena miała charakter jakościowy, oparty na analizie relacji przyczynowo skutkowych, a w przypadku dostępnych danych wspierano ją elementami analizy wskaźnikowej.

W procesie wykorzystano szeroki zakres danych wtórnych pochodzących z raportów Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Głównego Urzędu Statystycznego, Europejskiej Agencji Środowiska oraz innych dokumentów strategicznych i danych z przeprowadzonych dla nich strategicznych ocen oddziaływania na środowisko. W odniesieniu do priorytetów i kierunków działań będących kontynuacją przedsięwzięć już wcześniej ocenionych w ramach odrębnych SOOS lub OOS, uwzględniano również ustalenia tych postępowań, w tym wnioski z przeprowadzonych konsultacji transgranicznych.

Do identyfikacji i oceny potencjalnych skutków środowiskowych zastosowano zestaw technik rekomendowanych w procesie SOOS, obejmujący analizę danych wtórnych (desk research), analizę indywidualnych przypadków (ang: *case study*), listy umożliwiające systematyczne przypisanie kierunków działań do komponentów środowiska, analizy wskaźnikowe oraz matryce oddziaływań. Wyniki poszczególnych analiz integrowano w ramach ocen eksperckich, bazujących na doświadczeniu zespołu autorów w zakresie oceny dokumentów strategicznych.

Tak opracowana metodyka pozwoliła na przeprowadzenie spójnej oceny, zgodnej z poziomem szczegółowości Strategii, a jednocześnie umożliwiającą sformułowanie rekomendacji i środków minimalizujących, które będą mogły być wdrażane na dalszych etapach planowania i realizacji polityk publicznych.

1.5 Wskazanie napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Specyfika SRP2035 stwarzała szczególne wyzwania podczas opracowania jej Prognozy OOS. Dokument jest skonstruowany w sposób wielowątkowy i operuje kierunkami działań o bardzo zróżnicowanym poziomie szczegółowości. Dodatkowym utrudnieniem jest nierówny poziom operacyjności poszczególnych kierunków działań. W obszarach społecznych Strategia odwołuje się nierzadko do zmian jakościowych w stylu życia (np. poprawy dostępności mieszkań, promowania zdrowego trybu życia, zwiększenia dzietności czy udziału porodów naturalnych) – które z punktu widzenia prognozy oddziaływania na środowisko są istotne, ale nieprzekładalne na konkretne presje przestrzenne czy inwestycyjne. Natomiast w sektorze energetycznym czy transportowym przedstawione zostały działania i wskaźniki o jednoznacznym przełożeniu na strukturę przestrzenną, emisje czy zapotrzebowanie surowcowe.

Trudnością okazała się też ograniczona użyteczność materiałów towarzyszących Strategii. Zarówno Załącznik 3 (Delimitacja OSI), jak i Załącznik 4 (Opis miast) nie wnoszą treści, które mogłyby zostać wykorzystane w szczegółowych analizach środowiskowych. Delimitacja OSI obejmuje duże jednostki administracyjne o zróżnicowanej strukturze przyrodniczej i społecznej, nie wskazując konkretnych lokalizacji działań, a więc nie pozwalając na ocenę możliwych konfliktów przestrzennych. Podobnie opisy miast koncentrują się na barierach i potencjale rozwojowym, bez dostarczenia danych dotyczących stanu środowiska czy lokalnych presji. W konsekwencji oba załączniki mogły być traktowane jedynie jako tło kontekstowe, a nie źródło do oceny oddziaływań.

Dodatkowym czynnikiem utrudniającym ocenę była sama objętość i kompleksowość dokumentu. Strategia obejmuje praktycznie wszystkie dziedziny polityk publicznych – od zdrowia i edukacji, przez transport i energetykę, po kwestie obronności i cyfryzacji. Próba zastosowania jednej metodyki analizy dla tak rozległego i zróżnicowanego materiału wiązała się z koniecznością dokonywania szeregu kompromisów. W szczególności należało przyjąć podejście, w którym ocenie podlegały przede wszystkim polityki, priorytety i kierunki działań o wyraźnym przełożeniu na środowisko, z pominięciem prób nadinterpretacji tam, gdzie zapisy mają charakter czysto społeczny czy jakościowy.

Pewną trudność stanowiła również delimitacja, które ze wskazanych w dokumencie działań inwestycyjnych wynikają bezpośrednio z jego treści. Ramy znacznej części przywoływanych w tekście Strategii inwestycji określają bezpośrednio dokumenty z nią powiązane, dla których przeprowadzono już proces SOOS lub nawet OOS, jak w przypadku EJ1. Przyjęto, iż w takich wypadkach nie należy powielać wykonanych już na etapie SOOS ocen i odwoływano się do wniosków wynikających z tej dokumentacji.

2 OCENA ZAWARTOŚCI PROGRAMU

2.1 Analiza screeningowa dokumentu z punktu widzenia celu Prognozy oddziaływania na środowisko

Strategia Rozwoju Polski do 2035 r. to kluczowy dokument planowania średniookresowego, który wyznacza ramy dla zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego kraju w nadchodzącej dekadzie. Jego struktura opiera się na trzech filarach: części diagnostycznej, która identyfikuje kluczowe wyzwania rozwojowe; części kierunkowej i wdrożeniowej, która definiuje cele i priorytety im odpowiadające wraz z opisem systemu realizacji, który ma zapewnić ich skuteczną implementację. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis tych elementów.

Część diagnostyczna Strategii

Część diagnostyczna Strategii stanowi analizę kluczowych wyzwań, przed którymi stoi Polska, obejmujących również aspekty środowiskowe. Diagnoza w sposób jednoznaczny wskazuje na istotne problemy w tym zakresie, jak rosnąca presja infrastrukturalna na cenne obszary przyrodnicze czy utrzymująca się zła jakość powietrza, z systemowymi przekroczeniami dopuszczalnych poziomów pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} w wielu regionach kraju. Dokument trafnie identyfikuje również niedostosowanie gęsto zaludnionych obszarów zurbanizowanych do narastającego ryzyka zjawisk ekstremalnych, w tym fal upałów, gwałtownych opadów, susz i powodzi. Ponadto, diagnoza zwraca uwagę na problemy ochrony przyrody, w tym postępującą fragmentację siedlisk, ograniczony dostęp do terenów zieleni w miastach oraz niewystarczającą ochronę zasobów wodnych i naturalnych ekosystemów.

W analizie podkreślono również wyzwania dla polskiej gospodarki: jej wysoką emisyjność, niski poziom efektywności energetycznej oraz wciąż dominującą rolę paliw kopalnych w miksie energetycznym. Szczególną uwagę poświęcono regionom wymagającym sprawiedliwej transformacji, zwłaszcza tym uzależnionym od przemysłu węglowego, które jednocześnie zmagają się ze skumulowanymi problemami społecznymi i środowiskowymi.

Strategia diagnozuje także problemy w sferze gospodarowania przestrzenią, wskazując na postępujące i niekontrolowane rozpraszanie zabudowy, niedostosowanie systemu planowania przestrzennego do wymogów zrównoważonego rozwoju oraz realne zagrożenia dla walorów krajobrazowych i ciągłości ekologicznej. Diagnoza identyfikuje ponadto strukturalne niedobory w infrastrukturze, w tym ochrony środowiska, takie jak braki w sieciach kanalizacyjnych, systemach retencji wód opadowych, instalacjach OZE czy efektywnych systemach transportu zbiorowego.

Diagnoza stanowi fundament dla określenia strategicznych kierunków interwencji państwa, które prawidłowo wdrożone, mogą przyczynić się do złagodzenia presji na środowisko, skutecznej adaptacji do zmian klimatu i poprawy jakości życia obywateli. Jednocześnie, zidentyfikowane wyzwania stanowią wyraźne ostrzeżenie przed ryzykiem kumulacji negatywnych oddziaływań i konfliktów przestrzennych, co podkreśla konieczność zachowania szczególnej ostrożności przy realizacji celów rozwojowych.

Część kierunkowa i wdrożeniowa Strategii

Część kierunkowa i wdrożeniowa Strategii określa cele rozwoju kraju, kierunki działań oraz ramy instytucjonalne, terytorialne i finansowe ich realizacji. W dokumencie zdefiniowano trzy cele główne i jeden cel horyzontalny, a w ich ramach od pięciu do siedmiu priorytetów, z których każdy rozwinęto w formie szczegółowych kierunków działań. Poniżej scharakteryzowano w sposób syntetyczny główne cele określone w tej części Strategii:

- **Cel 1 (demograficzny): Łagodzenie zmian demograficznych i adaptacja do nich** koncentruje się na wyzwaniach demograficznych i społecznych. Zakłada on działania wspierające wzrost dzietności, przeciwdziałanie niekorzystnym migracjom wewnętrznym i zewnętrznym, dostosowanie systemów publicznych do starzenia się społeczeństwa, a także zwiększenie aktywności zawodowej i poprawę dostępności usług publicznych, w tym opiekuńczych i zdrowotnych. W treści tego celu nie występują odniesienia do aspektów środowiskowych (takich jak jakość powietrza, dostęp do zieleni, retencja czy warunki sanitarne). W związku z tym ocena potencjalnych powiązań z jakością środowiska musi być dokonywana w Prognozie jedynie pośrednio, poprzez analizę skutków realizacji polityk społecznych i infrastrukturalnych przewidzianych w innych częściach Strategii.
- **Cel 2 (gospodarczy): Tworzenie warunków dla konkurencyjnej i sprawiedliwej gospodarki, z poszanowaniem dla środowiska i klimatu** dotyczy wzrostu innowacyjności, podnoszenia konkurencyjności gospodarki oraz rozwoju infrastruktury transportowej i energetycznej. W obszarze tym uwzględniono również transformację energetyczną, rozwój technologii cyfrowych i wspieranie automatyzacji oraz robotyzacji, co w części może odnosić się do efektywności środowiskowej procesów gospodarczych. Jednocześnie w ramach tego celu pojawiają się działania infrastrukturalne mogące oddziaływać na środowisko w zakresie użytkowania przestrzeni, emisji do powietrza, hałasu, przekształceń krajobrazu, zasobów naturalnych oraz różnorodności biologicznej.
- **Cel 3 (bezpieczeństwa): Wzmocnienie bezpieczeństwa, odporności i sprawności państwa** obejmuje działania z zakresu bezpieczeństwa energetycznego i surowcowego, odporności na zagrożenia klimatyczne i środowiskowe, ochrony zdrowia, przeciwdziałania skutkom suszy i powodzi, zarządzania ryzykiem oraz wsparcia dla samowystarczalności w produkcji żywności. Zakres tego celu w sposób bezpośredni odnosi się do takich komponentów środowiska jak: klimat, wody powierzchniowe i podziemne, gleby, ekosystemy lądowe i wodne, a także zdrowie ludzi w kontekście zagrożeń środowiskowych.
- **Cel horyzontalny: Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej** zakłada dostosowanie polityk publicznych do zróżnicowania przestrzennego kraju, poprzez ukierunkowanie działań na obszary wymagające szczególnego wsparcia (np. obszary tracące funkcje, depopulacyjne, przygraniczne, górnicze). W kontekście środowiskowym ma to znaczenie dla planowania działań w przestrzeniach o podwyższonej wrażliwości środowiskowej lub o ograniczonej dostępności zasobów, co może wpływać na sposób gospodarowania środowiskiem, ochronę przyrody, retencję krajobrazową oraz efektywność wykorzystania infrastruktury ochrony środowiska.

System realizacji Strategii

System wdrażania Strategii oparty jest na zasadach koordynacji polityk publicznych, elastyczności planistycznej, integracji źródeł finansowania oraz włączenia interesariuszy. Dokument przewiduje, że cele i priorytety będą realizowane z wykorzystaniem istniejących mechanizmów programowania strategicznego i operacyjnego – zarówno na poziomie krajowym, jak i regionalnym – w tym poprzez fundusze UE i inne instrumenty rozwojowe. Działania mają być dostosowywane do zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych, co może umożliwiać lepszą reakcję na zagrożenia środowiskowe i klimatyczne.

Załączniki do Strategii

Strategia uzupełniona została o cztery integralne załączniki, które zawierają: plan działań (Załącznik 1), zestaw wskaźników monitorujących (Załącznik 2), delimitację obszarów strategicznej interwencji (Załącznik 3) oraz charakterystyki wybranych miast (Załącznik 4).

Załącznik 1

Plan działań dołączony do Strategii (Załącznik 1) ma charakter ogólnego wykazu zamierzeń priorytetowych, których realizacja przewidziana jest w perspektywie lat 2026–2029. Ujęte w nim 38 działań zostało uporządkowane zgodnie z priorytetami oraz celami rozwojowymi Strategii, a ich treść ma charakter syntetyczny i programowy. Nie są to konkretne przedsięwzięcia inwestycyjne, lecz raczej kierunkowe zapowiedzi interwencji publicznych w obszarach uznanych za strategiczne, jak bezpieczeństwo, społeczeństwo, innowacje, gospodarka i infrastruktura strategiczna oraz administracja i zarządzanie państwem.

Działania te nie zostały jednak uszczegółowione pod względem lokalizacji geograficznej (np. konkretne województwa, powiaty czy gminy), skali technicznej (np. powierzchnia inwestycji, liczba obiektów, długość infrastruktury), ani potencjalnego zasięgu i intensywności oddziaływania na środowisko. Taki ogólny i programowy charakter dokumentu oznacza, że na etapie sporządzania niniejszej Prognozy nie jest możliwe przeprowadzenie jednoznacznej oceny znaczących oddziaływań środowiskowych dla każdego z działań z osobna – możliwe jest natomiast wskazanie potencjalnych obszarów ryzyka oraz szans, które zostaną omówione w dalszych częściach dokumentu.

Załącznik 2

Załącznik 2 zawiera zestaw wskaźników monitorujących efekty wdrażania Strategii. Część z nich bezpośrednio odnosi się do środowiska lub wpływu działań publicznych na komponenty środowiska. Przykładowo, uwzględniono tu wskaźniki takie jak: udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w zużyciu energii brutto, emisje gazów cieplarnianych w gospodarce narodowej (w tym z uwzględnieniem pochłaniania w ramach LULUCF), liczba instalacji CCS/CCU, czy też odsetek siedlisk lądowych objętych działaniami odbudowy. Uwzględniono także wskaźniki dotyczące jakości powietrza (np. liczba stref przekraczających normy dla pyłów PM_{2,5}), bezpieczeństwa dostaw energii (np. wskaźnik SAIDI), a także poziomu robotyzacji, wykorzystania sztucznej inteligencji i wsparcia dla zielonych technologii. Z perspektywy Prognozy, wskaźniki te pełnią podwójną funkcję. Po pierwsze, pozwalają zidentyfikować cele środowiskowe i klimatyczne Strategii, nawet jeśli nie zostały one sformułowane w sposób bezpośredni w tekście głównym. Po drugie, częściowo umożliwiają zaprojektowanie systemu monitorowania oddziaływań środowiskowych wynikających ze Strategii w okresie jej obowiązywania – co stanowi istotny element środków łączących i zaradczych.

Załącznik 3

Załącznik 3 zawiera delimitację obszarów strategicznej interwencji (OSI), wskazując przestrzenny wymiar planowanych działań polityki rozwoju. Mimo że może on stanowić pewne uzupełnienie analizy terytorialnej dokumentu strategicznego, jego przydatność z punktu widzenia oceny oddziaływania na środowisko pozostaje ograniczona.

Delimitacja OSI została oparta przede wszystkim na istniejącym podziale administracyjnym kraju – obejmuje wskazanie konkretnych województw, powiatów i gmin, które przyporządkowano do określonych typów interwencji (np. OSI transformacji energetycznej, OSI związanych z budową Centralnego Portu Komunikacyjnego, OSI przygranicznych, OSI zurbanizowanych). Choć stanowi to przydatny kontekst dla planowania polityk publicznych, nie przekłada się na możliwość przeprowadzenia rzetelnej analizy konfliktów środowiskowo-przestrzennych.

Z punktu widzenia Prognozy, kluczowym ograniczeniem Załącznika 3 jest brak odniesień do lokalizacji konkretnych działań, inwestycji czy przedsięwzięć. Wskazane OSI obejmują zazwyczaj rozległe obszary o dużym zróżnicowaniu przestrzennym, środowiskowym i społecznym. Nie wiadomo, w których częściach tych obszarów rzeczywiście zostaną zlokalizowane działania planowane w ramach Strategii – a także jaki będzie ich charakter, intensywność, powierzchnia oddziaływania, zasięg przestrzenny czy ramy czasowe.

W związku z powyższym, nie ma możliwości ani zasadności prowadzenia analiz konfliktów przestrzennych czy potencjalnych kolizji z obszarami chronionymi, cennymi siedliskami przyrodniczymi, korytarzami ekologicznymi czy elementami struktury krajobrazowej. Na etapie sporządzania niniejszej Prognozy, załączona delimitacja może służyć wyłącznie jako ogólne tło terytorialne, porządkujące informacje o typach interwencji przewidzianych w Strategii – bez możliwości przełożenia ich na konkretne lokalizacje czy scenariusze przestrzenne.

Załącznik 4

Załącznik 4 zawiera opis wybranych ośrodków miejskich w ujęciu wojewódzkim, prezentując ich potencjał rozwojowy, główne bariery, a także postulowane kierunki wsparcia. Charakterystyki te dotyczą zarówno dużych metropolii, jak i mniejszych miast pełniących funkcje regionalne lub subregionalne. Dokument ten dostarcza wartościowego kontekstu do formułowania polityk publicznych – zwłaszcza w zakresie planowania terytorialnego, rozwoju zrównoważonego i sprawiedliwej transformacji – ale jego przydatność w analizie oddziaływania Strategii na środowisko jest ograniczona.

Załącznik ten nie zawiera bowiem informacji o konkretnych działaniach, projektach inwestycyjnych, ich lokalizacji, skali czy planowanym czasie realizacji. Ujęcie poszczególnych miast koncentruje się raczej na uwarunkowaniach społeczno-gospodarczych, dostępności infrastruktury, barierach rozwojowych i postulowanych potrzebach interwencji. Choć niektóre aspekty mogą pośrednio odnosić się do zagadnień środowiskowych (np. adaptacja do zmian klimatu, jakość powietrza, presja urbanizacyjna), nie są one rozwinięte w sposób pozwalający na ich wykorzystanie w szczegółowej analizie potencjalnych skutków środowiskowych.

Z punktu widzenia Prognozy, informacje zawarte w Załączniku 4 należy zatem traktować przede wszystkim jako element uzupełniający, wskazujący możliwe tło terytorialne przyszłych interwencji. Dokument ten może być pomocny w zrozumieniu, dlaczego określone typy działań rozwojowych mogą być kierowane do konkretnych miast lub regionów – jednak sam nie umożliwia przeprowadzenia bardziej precyzyjnych analiz przestrzennych, środowiskowych ani scenariuszowych.

2.2 Cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt 2 ustawy OOS, niniejszy rozdział przedstawia cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, unijnym i krajowym, które są istotne z punktu widzenia Strategii Rozwoju Polski do 2035 r., oraz analizuje sposób, w jaki zostały one uwzględnione w projektowanym dokumencie. Identyfikacja tych celów jest kluczowa dla oceny, czy kierunki rozwoju kraju określone w Strategii są spójne z zobowiązaniami Polski i globalnymi wyzwaniami w dziedzinie ochrony środowiska.

2.2.1 Cele na poziomie międzynarodowym

Na szczeblu globalnym najważniejsze cele środowiskowe i ich ramy określa tzw. Agenda 2030² wyznaczająca 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs). Jest to uniwersalny plan działania

² Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ z dnia 25 września 2015 r. A/RES/70/1: Przekształćmy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030

uzgodniony przez wszystkie państwa ONZ, integrujący wymiary gospodarczy, społeczny i środowiskowy rozwoju.



Ryc. 1 Cele zrównoważonego rozwoju zapisane z Agendzie 2030

Strategia wpisuje się w filozofię Agendy 2030 – jej priorytety korespondują z istotnymi celami środowiskowymi SDGs. W szczególności należy podkreślić działania na rzecz klimatu i czystej energii (Cel 13. i 7.), które są odzwierciedlone w Priorytecie 2.5: Transformacja energetyczna, zakładającym dekarbonizację, rozwój OZE oraz poprawę efektywności energetycznej, co odpowiada globalnym wysiłkom powstrzymania zmian klimatu. Z kolei Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu promuje gospodarkę o obiegu zamkniętym i wspiera rozwój policentryczny, wpisując się w cele zrównoważonej konsumpcji (Cel 12.) oraz zrównoważonych miast (Cel 11.). Także ochrona ekosystemów lądowych i wodnych (Cele 15., 14. i 6.) znajduje odzwierciedlenie w działaniach Strategii dotyczących bioróżnorodności, gospodarki wodnej czy zrównoważonego rolnictwa.

Należy podkreślić globalne zobowiązania klimatyczne wynikające z Porozumienia Paryskiego z 2015 r., w którym społeczność międzynarodowa uzgodniła powstrzymanie wzrostu średniej temperatury globu znacznie poniżej 2°C oraz podjęcie wysiłków, by nie przekroczył on 1,5°C ponad poziom przedindustrialny. Osiągnięcie tego celu wymaga możliwie szybkiej redukcji emisji, a docelowo uzyskania neutralności klimatycznej około 2050 roku. Polska, jako strona Porozumienia Paryskiego i członek UE, jest zobowiązana do wniesienia wkładu w globalną redukcję emisji, co ma odzwierciedlenie w strategiach krajowych i unijnych. Priorytet 2.5: Transformacja energetyczna w projekcie Strategii zakłada redukcję emisji przez rozwój niskoemisyjnej i bezemisyjnej energii i tym samym wspiera cel Porozumienia Paryskiego, jakim jest ograniczenie ocieplenia klimatu do bezpiecznego poziomu.

Drugim istotnym filarem globalnym są zobowiązania wynikające z Konwencji o różnorodności biologicznej (CBD)³. W grudniu 2022 r. społeczność międzynarodowa przyjęła Globalne ramy różnorodności biologicznej Kunming-Montreal, wyznaczające cztery cele długoterminowe (do 2050 r.) oraz 23 cele na rok 2030 w celu powstrzymania kryzysu bioróżnorodności. Jednym z najważniejszych postanowień jest objęcie do 2030 r. co najmniej 30% powierzchni lądów, wód śródlądowych oraz mórz ochroną i efektywnym zarządzaniem. Aktualnie chronione jest ok. 17% lądów i 10% oceanów, co pokazuje skalę wyzwania. Polska, jako strona Konwencji, powinna dążyć do realizacji tego celu poprzez rozszerzanie i skuteczne zarządzanie siecią obszarów chronionych, w tym parków narodowych i obszarów Natura 2000. Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu zakłada m.in. odbudowę zasobów przyrodniczych i wzmocnienie ochrony ekosystemów, co wpisuje się w założenia globalnych ram bioróżnorodności. W pełni wdrożona Strategia mogłaby wesprzeć osiągnięcie celu „30x30”, o ile zapewnione zostanie uwzględnienie ochrony przyrody w planowanych działaniach rozwojowych.

Pomimo ogólnej spójności projektu Strategii z globalnymi celami zrównoważonego rozwoju, zidentyfikowano również potencjalne obszary ryzyka. Nacisk dokumentu na przyspieszenie wzrostu gospodarczego przez m. in. rozbudowę infrastruktury (np. priorytety dotyczące mobilności i rozwoju przestrzennego), choć uwzględnia poszukiwanie równowagi między konkurencyjnością gospodarki, spójnością społeczną oraz bezpieczeństwem kraju, może prowadzić do konfliktów z niektórymi celami – szczególnie z Celem 15. (życie na lądzie), dotyczącym powstrzymania utraty bioróżnorodności. Jeżeli presja inwestycyjna nie będzie ograniczana na obszarach cennych przyrodniczo, istnieje ryzyko fragmentacji siedlisk i degradacji ekosystemów.

Dlatego sukces realizacji Agendy 2030 w kontekście środowiskowym będzie zależeć nie tylko od rygorystycznego stosowania procedur oceny oddziaływania na środowisko (OOS) przy wdrażaniu projektów rozwojowych, ale także od takich założeń projektowych, które minimalizują ich wpływ na środowisko przyrodnicze już na etapie koncepcji. Innymi słowy, inwestycje infrastrukturalne muszą być planowane tak, by proaktywnie minimalizować ich wpływ na przyrodę – zgodnie z zasadą „najpierw chronić, potem budować”, a nie w taki sposób, który dopuszcza ich realizację pod rygorem wypełnienia minimalnych uwarunkowań środowiskowych wynikających z OOS. W ten sposób globalne zobowiązania (klimat, bioróżnorodność) mogą zostać włączone w realizację strategii rozwoju kraju.

2.2.2 Cele na poziomie Unii Europejskiej

Na poziomie unijnym nadrzędnym kierunkiem polityki jest Europejski Zielony Ład (EZŁ) – kompleksowa strategia UE ogłoszona pod koniec 2019 r., która wyznacza wiążącą ścieżkę transformacji w kierunku neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz gospodarki zasobooszczędnej i o obiegu zamkniętym.

Należy podkreślić, iż na mocy Europejskiego prawa klimatycznego⁴ cel neutralności klimatycznej w perspektywie roku 2050 został prawnie usankcjonowany, a cel redukcji emisji do roku 2030 podniesiono do poziomu co najmniej 55% w odniesieniu do poziomu z 1990 r. Osiągnięcie ww. celu ma zostać zapewnione poprzez implementację pakietu regulacji „Fit for 55”, w ramach którego przewidziano m.in. reformę systemu handlu emisjami oraz wyznaczenie ambitniejszych standardów dla sektorów takich jak energetyka, transport czy budownictwo. Europejski Zielony Ład obejmuje także szereg inicjatyw

³ <https://www.cbd.int/gbf>

⁴ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999 (Europejskie prawo o klimacie) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX:32021R1119>

⁵ <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/fit-for-55/>

sektorowych, takich jak nowy Plan działania na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym, strategia ochrony różnorodności biologicznej, strategia „Od pola do stołu” (zrównoważone rolnictwo i żywność) czy plan zerowego zanieczyszczenia – wszystkie one wyznaczają konkretne cele środowiskowe dla państw członkowskich.

Projekt SRP2035 powinien być spójny z celami polityk unijnych, co jest warunkiem skutecznej realizacji Strategii oraz dostępu do funduszy UE⁶. Analiza zgodności wskazuje, że Strategia w dużej mierze koresponduje z głównymi założeniami EZŁ. Priorytet 2.5: Transformacja energetyczna ukierunkowuje polską gospodarkę na wniesienie wkładu w realizację celów klimatycznych UE, tj. redukcję emisji i rozwój czystej energii zgodnie z trajektorią 55% do 2030 r. oraz osiągnięciem neutralności emisyjnej Europy w połowie wieku. Jednocześnie działania przewidziane w ramach tego priorytetu (rozwój OZE, energetyki jądrowej, poprawa efektywności) odpowiadają wymogom transformacji energetycznej i zwiększają bezpieczeństwo energetyczne kraju, co jest istotne z perspektywy EZŁ. Z kolei Priorytet 2.6 Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu zakłada wdrażanie modelu gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) – jest to jeden z filarów EZŁ, mający na celu zmniejszenie presji na zasoby i minimalizację odpadów. Formalnie zatem zapisy strategii są spójne z głównymi filarami Zielonego Ładu.

W ramach EZŁ Unia Europejska wprowadziła także Strategię na rzecz bioróżnorodności 2030, która zakłada m.in. objęcie ochroną 30% terytorium lądowego i morskiego UE do 2030 r., odwrócenie procesu wymierania gatunków oraz odtworzenie najbardziej zdegradowanych ekosystemów⁷. Strategia ta jest europejską odpowiedzią na globalne cele „30x30” i zawiera ponad 100 działań, m.in. plan zasadzenia 3 mld drzew, odbudowę ekosystemów wodnych czy ograniczenie zanieczyszczenia środowiska. W SRP2035 kwestie ochrony przyrody są również zaakcentowane – przewidziano działania na rzecz odbudowy zasobów przyrodniczych i zrównoważonego gospodarowania przestrzenią, co powinno wspierać realizację unijnych celów bioróżnorodności. Wyzwanie stanowi jednak zapewnienie, by intensywne inwestycje infrastrukturalne nie kolidowały z wymogami ochrony przyrody. Wydaje się, że Strategia powinna wprost odwoływać się do realizacji zobowiązań wynikających z unijnej strategii bioróżnorodności. W tym aspekcie istotne są również zobowiązania wynikające z wdrażającego ustalenia przywołanej strategii rozporządzenia NRR⁸.

Istotnym komponentem EZŁ jest także zrównoważone rolnictwo, ujęte w strategii „Od pola do stołu” (ang: *Farm to Fork*)⁹. UE postawiła tu konkretne cele na 2030 r.: redukcję o 50% stosowania i ryzyka środków ochrony roślin, ograniczenie użycia nawozów sztucznych o co najmniej 20%, ograniczenie o 50% sprzedaży antybiotyków w chowie zwierząt oraz osiągnięcie 25% udziału gruntów rolnych prowadzonych metodami ekologicznymi. Te ambitne cele mają na celu zmniejszenie negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko (gleby, wody, bioróżnorodność) i zdrowie ludzi.

W Strategii zagadnienia zrównoważonego rolnictwa i bioróżnorodności rolnej pojawiają się w Priorytecie 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego, jednak analiza ujawniła potencjalną niespójność – wskaźniki sukcesu skupiono głównie na wielkości produkcji i bilansie handlowym, pomijając kwestie redukcji pestycydów czy nawozów, istotne z punktu widzenia UE. Oznacza to, że Strategia może wspierać model rolnictwa intensywnego sprzeczny z unijnymi celami środowiskowymi. Rekomendowane jest zatem uzupełnienie dokumentu o mierniki działań promujących rolnictwo ekologiczne i efektywne gospodarowanie nawozami, aby zapewnić zgodność z polityką „Farm to Fork-

⁶ Art. 4 ust. 9 ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące ... funduszy unijnych <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1060>

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/PL/legal-content/summary/eu-biodiversity-strategy-for-2030.html>

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32024R1991>

⁹ https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-action-plan_en

Od pola do stołu”¹⁰ oraz ochronić żyzność gleb i czystość wód, jak np. udział rolnictwa ekologicznego w systemie użytków rolnych czy bilans nawożenia azotem i fosforem wg. źródeł ich pochodzenia.

W obszarze zrównoważonej mobilności SRP2035 deklaruje priorytetowo rozwój transportu kolejowego i niskoemisyjnego, co jest zbieżne z celami EZŁ i unijną strategią zrównoważonej mobilności¹¹. Rozwój kolei, transportu publicznego i infrastruktury dla pojazdów zeroemisyjnych (elektrycznych, wodorowych) wpisuje się w unijny cel ograniczenia emisji z transportu o 90% do 2050 r. Jednak równolegle Strategia zakłada dalszą rozbudowę sieci drogowej, co może utrzymywać niekorzystną obecnie strukturę transportu z dominacją środków transportu indywidualnego. Oczywiście radykalne odwrócenie trendów w tym zakresie w okresie obowiązywania Strategii jest nierealne, przy tym należy również wziąć pod uwagę wieloletnie zaszłości w infrastrukturze odczuwalne jeszcze w wielu regionach Polski, dlatego zapisy SRP2035 powinny wspierać realizację celów redukcji emisji zanieczyszczeń i hałasu w transporcie tam gdzie zostały one wyeliminowane. Z tego też względu wprowadzenie mechanizmów zintegrowanego planowania transportu ważne będzie przede wszystkim w obszarach miejskich, aby inwestycje drogowe nie przesłoniły rozwoju transportu niskoemisyjnego.

Podsumowując, analiza nie wykazała istotnych sprzeczności między zapisami SRP2035 a celami Europejskiego Zielonego Ładu. Zidentyfikowane kwestie dotyczą raczej konieczności odpowiedniego wdrażania i uszczegółowienia działań – tak, aby w pełni wykorzystać potencjał synergii oraz uniknąć ryzyka rozbieżności w obszarach takich jak rolnictwo czy rozwój transportu drogowego. Z formalnego punktu widzenia Strategia pozostaje spójna z EZŁ, jednak ocena jej skuteczności musi uwzględniać także szerszy kontekst: dynamiczne dyskusje i kontrowersje wokół Zielonego Ładu, które w ostatnich latach znacząco wpłynęły na sposób postrzegania i realizacji tej polityki na poziomie unijnym i wymuszają jego ewolucję.

2.2.3 Kontrowersje dotyczące EZŁ i ich wpływ na Strategię

W kolejnych latach po ogłoszeniu EZŁ pojawiły się kontrowersje oraz narastający opór społeczny wobec głównych założeń tej agendy. W latach 2022–2023 przez wiele krajów Europy przetoczyła się fala protestów – szczególnie silnych w Holandii, Niemczech, Belgii, Polsce, Hiszpanii i Francji – w których główną rolę odegrali rolnicy. Sprzeciwiali się oni m.in. planom ograniczenia stosowania pestycydów, redukcji emisji z rolnictwa oraz tworzenia nowych obszarów chronionych, obawiając się negatywnego wpływu na swoje dochody. Protesty te przyniosły realne efekty polityczne: pod ich wpływem Parlament Europejski i państwa członkowskie o mało nie zablokowały przyjęcia kluczowego prawa o odbudowie przyrody (ang: *Nature Restoration Law*), które ostatecznie uchwalono dopiero niewielką większością głosów i w złagodzonej formie.

Forum polityczne UE również zareagowało na rosnący sceptycyzm wobec Zielonego Ładu. W maju 2023 r. prezydent Francji Emmanuel Macron wezwał do ogłoszenia „europejskiej pauzy” w nowych regulacjach ekologicznych, argumentując, że Unia uchwaliła już wystarczająco dużo przepisów środowiskowych i powinna skupić się na ich wdrażaniu, by nie obciążać nadmiernie przemysłu.

Podobny niepokój wyraziła przewodnicząca Parlamentu Europejskiego Roberta Metsola, ostrzegając jesienią 2023 r., że rozbudowany pakiet regulacji klimatycznych „popycha wyborców w stronę populistów i ugrupowań antyunijnych”.

¹⁰ <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/from-farm-to-fork/>

¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789>

Sprzeciw wobec EZŁ coraz wyraźniej artykułowały także poszczególne państwa członkowskie. Włochy pod rządami premier Giorgii Meloni argumentowały, że lokalne firmy nie udźwigną kosztów zbyt szybkiej transformacji i domagały się złagodzenia unijnych planów m.in. w zakresie modernizacji energetycznej budynków czy wycofania silników spalinowych. Polska z kolei skierowała do Trybunału Sprawiedliwości UE skargi na wybrane przepisy pakietu „Fit for 55”, w szczególności dotyczące systemu handlu emisjami (ETS) oraz zakazu sprzedaży nowych aut spalinowych od 2035 r., argumentując, że stanowią one zagrożenie dla krajowej gospodarki i bezpieczeństwa energetycznego. W Holandii ogromny oddźwięk społeczny zyskały protesty przeciw ograniczaniu emisji azotu z rolnictwa – nowo powstały ruch agrarny BBB (Ruch Rolników-Obywateli) odniósł sukces wyborczy i znalazł się na kursie kolizyjnym z polityką klimatyczną UE. Nawet w Niemczech ambitne zielone reformy wywołały poważne napięcia polityczne: forsowana ustawa zakazująca nowych kotłów olejowych i gazowych musiała zostać złagodzona, a unijny zakaz sprzedaży aut spalinowych od 2035 r. wywołał debatę o nadmiernych kosztach transformacji.

Te napięcia przełożyły się na częściowe spowolnienie i korektę kursu Zielonego Ładu na poziomie unijnym. Jeszcze w końcówce pierwszej kadencji Komisji Europejskiej Ursuli von der Leyen (2019–2024), a następnie kontynuując w roku 2024, KE zaczęła wycofywać się z najbardziej wymagających elementów agendy ekologicznej. Wprowadzono m.in. cel redukcji biurokracji dla biznesu i MŚP (zasada „one in, one out”), a w praktyce zaczęto odraczać lub rozważać część inicjatyw EZŁ. Przykładowo: odroczone wejście w życie unijnego zakazu importu produktów pochodzących z wylesiania, wydłużono o dwa lata termin spełnienia nowych norm emisji dla producentów samochodów, złagodzone status ochronny niektórych gatunków (np. wilka), a prace nad ustawą przeciw tzw. *greenwashingowi* zostały zamrożone.

Mimo tych kontrowersji Europejskie prawo klimatyczne z 2021 r. nadal obowiązuje i utrzymuje prawnie wiążący cel neutralności klimatycznej do 2050 roku. W mocy pozostaje również zwiększony cel redukcji emisji o co najmniej 55% do 2030 r., a większość regulacji pakietu „Fit for 55” została już formalnie przyjęta. W 2024 r. Komisja Europejska zaproponowała nawet nowy cel pośredni redukcji emisji o 90% do 2040 r., aby utrzymać kurs na neutralność, choć spotkał się on ze zdecydowanym sprzeciwem części państw. Tym samym analizy zgodności Strategii z EZŁ należy uznać za aktualne. Niemniej jednak przyszłość EZŁ jest dziś przedmiotem debaty – część polityków i opinii publicznej oczekuje dalszych korekt, podczas gdy eksperci ostrzegają, że zbyt daleko idące hamowanie działań klimatycznych mogłoby podważyć konkurencyjność UE i skuteczność jej polityki ochrony środowiska.

2.2.4 Cele na poziomie krajowym

Cele lub wyzwania środowiskowe na poziomie krajowym określone zostały w kilku dokumentach strategicznych dotyczących ochrony środowiska, które z kolei odzwierciedlają i transponują opisane wcześniej cele UE do warunków krajowych. Do kluczowych dokumentów należą m.in.: Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (KRK2050), Polityka Ekologiczna Państwa 2030, Polityka energetyczna Polski do 2040 (PEP2040), Krajowy plan na rzecz energii i klimatu 2021–2030 (KPEiK), Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030), a także sektorowe plany zarządzania zasobami (wodami, ryzykiem powodziowym, jakością powietrza itp.). Spójność analizowanego dokumentu z wymienionymi jest niezbędna, by zapewnić jednokierunkowość działań administracji oraz zgodność z zasadami zrównoważonego rozwoju zapisanymi w polskim prawie. Zauważyć jednak należy, iż część z nich w szczegółach implementuje cele nakreślone jeszcze w poprzednicze SRP2035, czyli Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020, z perspektywą do 2030 r. (SOR) z roku 2017. W tym ujęciu SRP2035 jest w stosunku do nich dokumentem nadrzędnym i uspoźnianie winno przebiegać w odwrotnym kierunku, tj. dostosowywania celów określonych w tych politykach do założeń nakreślonych w SRP2035 podczas ich kolejnych aktualizacji. Taka sytuacja ma miejsce szczególnie w przypadku PEP2040 i KPEiK, dlatego w tym zakresie Strategia odniesiona została do bardziej aktualnego dokumentu, jakim jest opracowywana, choć jeszcze nieprzyjęta aktualizacja KPEiK: Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. (aKPEiK).

Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (KRK 2050) została przyjęta przez RM 25 lipca 2025. KRK 2050 to dokument wizyjny o długim horyzoncie czasowym, wyznaczający strategiczne kierunki rozwoju Polski do 2050 r. Wskazuje m.in. kluczowe wyzwania, w tym środowiskowe w oparciu o przewidywanie, prognozowanie i scenariusze rozwoju. W KRK 2050 wyróżniono sześć megatrendów, które w największym stopniu warunkują rozwój Polski, w tym megatrend *Wzrost dynamiki zmian środowiskowych*. Megatrend zwraca uwagę na zmiany klimatyczne, które skutkują wzrostem średniej temperatury w Polsce o 2°C w ostatnich 70 latach. Do 2050 r. przewiduje się dalszy wzrost zagrożeń suszą i ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. Polska należy do krajów o najniższym poziomie retencji wód w Europie (ok. 6,5% wód opadowych), co dodatkowo zwiększa ryzyko niedoborów. Obserwujemy coraz poważniejsze konsekwencje zmian klimatu. W ciągu ostatnich 2 dekad w Polsce straty spowodowane przez zjawiska ekstremalne wyniosły 115 mld zł.

Wyzwania KRK 2050 mają na celu wskazanie kluczowych zagadnień, w ramach których Polska powinna podjąć działania, aby sprostać globalnym, europejskim i krajowym trendom, ograniczać ryzyka, wykorzystywać szanse oraz budować odporność. Wyzwania te wynikają z wcześniej zidentyfikowanych trendów i scenariuszy rozwojowych. Kwestie środowiskowe zostały uwzględnione przede wszystkim w wyzwaniu *Nowoczesna gospodarka respektująca środowisko i klimat*. W wyzwaniu podkreślono, że środowisko stanowi nieprzekraczalne ramy rozwoju, a postęp technologiczny nie może odbywać się jego kosztem. Konieczne jest zwiększanie retencji wody poprzez rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, renaturyzację rzek, odtwarzanie mokradeł, wdrażanie technologii wodooszczędnych oraz ochronę wód przed zanieczyszczeniami. Niezbędna jest odbudowa zasobów przyrodniczych i bioróżnorodności. Kluczowe znaczenie ma budowanie neutralności klimatycznej, a udział OZE w miksie energetycznym musi znacząco wzrosnąć. Ważna jest także transformacja rolnictwa w kierunku regeneratywnego i zrównoważonego modelu, ograniczenie emisji w transporcie i budownictwie oraz rozwój lokalnych, obywatelskich modeli energetycznych.

Jak sam tekst SRP2035 wskazuje, rozwija ona i konkretyzuje założenia koncepcji w horyzoncie do 2035 r., operacjonalizując wskazane w niej priorytety wyzwań rozwojowych. Dlatego nie zidentyfikowano potrzeby bardziej szczegółowej analizy zgodności, gdyż wynika ona wprost z powiązania tych dokumentów.

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030) – przyjęta przez RM 16 lipca 2019 r. – jest nadrzędną strategią w obszarze środowiska, uszczegóławiającą i wdrażającą zapisy SOR w kontekście środowiskowym. PEP2030 definiuje trzy zasadnicze cele środowiskowe:

- Środowisko i zdrowie – poprawa jakości środowiska (zwłaszcza powietrza) oraz bezpieczeństwa ekologicznego obywateli. Obejmuje to m.in. walkę z zanieczyszczeniem powietrza (program Czyste Powietrze), ochronę przed hałasem, poprawę jakości wody pitnej i zabezpieczenie zdrowotne przed szkodliwymi czynnikami środowiskowymi. Realizacja tego celu ma bezpośrednio przełożyć się na poprawę zdrowia publicznego i komfortu życia. SRP2035 w żadnym miejscu nie jest sprzeczna z tymi celami, a poprzez działania w ramach Priorytetów 1.5, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.3 i 3.4 wspiera ich realizację.
- Środowisko i gospodarka – zrównoważone gospodarowanie zasobami przyrody. W ramach tego celu PEP2030 promuje efektywne wykorzystanie wody, surowców i energii, rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) oraz zmniejszenie wytwarzania odpadów poprzez ponowne użycie i recykling. Ważnym aspektem jest też ochrona zasobów naturalnych przed nadmierną eksploatacją. SRP2035, te zasady również wkomponowuje w szereg swoich priorytetów (m. in 2.4, 2.5, 2.6 i 3.4), tak, by wzrost gospodarczy odbywał się przy jak najmniejszej presji na środowisko i nie przekraczał granic dostępności zasobów.
- Środowisko i klimat – łagodzenie zmian klimatu, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz adaptacja do już postępujących zmian, a także zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych. PEP2030 akcentuje konieczność wdrażania działań zarówno w zakresie mitigacji (ograniczenie

emisji) – np. rozwój OZE, poprawa efektywności energetycznej, rozwój niskoemisyjnego transportu – jak i adaptacji – np. zwiększanie retencji wody, dostosowanie zagospodarowania przestrzennego do ryzyka powodzi, fal upałów czy suszy. Dokument wskazuje też na potrzebę rozwoju systemu zarządzania ryzykiem katastrof naturalnych. SRP2035 wpisuje się w ten nurt przede wszystkim poprzez Priorytety 2.5 i 2.6. Warto podkreślić, że cel główny SRP 2035 *explicite* uwzględnia troskę o klimat i środowisko jako warunek konkurencyjnej, nowoczesnej gospodarki – co świadczy o pełnej zbieżności z zamierzeniami PEP2030 w tym obszarze.

Ponadto PEP2030 wprowadza dwa cele horyzontalne: Środowisko i edukacja (podnoszenie świadomości i kompetencji ekologicznych społeczeństwa) oraz Środowisko i administracja (poprawa efektywności zarządzania ochroną środowiska). W kontekście SRP2035 oznacza to, że działania rozwojowe powinny iść w parze z edukacją ekologiczną oraz usprawnieniami instytucjonalnymi, co ujmuje w pewnym stopniu w Priorytetach 2.6 i 3.5.

„Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu (aKPEiK – wersja z lipca 2025) jest aktualizacją KPEiK z 2019 r. i porządkuje cele do 2030 r. (z perspektywą do 2040 r.) w pięciu wymiarach unii energetycznej: obniżenie emisyjności, efektywność energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne, wewnątrzunijny rynek energii oraz badania–innowacje–konkurencyjność. Dokument zawiera dwa scenariusze: WEM (rozumiany jest jako scenariusz transformacji *business as usual* (biznes jak zwykle) – prognozy opierają się na założeniu zbliżonego do aktualnego tempa rozwoju technicznego, organizacyjnego i ekonomicznego) i WAM (rozumiany jest jako scenariusz aktywnej transformacji, dążący do realizacji założeń i celów Fit for 55 - przewiduje wdrażanie nowych instrumentów polityki klimatyczno-energetycznej w stosunku do dotychczasowych rozwiązań, celem przyspieszenia rozwoju i konkurencyjności oraz dążenia do neutralności klimatycznej). Cele aKPEiK odnoszą się do scenariusza WAM. W tej logice aKPEiK wskazuje, że Polska może osiągnąć redukcję emisji GHG w całej gospodarce rzędu ok. 53,9% do 2030 r. (wobec 1990 r.; wartość analityczna, nie cel) i ok. 75,8% do 2040 r., oraz porządkuje cele sektorowe (elektroenergetyka, ciepłownictwo, transport, przemysł, rolnictwo) i obszar LULUCF (ang. *Land use, land use change and forestry* - użytkowanie gruntów, zmiana użytkowania gruntów i leśnictwo). Jednocześnie aKPEiK odnosi się do zrewidowanych ambicji UE (Fit for 55/RED III) i wprost podnosi krajową projekcję udziału OZE do 32,1% w 2030 r., przy czym przypomina, że KPEiK 2019 deklarował wcześniej 21–23%; to obrazuje, że wcześniejsze założenia dokumentów strategicznych w tym zakresie wymagają aktualizacji.

SRP2035 diagnozuje w swej treści potrzebę budowy blisko 67 GW nowych mocy wytwórczych w ciągu najbliższych 10 lat przy konieczności wygaszania starych bloków węglowych. Dlatego z punktu widzenia spójności SRP2035 z aKPEiK, kluczowy jest Priorytet 2.5: Transformacja energetyczna, który obejmuje ułatwienia dla OZE, budowę mocy bilansujących, rozwój energetyki jądrowej, modernizację sieci, rozwój infrastruktury paliwowej i skuteczną politykę surowcową oraz wynikającą z nich sprawiedliwą transformację energetyczną. Priorytet 2.4 i 2.6: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii oraz Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu dodają natomiast m.in. dekarbonizację, termomodernizację i poprawę efektywności energetycznej gospodarki i sektora komunalnego, zrównoważoną gospodarkę wodną, GOZ i odbudowę zasobów przyrody. Kierunki te są spójne z układem celów aKPEiK w poszczególnych obszarach, jak obniżenie emisyjności, poprawa efektywności energetycznej, bezpieczeństwo energetyczne, społeczny wymiar transformacji, czy badania i rozwój oraz konkurencyjność sektora.

aKPEiK podkreśla, że mimo ambicji dekarbonizacyjnych konieczne jest wzmacnianie odporności systemu – w tym planowanie alternatyw w razie ryzyk geopolitycznych oraz zachowanie dostępu do

dotychczasowych surowców, infrastruktury i kompetencji – co koresponduje z wymiarami bezpieczeństwa w SRP2035.

W obszarze sprawiedliwej transformacji i ochrony konsumentów aKPEiK wyodrębnia cele dotyczące redukcji ubóstwa energetycznego i transportowego, wsparcia regionów węglowych oraz tworzenia zielonych miejsc pracy i równowagi społeczno-ekonomicznej. Te elementy w SRP2035 adresowane są zarówno w opisanych priorytetach jak i uwzględnione w OSI, np. w OSI transformacji energetycznej.

W świetle powyższego, PEP2040 i KPEiK 2019 należy traktować jako dokumenty poprzedzające obecny układ strategiczny, gdzie aKPEiK formalnie aktualizuje KPEiK, a w procesie aktualizacji pracowano również nad polityką energetyczną państwa, co oznacza, że część wcześniejszych zapisów – zwłaszcza w energetyce – nie odpowiada dziś zrewidowanym ramom unijnym i krajowej ścieżce transformacji. Natomiast SRP2035 wyznacza ramy transformacji energetycznej spójne aKPEiK, z silnym komponentem sprawiedliwej transformacji i ochrony odbiorców. Tym samym, w porównaniu z KPEiK 2019 i PEP2040, lepiej odwzorowuje podniesione ambicje i nowe uwarunkowania tak wewnętrzne jak i zewnętrzne.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030) to dokument określający politykę rozwoju terytorialnego Polski również implementujący założenia SOR w tym zakresie. Jego głównym celem jest efektywne wykorzystanie potencjałów wszystkich regionów dla spójnego rozwoju kraju, przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. KSRR jak poprzednie polityki wśród swoich priorytetów wymienia adaptację do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń środowiskowych jako kluczowe wyzwania rozwojowe regionów. Oznacza to, że polityka regionalna ma promować inwestycje odporne na zmiany klimatu (np. infrastrukturę chroniącą przed powodzią, systemy gospodarowania wodą opadową w miastach, zieloną i niebieską infrastrukturę) oraz minimalizować presję nowych przedsięwzięć na środowisko i krajobraz. KSRR kładzie nacisk na tzw. zrównoważone inwestowanie, czyli osiąganie celów rozwojowych przy możliwie najmniejszej degradacji przestrzeni i przyrody. SRP2035, jako dokument nadrzędny, adresuje te zasady w swój mechanizm realizacji. Np. planowane projekty infrastrukturalne (drogowe, kolejowe, urbanistyczne, przemysłowe) muszą uwzględniać lokalne uwarunkowania środowiskowe i być projektowane tak, by nie pogłębiać istniejących problemów (takich jak chaos przestrzenny, zanieczyszczenie powietrza czy utrata terenów zielonych). W praktyce oznacza to dążenie do spójności ze strategicznymi dokumentami planistycznymi gmin i regionów. Należy podkreślić, że Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu obejmując m.in. zwiększenie odporności na zmiany klimatu i ekstremalne zjawiska pogodowe, wprost odpowiada na wyzwania wskazane w KSRR 2030 dla rozwoju regionalnego.

W kontekście zobowiązań środowiskowych nie można pominąć dokumentów planistycznych wynikających z implementacji unijnego prawa ochrony wód. Kolejne aktualizacje planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (aPGW), sporządzane co 6 lat zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, stawiają nadrzędny cel osiągnięcia i utrzymania dobrego stanu wszystkich wód powierzchniowych i podziemnych. Najnowsze aktualizacje PGW (tzw. IIaPGW na lata 2022–2027) zawierają szczegółowe cele środowiskowe dla każdej tzw. jednolitej części wód oraz katalog działań, które należy podjąć, by sprostać wymaganiom jakości wód. Plany te mają charakter wiążący i zgodnie z Prawem wodnym ich ustalenia muszą być uwzględniane w innych dokumentach planistycznych i decyzjach inwestycyjnych na wszystkich szczeblach administracji. Analiza SRP2035 nie wskazała żadnych działań sprzecznych z osiągnięciem celów środowiskowych wód – planując rozwój przemysłu czy rolnictwa, uwzględnia ograniczenia wynikające z potrzeby poprawy jakości wód, m.in. poprzez redukcję zrzutów zanieczyszczeń, zwiększanie retencji wód opadowych i ochronę ekosystemów wodnych. Priorytet 2.6 Strategii zakłada prowadzenie zrównoważonej gospodarki wodnej jako jeden z kluczowych kierunków, co jest spójne z celami PGW. Priorytety inwestycyjne SRP2035 przewidują zgodność z działaniami naprawczymi z PGW – np. budowa nowych zbiorników retencyjnych czy modernizacja systemów oczyszczania ścieków będzie realizowana tak, by wspierać cele Ramowej Dyrektywy Wodnej, a nie im zagrażać.

Analogicznie, aktualizacje planów zarządzania ryzykiem powodziowym (aPZRP), przygotowane zgodnie z unijną Dyrektywą Powodziową, wyznaczają cele i działania zmierzające do ograniczenia negatywnych skutków powodzi dla ludzi, gospodarki i środowiska. Głównym założeniem aPZRP przyjętych w roku 2023 jest minimalizowanie istniejącego ryzyka powodziowego oraz niezwiększanie ryzyka w przyszłości – co ma być osiągnięte m.in. poprzez odpowiednie planowanie przestrzenne i inwestycje ochronne. Dokumenty te określają obszary największego ryzyka powodzi oraz wskazują niezbędne inwestycje przeciwpowodziowe. Z punktu widzenia SRP2035 niezwykle ważne jest uwzględnienie PZRP przy planowaniu infrastruktury – rozwój miast i terenów inwestycyjnych nie może odbywać się kosztem zwiększania zagrożenia powodzią w przyszłości. Polityka rozwoju powinna wręcz wspierać realizację celów PZRP, np. przez wyznaczanie niezabudowanych stref ochronnych na terenach zalewowych, renaturyzację rzek, zachowanie naturalnych obszarów zalewowych czy rozwój zielonej infrastruktury miejskiej absorbującej wody opadowe. Prawo wodne wprost wymaga, by ustalenia PZRP były brane pod uwagę m.in. w strategiach rozwoju województw i planach zagospodarowania przestrzennego – co odnosi się także do dokumentów krajowych. Analiza SRP2035 wykazuje, że jej kierunki nie kolidują z potrzebą zwiększania bezpieczeństwa powodziowego, a wręcz ją wspierają. Priorytet 2.6 kładzie nacisk na zwiększenie odporności infrastruktury i społeczeństwa na zjawiska ekstremalne, w tym ryzyko powodzi, susz i nawałnic. Strategia przewiduje m.in. inwestycje zwiększające retencję wody w krajobrazie, w tym przez renaturyzację oraz dostosowanie infrastruktury do skrajnych warunków pogodowych, co wpisuje się w realizację założeń PZRP i długofalowo zmniejsza wrażliwość kraju na klęski żywiołowe.

Wśród krajowych dokumentów tematycznych istotnych dla osiągania celów środowiskowych można wymienić także kolejne aktualizacje Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP), Krajowy Planu Gospodarki Odpadami czy Politykę Ochrony Różnorodności Biologicznej. Założenia większości z nich są jednak zawarte w szerszych strategiach omówionych powyżej. Programy ochrony powietrza (krajowy i regionalne) dążą do osiągnięcia zgodności jakości powietrza z normami UE (np. redukcji średnich stężeń pyłu PM_{2.5} o ok. 50% do 2030 r. względem 2010). Z kolei polityka dotycząca bioróżnorodności kładzie nacisk na pełne wdrożenie sieci Natura 2000, tworzenie korytarzy ekologicznych i ochronę gatunków zagrożonych. SRP2035 jest w tych aspektach komplementarna i będzie wspierać samorządy w walce ze smogiem (m.in. poprzez środki krajowe i unijne kierowane na programy antysmogowe, zgodnie z jej priorytetami w zakresie czystego powietrza) oraz wzmacniać ochronę przyrody (np. poprzez planowanie zielonej infrastruktury w miastach, działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną oraz zachęty finansowe do ochrony lokalnych siedlisk).

Podsumowując, oceniana Strategia jest spójna z celami środowiskowymi na wszystkich poziomach: od zobowiązań globalnych (Agenda 2030, Porozumienie Paryskie, konwencje międzynarodowe), poprzez polityki i strategię Unii Europejskiej (Europejski Zielony Ład, unijne cele klimatyczne, strategia ochrony bioróżnorodności, plan działania na rzecz GOZ), aż po krajowe dokumenty sektorowe (PEP2030, aKPEiK, KSRR, plany PGW i PZRP oraz inne programy sektorowe). Zapewnia to spójność kierunków działań i jednolite ukierunkowanie administracji na osiąganie priorytetów zrównoważonego rozwoju, czyniąc z kwestii ochrony klimatu i środowiska integralny element strategii rozwoju kraju.

2.2.5 Ocena zgodności zapisów celu głównego i celów szczegółowych Strategii z zasadami zrównoważonego rozwoju

Zrównoważony rozwój to koncepcja, która zakłada dążenie do zaspokojenia potrzeb obecnego pokolenia w taki sposób, aby nie ograniczać możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń. U jej podstaw leży przekonanie o konieczności harmonijnego współistnienia trzech kluczowych filarów: gospodarki, społeczeństwa i środowiska. Główne zasady, które stanowią fundament tej idei to:

1. Integracja i równowaga trzech filarów, gdzie najważniejszą zasadą jest integrowanie i równoważenie wszystkich wymiarów zrównoważonego rozwoju:

- Ład ekologiczny (środowiskowy), który obejmuje ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, dbałość o bioróżnorodność, ograniczanie zanieczyszczeń oraz przeciwdziałanie zmianom klimatycznym. Kładzie nacisk na poszanowanie granic wytrzymałości ekosystemów;
- Ład ekonomiczny (gospodarczy), który zakłada rozwój gospodarczy, który jest innowacyjny, konkurencyjny i efektywny, a jednocześnie minimalizuje negatywny wpływ na środowisko i społeczeństwo oraz promuje gospodarkę o obiegu zamkniętym i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- Ład społeczny, który koncentruje się na zapewnieniu sprawiedliwości społecznej, równości szans, bezpieczeństwa, zdrowia, edukacji oraz poszanowania praw człowieka i różnorodności kulturowej. Dąży do budowy spójnego i aktywnego społeczeństwa obywatelskiego.

Żaden z tych filarów nie może być rozwijany kosztem pozostałych. Długofalowy dobrobyt jest więc możliwy tylko wtedy, gdy te trzy aspekty są rozwijane w sposób zintegrowany i zrównoważony.

2. Sprawiedliwość międzypokoleniowa i wewnątrzpokoleniowa. Ta fundamentalna zasada podkreśla dwa wymiary sprawiedliwości:

- Sprawiedliwość międzypokoleniowa, która jest kluczowym elementem definicji zrównoważonego rozwoju. Oznacza ona, że obecne pokolenie ma obowiązek pozostawić przyszłym pokoleniom zasoby naturalne i kapitał społeczny w stanie nie gorszym niż ten, który zastało. Chodzi o odpowiedzialność za długoterminowe skutki naszych dzisiejszych działań;
- Sprawiedliwość wewnątrzpokoleniowa, która odnosi się do równego dostępu do zasobów i możliwości rozwoju dla wszystkich ludzi żyjących obecnie, niezależnie od ich pochodzenia, płci czy statusu społecznego. Oznacza to walkę z ubóstwem, wykluczeniem i nierównościami społecznymi.

3. Zasada partycypacji społecznej i dobrego rządzenia, która wymaga zaangażowania wszystkich sektorów społeczeństwa:

- Uczestnictwo obywateli, rozumiane jako zapewnienie społeczeństwu dostępu do informacji o stanie środowiska oraz umożliwienie mu udziału w procesach podejmowania decyzji, które mają wpływ na ich życie i przyszłość;
- Odpowiedzialność i transparentność podmiotów publicznych i prywatnych, które powinny działać w sposób przejrzysty i być odpowiedzialne za swoje decyzje w kontekście zrównoważonego rozwoju;
- Państwo prawa, które posiada skuteczne ramy prawne i instytucjonalne, niezbędne do wdrażania i egzekwowania zasad zrównoważonego rozwoju.

4. Zasada „zanieczyszczający płaci” i „zasada przezorności” - dwie zasady, które odnoszą się do praktycznego podejścia do ochrony środowiska:

- Zasada „zanieczyszczający płaci” zakłada, że podmioty powodujące zanieczyszczenie środowiska powinny ponosić koszty związane z zapobieganiem temu zanieczyszczeniu oraz z jego usuwaniem i naprawą wyrządzonych szkód;
- „Zasada przezorności” (ostrożności) oznacza, iż w przypadku, gdy istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej lub nieodwracalnej szkody w środowisku, brak pełnej naukowej pewności co do skutków danego działania nie może być podstawą do zaniechania lub opóźnienia podjęcia środków zapobiegawczych.

Analizowany dokument w znacznym stopniu zinternalizuje i operacjonalizuje opisane wyżej zasady, choć jego główna struktura opiera się na inaczej zdefiniowanych filarach: konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej oraz bezpieczeństwie państwa i obywateli. Zrównoważony rozwój, w szczególności w wymiarze terytorialnym, jest traktowany jako centralny, horyzontalny cel spinający te trzy filary.

Poniżej przedstawiono analizę uwzględnienia poszczególnych zasad w SRP2035:

1. Integracja i równowaga trzech filarów (gospodarka, społeczeństwo, środowisko)

Strategia wyraźnie dąży do integracji wymiarów zdefiniowanych w zasadzie, chociaż wymiar środowiskowy jest najczęściej przedstawiany jako warunek lub element transformacji pozostałych dwóch filarów, a nie jako równorzędny filar w głównym schemacie.

- Ład ekonomiczny (gospodarczy) jest jednym z głównych filarów strategii, określony jako „konkurencyjność gospodarki”. Diagnoza szczegółowo analizuje obecny stan polskiej gospodarki, jej atuty (np. zdywersyfikowana struktura, stabilność makroekonomiczna) i wady (niska innowacyjność, spadek podaży pracy). Natomiast Cel 2 Strategii: Tworzenie warunków dla konkurencyjnej i sprawiedliwej gospodarki, z poszanowaniem dla środowiska i klimatu, bezpośrednio odnosi się do tego filaru, kładąc nacisk na wzrost wartości dodanej i jego innowacyjność.
- Ład Społeczny to drugi kluczowy filar, nazwany „spójnością społeczną”. Dokument poświęca wiele uwagi diagnozie problemów społecznych, takich jak wysokie nierówności dochodowe, pogłębiające się nierówności szans oraz polaryzacja społeczna. Odpowiedzią na te wyzwania są Cel 1: „Łagodzenie zmian demograficznych i adaptacja do nich”
- Ład ekologiczny (środowiskowy), chociaż nie został wyodrębniony w SRP2035 jako samodzielny filar, w głównym schemacie, jest silnie zintegrowany z celem gospodarczym i społecznym. Cel 2 wprost mówi o rozwoju „z poszanowaniem dla środowiska i klimatu”. Dokument zawiera dwa priorytety w całości poświęcone temu wymiarowi (2.5 i 2.6)

2. Sprawiedliwość międzypokoleniowa i wewnątrzpokoleniowa

Zasada sprawiedliwości międzypokoleniowej realizowana jest w SRP2035 przede wszystkim poprzez ambitne cele związane z transformacją energetyczną i ochroną klimatu. Działania takie jak ograniczanie emisyjności gospodarki, ochrona bioróżnorodności czy dbałość o zasoby wodne mają na celu pozostawienie przyszłym pokoleniom środowiska w stanie niepogorszonym. Również dbałość o stabilność finansów publicznych, wspomniana w kontekście rosnących wydatków i deficytu, wpisuje się w tę zasadę. Natomiast sprawiedliwość wewnątrzpokoleniowa jest jednym z najsilniej akcentowanych aspektów w Strategii. Cel horyzontalny SRP2035, czyli „Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej”, ma wprost na celu zmniejszanie dysproporcji rozwojowych między regionami i zapewnienie mieszkańcom całego kraju dostępu do usług publicznych i dobrej jakości życia.

3. Partycypacja społeczna i dobre rządzenie

Strategia kładzie duży nacisk na poprawę jakości administracji i zwiększenie udziału obywateli w życiu publicznym, między innymi w ramach Priorytetu 3.5: Skutecznie działająca administracja i Priorytetu 2.7: Dbanie o jakość życia wszystkich obywateli przez „wzmacnianie integracji społecznej” oraz „budowanie zaufania społecznego i przeciwdziałanie polaryzacji poglądów”. Współpraca z samorządami jest podkreślana jako kluczowy element wdrażania strategii, co realizuje zasadę pomocniczości.

4. Zasada „zanieczyszczający płaci” i zasada przezorności

Zasada „zanieczyszczający płaci” jest pośrednio realizowana poprzez mechanizmy unijne, do których odnosi się Strategia. Diagnoza wskazuje, że wysoka emisyjność gospodarki przekłada się – głównie poprzez opłaty za uprawnienia do emisji CO₂ – na wysokie ceny energii, co jest formą internalizacji kosztów zewnętrznych. Natomiast zasada przezorności jest widoczna w działaniach mających na celu prewencję i adaptację do negatywnych zjawisk. Planowanie działań w zakresie adaptacji do zmian klimatu, zarządzania ryzykiem powodziowym i przeciwdziałania skutkom suszy (Priorytet 2.6) jest przykładem działania z wyprzedzeniem w obliczu naukowo potwierdzonych, choć nie w pełni przewidywalnych, zagrożeń. Podobnie, rozwój krajowych zdolności produkcyjnych w strategicznych sektorach (np. farmaceutycznym, obronnym) jest działaniem przezornym, mającym na celu zwiększenie odporności kraju na kryzysy i przerwanie łańcuchów dostaw.

Podsumowując, SRP2035 jest dokumentem głęboko osadzonym w paradygmacie zrównoważonego rozwoju. Choć jej struktura eksponuje bezpieczeństwo jako nowy, równorzędny filar obok gospodarki i spójności społecznej (co jest zrozumiałe w obecnym kontekście geopolitycznym), to wymiar ekologiczny jest obecny i silnie zintegrowany z pozostałymi celami.

3 OCENA STANU AKTUALNEGO ORAZ ANALIZA MOŻLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA ZAPISÓW STRATEGII NA ŚRODOWISKO

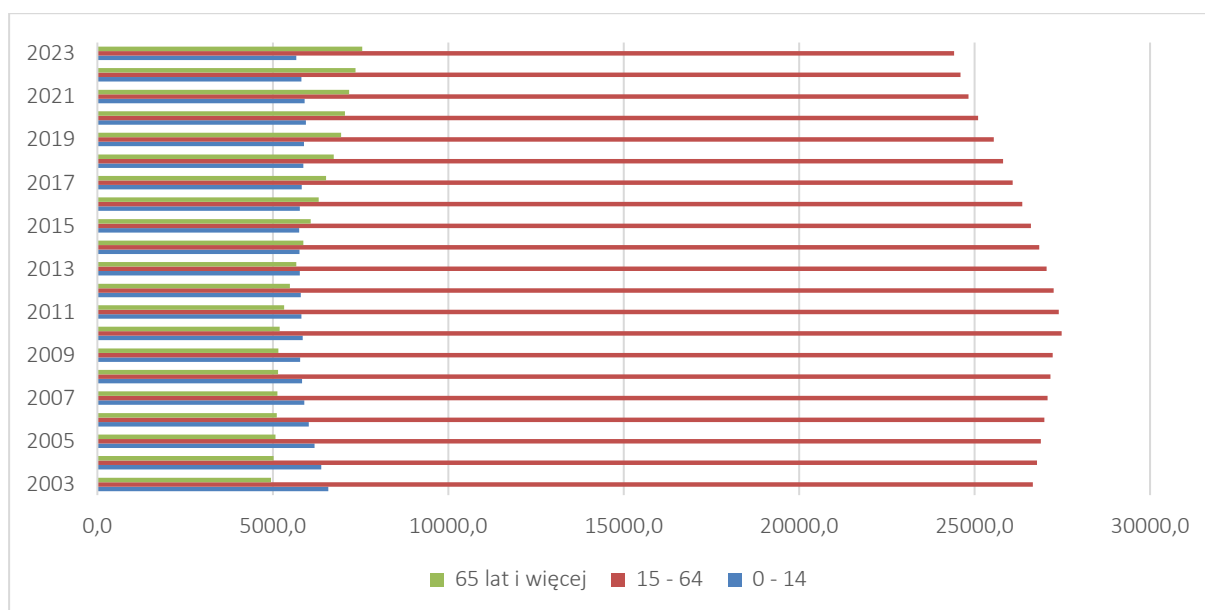
3.1 Ludzie (w tym zdrowie, dobrobyt, narażenie na zły stan środowiska)

3.1.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

W niniejszej Prognozie komponent obejmuje analizę warunków życia, zdrowia i bezpieczeństwa ludności w kontekście presji środowiskowych. Jest to wypadkowa czynników demograficznych, społeczno-gospodarczych oraz jakości poszczególnych elementów środowiska. Ocena opiera się na najnowszych danych GUS i PMS, w tym raportów GIOŚ. Podkreślić należy, iż elementy analizy aspektów społecznych, zawarto również w części diagnostycznej SRP2035, dlatego starano się ich tu nie powielać.

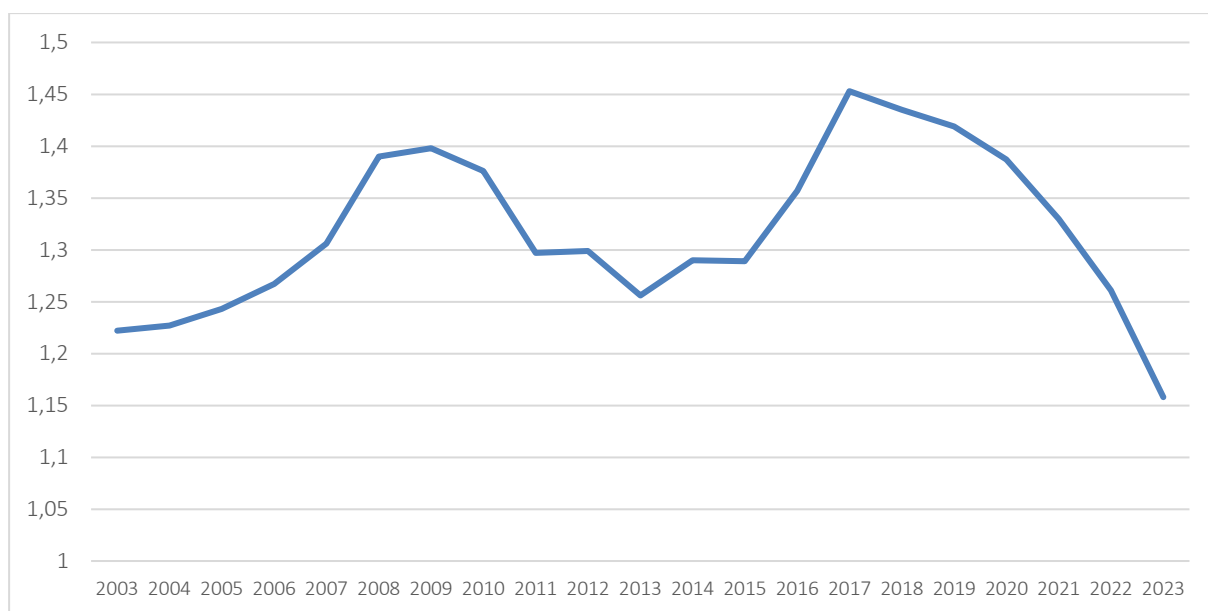
Przemiany demograficzne i społeczne

Polska, z populacją ok. 37 milionów osób, doświadcza głębokich zmian struktury demograficznej. Najważniejszym trendem pozostaje sukcesywnie postępujący proces starzenia się społeczeństwa. Utrzymujący się od dekad bardzo niski wskaźnik dzietności Ryc. 3) emigracyjny charakter kraju (co w ostatnich latach uległo zmianie) oraz przyspieszające tempo przechodzenia kolejnych roczników w wiek poprodukcyjny powodują, że udział osób starszych stale rośnie – już ponad 21% społeczeństwa stanowią osoby powyżej 65. roku życia, co pogłębia presję na system ochrony zdrowia, opieki społecznej oraz budżety samorządów.



Ryc. 2 Struktura ludności według wieku w latach 2003 - 2023, opracowanie własne na podstawie danych GUS¹²

¹² <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/struktura-ludnosci,16,1.html>, dostęp: 07.08.2025



Ryc. 3 Współczynnik dzietności kobiet w Polsce w latach 2003 - 2023, opracowanie własne na podstawie danych GUS¹³

Oprócz naturalnych zmian demograficznych obserwuje się także wyraźne procesy mające wpływ na rozkład przestrzenny ludności. Z jednej strony, procesy niekontrolowanej suburbanizacji – widoczne w strefach podmiejskich dużych aglomeracji – prowadzą do „rozlewania się” miast, uszczelniania terenów zielonych oraz wzrostu zapotrzebowania na transport. Z drugiej strony liczne regiony peryferyjne oraz miasta średnie i mniejsze mierzą się z trwałą depopulacją, osłabieniem lokalnych rynków pracy i coraz trudniejszym dostępem mieszkańców do podstawowych usług.

Wraz z przemianami demograficznymi wzrasta złożoność procesów społecznych. Polska pozostaje krajem o dużych zróżnicowaniach regionalnych w dostępie do zasobów, usług publicznych i jakości infrastruktury społecznej. Stopa ubóstwa relatywnego sięga 13,3%, a ubóstwo skrajne dotyka 5,2% gospodarstw domowych, w szczególności w rodzinach wielodzietnych, rodzinach niepełnych oraz wśród osób starszych samotnie zamieszkujących¹⁴. Zauważyć jednak należy, iż wskaźniki te spadły w porównaniu z latami ubiegłymi.

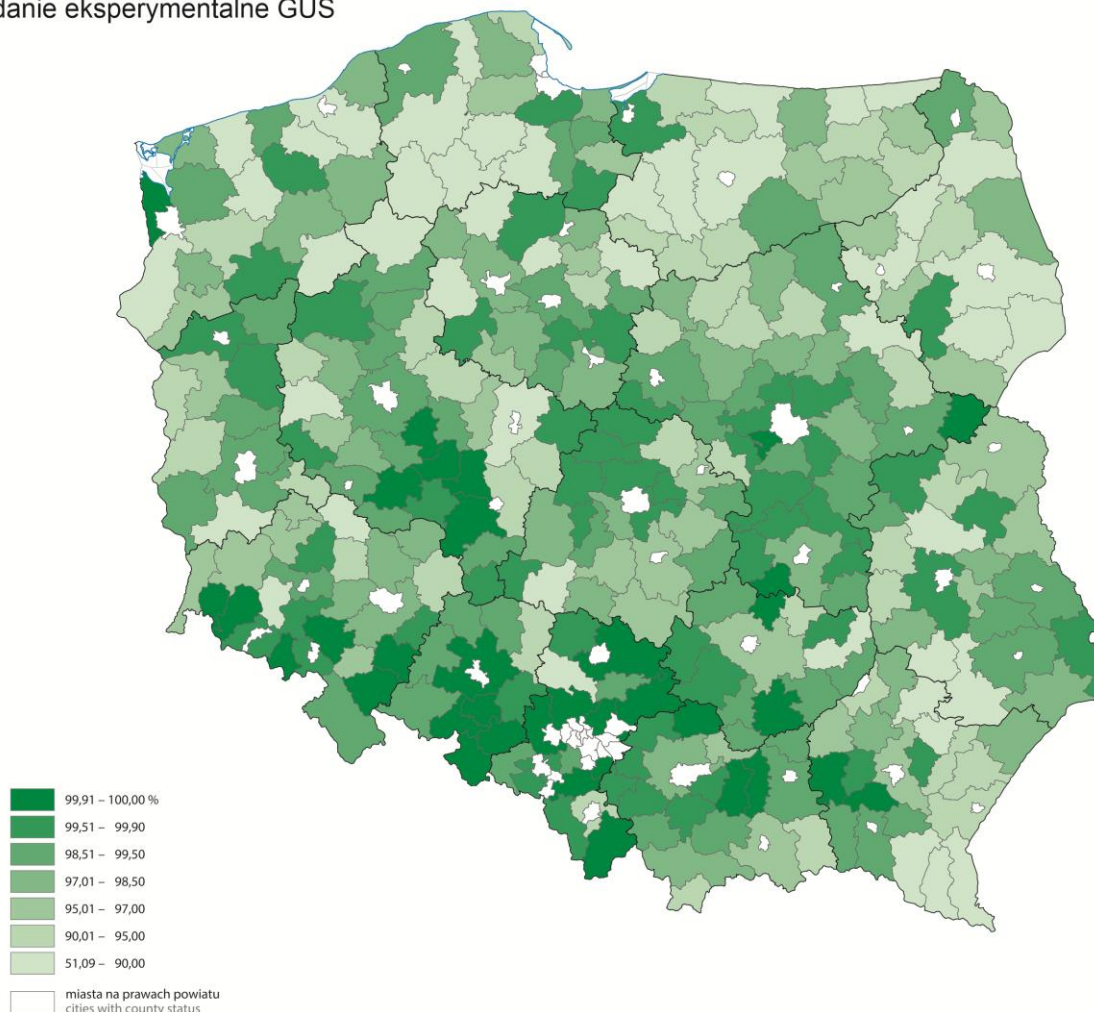
Presje środowiskowe

Opisane wyżej zjawiska generują konkretne presje na środowisko, np. zwiększone zapotrzebowanie na transport. Z drugiej strony, postępuje proces depopulacji obszarów peryferyjnych i miast średnich, co prowadzi do ich marginalizacji i ograniczenia dostępu mieszkańców do podstawowych usług transportu.

¹³ <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/struktura-ludnosci,16,1.html>, dostęp: 07.08.2025

¹⁴ https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5487/14/12/1/zasieg_zagrozenia_ubostwem_ekonomicznym_w_polsce_w_2024_r.pdf dostęp: 07.08.2025

Odsetek ludności wiejskiej zamieszkałej w promieniu 2 km od dostępnej przez cały rok drogi w 2020 r.
- badanie eksperymentalne GUS



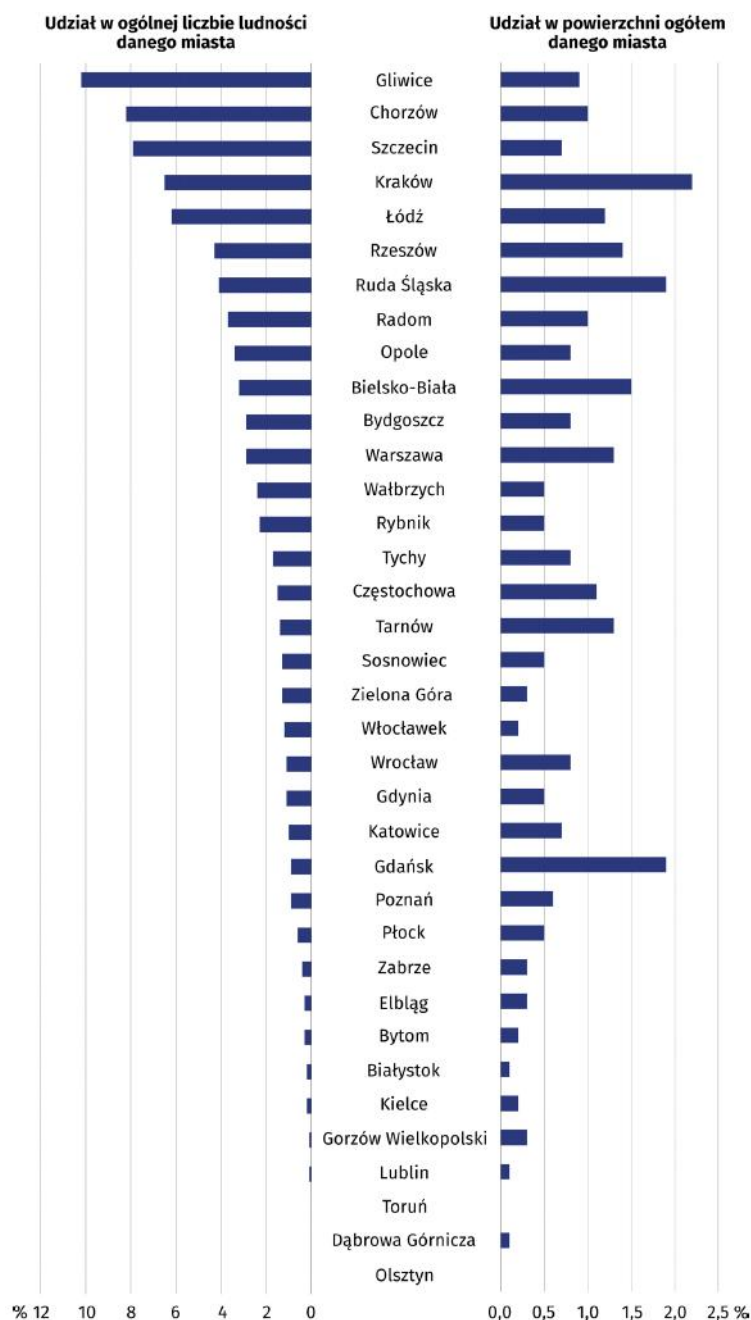
Rysunek 1 Odsetek ludności wiejskiej zamieszkałej w promieniu 2 km od dostępnej przez cały rok drogi w 2020 r.,
źródło: Atlas Statystyczny Polski 2024¹⁵

Jakość życia i stan zdrowia Polaków są silnie uzależnione od jakości otaczającego ich środowiska. Jednym z najpoważniejszych zagrożeń pozostaje zanieczyszczenie powietrza, które według szacunków jest przyczyną około 40 tysięcy przedwczesnych zgonów rocznie. Mimo stopniowej poprawy, w wielu regionach kraju, szczególnie w sezonie grzewczym, wciąż notowane są przekroczenia dopuszczalnych norm dla pyłów zawieszonych (PM₁₀, PM_{2,5}) oraz rakotwórczego benzo(a)pirenu. Głównym źródłem problemu jest tzw. niska emisja, pochodząca z ogrzewania budynków mieszkalnych indywidualnymi, często przestarzałymi kotłami na paliwa stałe, a w miastach także zanieczyszczenia z transportu samochodowego. Równie istotnym problemem jest niezadowalająca jakość wód powierzchniowych. Główne presje to zanieczyszczenia z rolnictwa, niedostatecznie oczyszczone ścieki komunalne oraz zrzuty zasolonych wód kopalnianych, co unaoczniała katastrofa ekologiczna na Odrze w 2022 roku. Oba tym aspektom poświęcono osobne rozdziały w dalszej części Prognozy.

Kolejnym czynnikiem znacząco obniżającym jakość życia jest klimat akustyczny. Ulega on w Polsce systematycznemu pogorszeniu w wyniku wzrostu presji transportowej i urbanizacyjnej. Zgodnie z

¹⁵GUS. Atlas Statystyczny Polski Społeczeństwo – Jakość życia – Przestrzeń. Warszawa 2024, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/inne-opracowania/inne-opracowania-zbiorne/atlas-statystyczny-polski-spoleczenstwo-jakosc-zycia-przestrzen,53,1.html>

danymi ostatniej rundy strategicznego mapowania akustycznego, na hałas drogowy (według przekroczenia dopuszczalnych poziomów) narażonych było 2,6% wszystkich mieszkańców miast powyżej 100 tys. mieszkańców¹⁶.



Ryc. 4 Ludność narażona na hałas oraz powierzchnia zagrożona hałasem, na której są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w ciągu doby w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców¹⁶

Hałas środowiskowy ma dobrze udokumentowane negatywne skutki zdrowotne – zarówno fizjologiczne (problemy kardiologiczne, zaburzenia snu), jak i psychiczne (stres, obniżona jakość życia). Szczególnie

¹⁶

https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5484/19/1/1/narazenie_ludnosci_na_halas_w_miastach_powyze_j_100_tys._mieszkanow_2.pdf dostęp: 07.08.2025

wrażliwe są dzieci, osoby starsze oraz mieszkańcy terenów silnie zurbanizowanych. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wskazuje, że hałas jest drugim – po zanieczyszczeniu powietrza – najważniejszym czynnikiem środowiskowym wpływającym na zdrowie Europejczyków.

Wśród wyzwań społecznych należy także wymienić istotne nierówności w zdrowiu, gdzie oczekiwana długość życia jest silnie skorelowana ze statusem społeczno-ekonomicznym i poziomem wykształcenia. Doświadczenia ostatnich lat uwypukliły również potrzebę budowy odporności na kryzysy, w tym te o charakterze środowiskowym, jak susze i powodzie, oraz na zagrożenia dla infrastruktury krytycznej.

W kontekście rozwoju technologicznego pojawiają się również obawy społeczne związane z wpływem pól elektromagnetycznych na zdrowie, co również zostało wskazane w opinii Głównego Inspektora Sanitarnego. Dotychczasowe badania prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wskazują jednak, że ich poziomy w środowisku pozostają niskie i stanowią jedynie kilka procent wartości dopuszczalnej.

Spójność społeczna, nierówności i grupy wrażliwe

Oprócz bezpośrednich presji środowiskowych, na warunki życia ludności w Polsce wpływają zdiagnozowane w SRP2035 narastające wyzwania w obszarze spójności społecznej. Pomimo dynamicznego wzrostu gospodarczego, w kraju utrzymują się wysokie nierówności dochodowe, a co istotniejsze, pogłębia się zjawisko nierówności szans, silnie powiązane ze statusem społeczno-ekonomicznym rodziców. Przekłada się to na nierówny dostęp do kluczowych zasobów, takich jak wysokiej jakości edukacja (w tym studia wyższe), specjalistyczna opieka zdrowotna, możliwość obcowania z przyrodą oraz uczestnictwo w życiu kulturalnym i międzykulturowym.

Wymienione problemy w sposób szczególny dotyczą grup wrażliwych. Osoby starsze oraz osoby z niepełnosprawnościami napotykają na liczne bariery architektoniczne, cyfrowe, społeczne i systemowe, które ograniczają ich udział w życiu publicznym i dostęp do usług. Grupy te, obok osób o niższym statusie materialnym, są często w sposób nieproporcjonalny narażone na negatywne skutki degradacji środowiska, takie jak zanieczyszczenie powietrza, hałas czy wykluczenie transportowe, które ogranicza dostęp do terenów zieleni i placówek ochrony zdrowia. Problem wykluczenia pogłębia niska jakość usług publicznych i wyludnianie się obszarów peryferyjnych oraz miast średnich.

Nowym, istotnym czynnikiem kształtującym sytuację społeczną jest presja migracyjna. Polska w ostatnich latach stała się krajem imigracji, przyjmując znaczną liczbę cudzoziemców, w tym uchodźców wojennych z Ukrainy. Równocześnie na wschodniej granicy państwa obserwuje się zjawisko sztucznie kreowanej presji migracyjnej, wykorzystywanej jako element wojny hybrydowej. Wyzwania te nakładają się na brak systemowego podejścia do integracji nowo przybyłych osób, co rodzi ryzyko powstawania społeczności równoległych, wykluczenia i napięć społecznych. Doświadczenia ostatnich lat uwypukliły również ogólną potrzebę budowy odporności na kryzysy, w tym te o charakterze środowiskowym, jak susze i powodzie, oraz na zagrożenia dla infrastruktury krytycznej.

Podsumowując, stan aktualny komponentu „Ludzie” należy wskazać, iż charakteryzuje się on z jednej strony postępującą poprawą warunków życia, a z drugiej – narastającymi wyzwaniami demograficznymi oraz poważnymi problemami środowiskowymi, które bezpośrednio przekładają się na stan zdrowia i jakość życia mieszkańców. Niska jakość powietrza, nadmierny hałas, chaotyczna suburbanizacja oraz nierówności w dostępie do wysokiej jakości środowiska to kluczowe problemy, które wymagają zintegrowanej odpowiedzi w ramach polityki rozwoju kraju.

3.1.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia problematyki związanej z komponentem „Ludzie”

Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia komponentu „Ludzie” wskazuje na wysoki poziom rozpoznania wyzwań demograficznych, społecznych, zdrowotnych i środowiskowych, które w najbliższej dekadzie będą determinować jakość życia i bezpieczeństwo mieszkańców Polski. Dokument trafnie identyfikuje kluczowe procesy, opierając diagnozę na aktualnych danych oraz łączy je z prognozowanymi trendami.

Strategia prawidłowo identyfikuje wyzwania demograficzne, w tym trwale malejącą liczbę ludności oraz postępujący proces starzenia się społeczeństwa. Wskazanie, że spadek liczby osób w wieku produkcyjnym oraz utrzymujący się od dekad niski wskaźnik dzietności rzutują negatywnie na systemy publiczne i potencjał rozwojowy kraju, stanowi trafne ujęcie problemu. Diagnoza trafnie wskazuje również pogłębiającą się polaryzację geograficzną: z jednej strony chaotyczną suburbanizację wokół dużych miast, która prowadzi do uszczelniania terenów zielonych i generuje zwiększone zapotrzebowanie na transport, a z drugiej postępującą depopulację średnich i małych ośrodków, skutkującą ich marginalizacją.

Zwrócono także uwagę na dynamiczne procesy migracyjne – zarówno wewnętrzne, jak i rekordowy w ostatnich latach napływ cudzoziemców, w tym uchodźców wojennych z Ukrainy. Diagnoza wskazuje, że wywołuje to presję na rynek pracy, usługi publiczne, mieszkalnictwo oraz systemy integracji społecznej. Równocześnie dokument identyfikuje zagrożenie związane z instrumentalnym i wrogim wykorzystaniem migracji na wschodniej granicy państwa, klasyfikując je jako element wojny hybrydowej.

W obszarze zdrowia SRP2035 dość obszernie opisuje główne wyzwania. Niezdrowy styl życia, obejmujący niekorzystne nawyki żywieniowe i niski poziom aktywności fizycznej, trafnie zidentyfikowano jako główną przyczynę problemów zdrowotnych, odpowiadając za blisko połowę utraconych lat życia w zdrowiu Polaków. Trafnie wskazano również na systemowe słabości, takie jak niska efektywność profilaktyki, rosnące znaczenie zdrowia psychicznego oraz deficyt kadr medycznych, który w połączeniu z procesem starzenia się społeczeństwa stanowi poważne zagrożenie dla wydolności systemu opieki zdrowotnej i opieki długoterminowej. Strategia identyfikuje ponadto kluczowe powiązania pomiędzy jakością środowiska a zdrowiem publicznym np.:

- Zanieczyszczenie powietrza zostało adekwatnie wskazane jako jedno z najpoważniejszych zagrożeń, z prawidłowym wskazaniem jego głównych źródeł (tzw. niska emisja, transport drogowy) oraz powiązaniem z negatywnymi skutkami zdrowotnymi. Diagnoza jest spójna z danymi GIOŚ, które potwierdzają systemowe przekroczenia norm dla pyłów zawieszonych (PM₁₀, PM_{2,5}) i benzo(a)pirenu w wielu regionach kraju, zwłaszcza w sezonie grzewczym.
- Klimat akustyczny został słusznie wskazany jako czynnik pogarszający jakość życia, szczególnie w aglomeracjach. Diagnoza ta jest zbieżna z konsensusem ekspertów oraz danymi z monitoringu środowiska w tym zakresie. Dane z ostatniej rundy strategicznego mapowania akustycznego potwierdzają, że wysoki odsetek Polaków narażony są na nadmierny hałas komunikacyjny, co ma udokumentowane negatywne skutki zdrowotne, w tym problemy kardiologiczne, zaburzenia snu i stres.
- Jakość wód, którą wskazano jako kolejny obszar ryzyka, powiązano z presjami ze strony rolnictwa, przemysłu i niewydolnej gospodarki ściekowej jako przyczyny eutrofizacji i potencjalnego wpływu na dostęp do dobrej, zdatnej do picia wody na obszarach wiejskich.

Część diagnostyczna właściwie podkreśla istotę zbudowania nowoczesnego systemu usług społecznych oraz integracyjnej polityki migracyjnej. Poprawnie rozpoznano wyzwania związane z rosnącym zapotrzebowaniem na opiekę długoterminową, wsparcie aktywności osób starszych oraz poprawę

jakości opieki instytucjonalnej i domowej. Strategia trafnie ukazuje również znaczenie polityki równościowej oraz programów przeciwdziałania dyskryminacji i barierom w integracji społecznej, w tym w kontekście presji migracyjnej. SRP2035 poprawnie diagnozuje też na utrzymywanie się silnych nierówności w dostępie do wysokiej jakości usług, mieszkań, transportu oraz opieki społecznej. Wskazano problem nierówności szans, jako silnie powiązany ze statusem społeczno-ekonomicznym, co stanowi istotną barierę dla zrównoważonego rozwoju.

W sposób szczególny zwrócono też uwagę na wyzwania dotyczące grup wrażliwych. Zjawiska takie jak wykluczenie cyfrowe osób starszych, bariery architektoniczne utrudniające funkcjonowanie osobom z niepełnosprawnościami, nierówności w dostępie do edukacji dzieci z obszarów wiejskich czy ubóstwo w rodzinach wielodzietnych zostały poprawnie rozpoznane jako istotne i wymagające działań o charakterze instytucjonalnym.

SRP2035 również trafnie wskazuje na wyzwania w zakresie mieszkalnictwa, w tym zjawisko przeludnienia mieszkań, wysokich cen oraz tzw. luki czynszowej, która utrudnia usamodzielnianie się młodych Polaków. Zidentyfikowano również bariery instytucjonalne i rynkowe dla rodzicielstwa oraz niewykorzystany potencjał zawodowy grup takich jak osoby 50+ czy osoby z niepełnosprawnościami.

Strategia rozpoznaje wielowymiarowość wykluczenia społecznego. Zdiagnozowano nie tylko „białe plamy komunikacyjne” na obszarach wiejskich, ale także bariery architektoniczne, cyfrowe i informacyjne, które dotyczą w szczególności seniorów i osoby z niepełnosprawnościami. Co istotne, dokument podnosi problem narastającej samotności i alienacji, zwłaszcza wśród młodzieży i osób starszych, co ma bezpośredni wpływ na ich zdrowie psychiczne.

3.1.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Realizacja celów, priorytetów i kierunków działań SRP2035 r. będzie miała zróżnicowany wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi. Wiele zamierzeń strategii przyniesie pozytywne efekty dla społeczeństwa, jednak niektóre działania mogą wiązać się z negatywnymi skutkami ubocznymi lub zagrożeniami – zwłaszcza jeśli nie zostaną odpowiednio zabezpieczone. Poniżej przedstawiono identyfikację i ocenę tych oddziaływań z podziałem na korzystne oraz potencjalnie niekorzystne, ze szczególnym uwzględnieniem czynników środowiskowych kształtujących zdrowie społeczeństwa.

Pozytywne oddziaływania Strategii na zdrowie ludzi i jakość życia w kontekście jakości środowiska

Wdrożenie Strategii inicjuje szereg procesów, które w perspektywie średnio- i długoterminowej przyczynią się do poprawy warunków życia w Polsce.

Jednym z istotnych efektów będzie poprawa jakości powietrza, będąca bezpośrednim efektem działań na rzecz odchodzenia od węgla w ogrzewnictwie i ciepłownictwie, poprawy efektywności energetycznej budynków, transformacji energetycznej oraz zrównoważonego transportu. Strategia zakłada odchodzenie od wysokoemisyjnych paliw (np. węgla) na rzecz OZE i czystych technologii energetycznych (Priorytet 2.5) oraz rozwój zero- i niskoemisyjnej mobilności i transportu publicznego (Priorytet 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej). Kluczowe znaczenie ma także Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, w ramach którego przewidziano wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków, co dodatkowo ograniczy tzw. niską emisję, obniży koszty eksploatacyjne i przyczyni się do poprawy komfortu życia mieszkańców. Działania te przyczynią się do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza – zarówno gazowych (NO₂, SO₂) jak i pyłowych (PM_{2,5}/PM₁₀). W efekcie zmniejszy się narażenie ludności na smog i toksyczne substancje, co bezpośrednio powinno przełożyć się na spadek występowania ryzyka schorzeń układu oddechowego i krążenia. Krótkoterminowo działania mogą lokalnie zmniejszyć uciążliwości (np. szybka likwidacja tzw. „kopciuchów” ograniczy smog), zaś długofalowo spodziewana jest poprawa stanu zdrowia populacji.

Problem niskiej emisji dotyczy jednak nie tylko obszarów zurbanizowanych – w wielu wsiach i małych miejscowościach paliwa stałe pozostają podstawowym źródłem ciepła, a nawet latem są używane do podgrzewania wody. Powoduje to całoroczne obciążenie środowiska i zdrowia mieszkańców, utrwalając zjawisko smogu także poza sezonem grzewczym. Z tego względu działania termomodernizacyjne oraz wymiana źródeł ciepła powinny być równomiernie ukierunkowane na miasta i obszary wiejskie, z uwzględnieniem specyfiki lokalnych potrzeb energetycznych oraz ograniczonej zdolności inwestycyjnej części gospodarstw domowych.

Strategia zakłada również lepsze warunki życia dzięki inwestycjom społecznym. Realizacja Priorytetu 1.1: Zwiększenie dostępności mieszkań oznacza rozwój budownictwa mieszkaniowego i poprawę standardu zamieszkania dla wielu rodzin. Działania obejmują rozbudowę zasobu mieszkań na wynajem, w tym społecznych i komunalnych, rozwój społecznych agencji najmu, powiększenie zasobów dla studentów i doktorantów, a także dopłaty do kosztów najmu. Planowana jest kontrola rynku najmu krótkoterminowego w celu zapewnienia równowagi mieszkaniowej. W zakresie mieszkań na własność przewidziano wsparcie dla gospodarstw domowych w zakupie lokali, promocję alternatywnych form dochodzenia do własności (np. kooperatywy mieszkaniowe) oraz zachęty do systematycznego oszczędzania na cele mieszkaniowe. Istotnym elementem jest poprawa jakości istniejących zasobów poprzez remonty, modernizacje budynków wielorodzinnych, w tym wielkiej płyty, oraz dostosowanie mieszkań do potrzeb osób starszych, z niepełnosprawnościami i rodzin z dziećmi, np. poprzez montaż wind. Realizacja tych działań przyczyni się do zwiększenia dostępności mieszkań, podniesienia standardów technicznych i użytkowych, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji. Efektem będzie poprawa bezpieczeństwa budynków, komfortu zamieszkania i zdrowia mieszkańców, szczególnie w grupach o największych potrzebach mieszkaniowych. Priorytet 1.5 Dobre zdrowie obywateli i aktywne starzenie się przewiduje wzmocnienie profilaktyki i opieki zdrowotnej, co poprawi dostęp do usług medycznych. Również Priorytet 2.7 Dbanie o jakość życia wszystkich obywateli koncentruje się na poprawie jakości życia obywateli poprzez wzmacnianie integracji społecznej i dostępności usług społecznych na poziomie lokalnym. Obejmuje działania mające na celu tworzenie i rozwój Centrów Usług Społecznych, które integrują wsparcie dla rodzin, osób starszych, osób z niepełnosprawnościami oraz osób w trudnej sytuacji życiowej. Priorytet zakłada także rozwój programów przeciwdziałających wykluczeniu społecznemu, wspierających edukację, aktywność kulturalną oraz lokalne inicjatywy społeczne. Realizacja działań w ramach tego priorytetu szczególnie pozytywnie wpływa na stan zdrowia i jakość życia mieszkańców. Poprawa dostępu do usług społecznych zmniejsza izolację społeczną, wspiera zdrowie psychiczne, ułatwia korzystanie ze wsparcia medycznego i opiekuńczego oraz zwiększa poczucie bezpieczeństwa i komfort życia w społeczności lokalnej. W efekcie Priorytet 2.7 przyczynia się do budowania bardziej zrównoważonych i odpornych społecznie gmin, w których mieszkańcy mają lepsze warunki do zdrowego i aktywnego życia.

Ochrona środowiska oraz mitygacja i adaptacja do zmian klimatu jest w Strategii traktowana jako inwestycja w zdrowie i jakość życia przyszłych pokoleń. Priorytet 2.6 Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu przyniesie szereg działań prośrodowiskowych – od ochrony ekosystemów i zieleni miejskiej, poprzez poprawę gospodarowania wodami, po adaptację do zmian klimatu. Zdrowe, zadbane środowisko przekłada się na lepszą jakość życia ludzi: więcej terenów zielonych to możliwość rekreacji (co sprzyja zdrowiu psychicznemu i fizycznemu), zabezpieczenie zasobów wodnych oznacza pewność zaopatrzenia w czystą wodę pitną, a działania adaptacyjne zmniejszą zagrożenie życia i mienia ze strony powodzi czy fal upałów. Wdrożenie rozwiązań ograniczających emisje zanieczyszczeń i poprawiających jakość powietrza zmniejszy częstość chorób układu oddechowego i krążenia. W krótkim okresie działania adaptacyjne (np. nasadzenia drzew w miastach) podnoszą komfort w upalne dni, zaś w dłuższej perspektywie ograniczenie degradacji przyrody przyczyni się do zmniejszenia skali zjawisk niekorzystnych dla zdrowia i życia ludzi. W tym kontekście należy wskazać także Priorytet 2.5 (Transformacja energetyczna), którego działania – takie jak rozwój odnawialnych źródeł energii czy energetyki jądrowej – mają kluczowe znaczenie dla mitygacji zmian klimatu poprzez redukcję emisji

gazów cieplarnianych w sektorze energii. Oba priorytety – 2.5 i 2.6 – wzajemnie się uzupełniają, tworząc spójny zestaw działań łagodzących skutki zmian klimatu i jednocześnie wzmacniających odporność społeczeństwa i gospodarki na ich konsekwencje.

Strategia przewiduje także działania wspierające poprawę klimatu akustycznego, co jest istotnym czynnikiem wpływającym na zdrowie i jakość życia. Modernizacja i rozbudowa infrastruktury kolejowej, w tym rozwój Kolei Dużych Prędkości, ma zwiększyć udział kolei w przewozach pasażerskich i towarowych, a przy zastosowaniu nowoczesnego, cichego taboru oraz skutecznych zabezpieczeń akustycznych – zmniejszyć narażenie na hałas w aglomeracjach i strefach podmiejskich. Rozwój systemu drogowego wraz z budową obwodnic i tras przelotowych pozwoli wyprowadzić ruch ciężarowy z centrów miast, co lokalnie przełoży się na redukcję hałasu. Promowanie transportu nisko- i zeroemisyjnego, w tym pieszego, rowerowego, tramwajowego, trolejbusowego i autobusowego, w połączeniu z ograniczaniem ruchu samochodowego, przyniesie długofalowe korzyści w postaci cichszego środowiska miejskiego. Wdrożenie inteligentnych systemów transportowych poprawi płynność ruchu, co ograniczy hałas wynikający z gwałtownego hamowania czy przyspieszania. Uzupełnieniem rozwoju infrastruktury transportowej i poprawy dostępności usług publicznych jest możliwość promowania i wspierania tworzenia przestrzeni i polityk sprzyjających pracy zdalnej (np. centrów co-workingowych, rozwoju niezawodnej łączności cyfrowej na obszarach wiejskich). Takie działania mogą ograniczać potrzebę codziennych dojazdów, poprawiając jakość życia, zwłaszcza w regionach o niższej dostępności komunikacyjnej, wspierając zrównoważony rozwój terytorialny.

Dodatkowo, zwiększanie udziału zieleni miejskiej i rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, zapisane w Priorytecie 2.6 Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, będą wspierać ograniczanie presji akustycznej poprzez tworzenie naturalnych barier dźwiękochłonnych i poprawę subiektywnego komfortu akustycznego mieszkańców. W krótkim okresie możliwe będzie odczuwalne zmniejszenie hałasu w konkretnych lokalizacjach, na przykład dzięki uruchomieniu nowych linii transportu publicznego czy wyprowadzeniu ruchu z gęsto zabudowanych obszarów, a w dłuższej perspektywie przewidywane jest trwałe obniżenie poziomu hałasu w środowisku. Efektem będzie zmniejszenie stresu, poprawa jakości snu oraz redukcja ryzyka chorób układu krążenia.

Potencjalne negatywne skutki i zagrożenia dla zdrowia ludzi

Dalszy rozwój infrastruktury transportowej przewidziany w Priorytecie 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, obejmujący duże projekty drogowe, kolejowe oraz budowę CPK, może krótkoterminowo i lokalnie wiązać się ze zwiększoną emisją hałasu, wibracji czy zanieczyszczeń. Również długoterminowo nowe źródła hałasu, jak trasy kolejowe i drogowe, mogą zmienić klimat akustyczny. Minimalizowane może to być jednak doborem odpowiednich rozwiązań lokalizacyjnych, technicznych i technologicznych na etapie koncepcyjnym, projektowym oraz oceny oddziaływania na środowisko. W przypadku rozwoju lotnisk, w tym CPK, istotnym zagrożeniem jest hałas startów i lądowań oraz naziemnej obsługi portu, oddziałujący w promieniu wielu kilometrów. Skala skutków będzie zależała więc głównie od lokalizacji inwestycji, ale i jakości zastosowanych rozwiązań ochronnych. Rozbudowa infrastruktury przemysłowej i energetycznej w ramach Priorytetów 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii i 2.5: Transformacja energetyczna będzie wiązać się z ryzykiem emisji hałasu technologicznego i eksploatacyjnego, pochodzącego m.in. od turbin wiatrowych, stacji transformatorowych, instalacji OZE czy zakładów przemysłowych i logistycznych. Zlokalizowanie takich obiektów w pobliżu zabudowy mieszkaniowej lub terenów rekreacyjnych może prowadzić do długotrwałych konfliktów.

Mimo znaczących korzyści płynących z rozwoju e-zdrowia, e-edukacji i cyfryzacji usług publicznych (Priorytety 1.2: Tworzenie warunków sprzyjających rodzicielstwu, 2.7: Dbanie o jakość życia wszystkich obywateli), kluczowe jest świadome zarządzanie potencjalnymi negatywnymi skutkami, takimi jak ryzyko pogłębiania się wykluczenia cyfrowego, zwłaszcza wśród seniorów, osób z

niepełnosprawnościami lub niskimi kompetencjami cyfrowymi, a także wzrost stresu technologicznego. Wdrożenie Strategii powinno uwzględniać programy edukacyjne i wspierające, które zapewnią równy dostęp do technologii i umiejętności cyfrowych dla wszystkich grup społecznych oraz obejmować psychospołeczne aspekty cyfryzacji.

Rozbudowa sieci telekomunikacyjnej i energetycznej, zapisana w Priorytecie 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, wiąże się ze wzrostem liczby źródeł pól elektromagnetycznych. Chociaż obecne wyniki monitoringu wskazują na poziomy PEM mieszczący się w obowiązujących normach, niezbędny jest stały nadzór i transparentna informacja dla społeczeństwa w celu ograniczania obaw oraz zapewnienia zgodności z wymaganiami ochrony zdrowia.

Dodatkowo, rozwój sektora obronnego przewidziany w Priorytetach 3.2: Wzmocnienie potencjału obronnego kraju i 3.3: Budowa odporności państwa i społeczeństwa na kryzysy, którego działania i inwestycje często wyłączone są z procesu OOS może generować uciążliwości i presję na środowisko życia ludzi. Aby to ryzyko ograniczyć, konieczne jest właściwe planowanie przestrzenne, lokalizowanie nowych obiektów w odpowiedniej odległości od terenów zamieszkałych oraz tworzenie stref ochronnych.

Należy także podkreślić, że kładziony w Strategii nacisk na rozwój sztucznej inteligencji i cyfryzacji (Priorytet 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii) może wiązać się z ryzykiem pogłębienia wyzwań na rynku pracy, zwłaszcza poprzez automatyzację procesów i wypieranie tradycyjnych miejsc pracy. Potencjalne skutki w tym zakresie wymagają proaktywnego podejścia, obejmującego rozwój kompleksowych programów przekwalifikowania i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz wprowadzenie skutecznych mechanizmów wsparcia społecznego. Takie działania są kluczowe dla zapewnienia sprawiedliwej transformacji oraz minimalizacji negatywnych konsekwencji społecznych wynikających z postępu technologicznego.

Wpływ rozwoju energetyki jądrowej na zdrowie i warunki życia ludzi

Wśród projektów o potencjalnie znaczącym oddziaływaniu na środowisko i zdrowie ludności znajduje się planowana budowa wielkoskalowej elektrowni jądrowej na Pomorzu (gmina Choczewo) oraz budowa kolejnych bloków. Wdrażanie tej formy pozyskiwania energii wpisuje się w priorytet transformacji energetycznej kraju, opartej m.in. na niskoemisyjnych źródłach energii.

Z perspektywy zdrowia ludzi i warunków życia kluczowe będą zarówno rzeczywiste oddziaływania środowiskowe tej inwestycji (np. hałas, wibracje, rzut ciepłych wód do Bałtyku lub innych odbiorników), jak i postrzegane ryzyko – czyli społeczna percepcja zagrożenia związanego z lokalizacją elektrowni jądrowych. W Polsce w części społeczeństwa nadal silne są obawy przed energią jądrową, choć technicznie jej bezpieczeństwo jest bardzo wysokie.

Strategia przewiduje również budowę nowego, powierzchniowego składowiska odpadów promieniotwórczych. Obiekt ma być przeznaczony do przechowywania nisko- i średnioaktywnych, krótkożyciowych odpadów. Harmonogram zakłada budowę w latach 2028–2032 i rozpoczęcie eksploatacji w 2033 roku. Chociaż nowoczesne składowiska tego typu są projektowane z uwzględnieniem najwyższych standardów bezpieczeństwa, sama lokalizacja obiektu może stanowić źródło znaczących konfliktów społecznych. Od roku 2023 trwają poszukiwania dobrej lokalizacji i prowadzone są konsultacje społeczne oraz plany dotyczące korzyści, jakie mogłyby wynikać dla gminy goszczącej składowisko, takie jak nowe miejsca pracy i rozwój infrastruktury.

Z drugiej strony, energetyka jądrowa może przynieść pozytywne efekty: rozwój gospodarczy regionu, dobrze płatne stanowiska pracy oraz stabilne dostawy energii elektrycznej bez emisji zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych, co oznacza poprawę ogólnych warunków środowiskowych w kraju. Warunkiem jest jednak utrzymanie wysokich standardów bezpieczeństwa technologicznego i środowiskowego, monitoring wpływu na otoczenie oraz włączenie lokalnych społeczności w proces

decyzyjny – tak, aby inwestycja nie prowadziła do trwałej polaryzacji społecznej ani erozji zaufania publicznego.

Krótkookresowe i długookresowe skutki wdrażania Strategii

W krótkim okresie wystąpić mogą wspomniane skutki przejściowe o charakterze negatywnym, związane głównie z bezpośrednimi lokalnymi oddziaływaniami fazy inwestycyjnej przedsięwzięć. Równolegle jednak niektóre pozytywne efekty mogą być odczuwalne już w krótkim horyzoncie, np. lokalna poprawa jakości powietrza dzięki programom antysmogowym. Kluczowe jest, aby na etapie tych krótkotrwałych oddziaływań negatywnych zastosować maksymalne możliwe środki łagodzące.

W horyzoncie długoterminowym bilans oddziaływań powinien być zdecydowanie pozytywny dla zdrowia ludzi. Poprawiona jakość powietrza, wód i gleby, niższy poziom hałasu w miastach oraz bezpieczniejsze otoczenie przełożą się na zmniejszenie obciążeń zdrowotnych populacji i wydłużenie średniej długości życia w zdrowiu. Zrealizowane cele społeczne dodatkowo wzmocnią ten pozytywny trend. Niezbędne jest jednak wdrożenie mechanizmów monitoringu skutków realizacji Strategii oraz korekty działań w razie stwierdzenia długookresowych niepożądanych trendów, aby zapewnić, że rozwój kraju nie będzie następował kosztem zdrowia obecnych i przyszłych pokoleń.

3.1.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Ocena wariantu zaniechania (tzw. wariantu zerowego) polega na analizie prawdopodobnych zmian w komponencie „Ludzie” w przypadku, gdyby projektowana Strategia nie została wdrożona. Scenariusz ten zakłada kontynuację dotychczasowych polityk i trendów, bez wprowadzenia zintegrowanej, strategicznej interwencji nakierowanej na rozwiązanie zdiagnozowanych problemów. Analiza wskazuje, że wariant zerowy nie jest scenariuszem utrzymania status quo, lecz w wielu obszarach oznaczałoby utrwalenie, a nawet pogłębienie negatywnych zjawisk, prowadząc do pogorszenia warunków życia i stanu zdrowia Polaków.

Zaniechanie realizacji Strategii oznaczałoby, że kluczowe problemy środowiskowe i społeczne, zidentyfikowane w części diagnostycznej, pozostałyby nierozwiązane lub ich rozwiązanie uległoby znacznemu spowolnieniu. Wpłynęłoby to bezpośrednio na zdrowie i jakość życia ludności. Ponadto zaniechanie działań planowanych w dziedzinie bezpieczeństwa, w prognozowanych warunkach w dłuższym terminie, mogłoby skutkować zagrożeniem egzystencji kraju, a więc i całej jego populacji.

Przed wszystkim, bez zintegrowanego i silnego impulsu inwestycyjno-regulacyjnego przewidzianego w Priorytetach 2.5: Transformacja energetyczna i 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, problem zanieczyszczenia powietrza pozostawałby jednym z najpoważniejszych zagrożeń dla zdrowia publicznego. Tempo wymiany przestarzałych kotłów na paliwa stałe, uzależnione od dotychczasowych, niewystarczająco dynamicznych mechanizmów, nie zapewniłoby osiągnięcia standardów jakości powietrza w perspektywie 2035 roku. Zaniechanie działań takich jak termomodernizacja budynków oznaczałoby utrzymanie wyższych emisji pośrednich z sektora budowlanego, co dodatkowo opóźniałoby poprawę jakości powietrza. Utrzymywałoby to wysokie narażenie populacji na pyły zawieszone i benzo(a)piren, co skutkowałoby dalszymi wzrostami przedwczesnych zgonów oraz wysokimi kosztami leczenia chorób układu oddechowego i krążenia.

Podobnie, w obszarze klimatu akustycznego, brak wdrożenia zintegrowanej polityki transportowej (Priorytet 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej), promującej transport publiczny i kolejowy, utrwaliłby dominację transportu drogowego. Skutkowałoby to dalszym wzrostem natężenia ruchu i pogorszeniem warunków akustycznych w miastach i wzdłuż głównych korytarzy transportowych. Zaniechanie realizacji zapisów Strategii Rozwoju Polski do 2035 roku, w szczególności działań z obszaru mobilności, planowania przestrzennego, ochrony środowiska oraz

transformacji energetycznej, skutkowałoby utrzymaniem lub nasileniem istniejących problemów w zakresie klimatu akustycznego. W efekcie mogłoby dojść do pogorszenia warunków życia znacznej części społeczeństwa – zwłaszcza mieszkańców dużych miast, stref podmiejskich oraz obszarów położonych w sąsiedztwie infrastruktury transportowej i przemysłowej.

Wariant zerowy oznaczałby również brak systemowej odpowiedzi na pogarszający się stan zasobów wodnych i zagrożeń związanych ze zmianami klimatu. Bez strategicznego wsparcia dla modernizacji gospodarki wodno-ściekowej, retencji oraz wdrażania zrównoważonych praktyk w rolnictwie, presja na jakość wód narastałaby. Zwiększałoby to ryzyko dla bezpieczeństwa powodziowego oraz zaopatrzenia w wodę.

W wymiarze społecznym, brak interwencji strategicznej pogłębiłoby problemy związane ze starzeniem się społeczeństwa i nierównościami. Bez rozwoju systemu opieki długoterminowej, mieszkalnictwa społecznego oraz Centrów Usług Społecznych (Priorytety 1.1: Zwiększenie dostępności mieszkań, 1.5: Dobre zdrowie i aktywne starzenie się, 2.7: Dbanie o jakość życia wszystkich obywateli), rosłoby ryzyko wykluczenia społecznego osób starszych, z niepełnosprawnościami i o niższych dochodach. Pogłębiałoby się także zjawisko wykluczenia komunikacyjnego i cyfrowego na obszarach peryferyjnych. Zaniechanie działań zmierzających do ograniczenia ubóstwa energetycznego, szczególnie w kontekście wprowadzenia ETS2, mogłoby pogorszyć sytuację gospodarstw domowych o niższych dochodach i dużym zapotrzebowaniu energetycznym, ograniczając ich dostęp do podstawowych usług.

3.2 Bioróżnorodność (różnorodność biologiczna, rośliny, zwierzęta)

3.2.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Różnorodność biologiczna stanowi podstawę stabilności i trwałości ekosystemów oraz fundament świadczenia niezbędnych usług ekosystemowych, takich jak oczyszczanie powietrza i wody, zapylenie roślin, pochłanianie i magazynowanie węgla, retencja wody, ograniczanie skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych czy produkcja żywności. Bioróżnorodność stanowi fundament funkcjonowania środowiska przyrodniczego, zapewniając stabilność ekosystemów i odporność na zaburzenia, a jednocześnie jest niezbędna dla dobrostanu społecznego i gospodarczego. Jest kluczowa nie tylko z perspektywy ekologicznej, ale również gospodarczej i społecznej – wspiera bezpieczeństwo żywnościowe, zdrowie publiczne oraz jakość życia społeczeństwa. Ekosystemy, których integralność i funkcjonowanie są oparte na wysokiej różnorodności biologicznej, pełnią niezbędne funkcje regulacyjne i produkcyjne.

Różnorodność biologiczna Polski jest stosunkowo duża. Na jej ukształtowanie wpływ miał przejściowy klimat, urozmaicona rzeźba terenu, budowa geologiczna, zmienność gleb, brak istotnych naturalnych barier geograficznych oraz uwarunkowania historyczne kraju. Położenie geograficzne Polski sprawia, że przecinają się tu ważne szlaki migracyjne ptaków wodno-błotnych, wędrownych oraz nietoperzy. Przyroda polska łączy w sobie cechy przyrody całej Europy, wiele gatunków roślin i zwierząt znajduje się tu na granicy swojego naturalnego zasięgu. Z tego względu polska bioróżnorodność wykazuje szczególną wrażliwość na zmiany klimatyczne oraz przekształcenia siedlisk.

Szacuje się, że na terenie Polski występuje ok. 57 tys. gatunków organizmów żywych, w tym ok. 18 tys. gatunków roślin (z czego 3,4 tys. to rośliny naczyniowe) oraz ponad 35 tys. gatunków zwierząt, z czego większość stanowią bezkręgowce. Wśród kręgowców dominują ptaki (467 gatunków) i ssaki (112 gatunków).

Bioróżnorodność Polski kształtowana jest przede wszystkim przez stosunkowo dużą powierzchnię lasów (ok. 9,29 mln ha według danych z 2024 roku oraz 9,43 mln ha gruntów leśnych), obszary mokradeł (5,5

mln ha¹⁷) i ekstensywnie użytkowane tereny rolnicze. Utrzymywaniu dużej różnorodności przyrodniczej i krajobrazowej sprzyja m.in. nierównomierne uprzemysłowienie i urbanizacja kraju, zachowane na znacznych obszarach tradycyjne, ekstensywne rolnictwo oraz rozległe i trwałe historycznie lasy.

Mokradła stanowią jeden z kluczowych komponentów różnorodności biologicznej Polski. Ich łączna powierzchnia (z wyłączeniem wód przybrzeżnych Morza Bałtyckiego) wynosi około 5,5 mln ha, co stanowi około 18% powierzchni kraju. Są to obszary zachowane w różnym stanie – od bliskiego naturalnemu po silnie przekształcone i osuszone. Wody powierzchniowe obejmują około 0,5 mln ha, w tym większe rzeki, zbiorniki wodne, a także sieć mniejszych rzek i kanałów.

Lądowe mokradła nieleśne w Polsce to przede wszystkim torfowiska niskie oraz różnego rodzaju wilgotne siedliska dolin rzecznych, takie jak mułowiska, namuliska czy podmokliska. Zalesione mokradła lądowe występują głównie w północnej części kraju i obejmują rozległe kompleksy torfowiskowe, natomiast w południowej Polsce są to głównie bory i lasy wilgotne występujące na glebach mineralnych. Szacunkowa powierzchnia torfowisk w Polsce wynosi około 1,47 mln ha, co stanowi około 5% powierzchni kraju. Dane te nie uwzględniają torfowisk przekształconych i użytkowanych rolniczo, głównie jako pola orne.

Lesistość Polski wynosi (w stosunku do powierzchni lądowej) 29,6%¹⁸ i jest zbliżona do przeciętnej lesistości świata (30,6%) oraz Europy (nie wliczając Rosji - 32,2%¹⁹). Charakterystyczną cechą zróżnicowania przestrzennego lasów w Polsce jest rozproszenie kompleksów leśnych i nierównomierność ich rozmieszczenia. Największy udział lasów notuje się w północnej, zachodniej i południowo-wschodniej części kraju – powyżej 30% lesistości w województwach: lubuskim, zachodniopomorskim, pomorskim, warmińsko-mazurskim, podlaskim, podkarpackim²⁰. Wysoka lesistość powyżej 30% występuje także w południowej Polsce w województwie śląskim (32,2%). Udział gruntów leśnych, zadrzewionych i zakrzewionych w powierzchni poszczególnych województw, według stanu na 2023 r., wynosił od 21,4% w województwie łódzkim do 49,4% w województwie lubuskim.

Lasy w Polsce w przeważającej części zdominowane są przez gatunki iglaste, które zajmują 68,6% powierzchni, z czego sosna stanowi aż 58,6% wszystkich drzewostanów. Spośród gatunków liściastych największy udział mają dęby (8%) i brzozy (6,8%). W porównaniu z wynikami wielkoobszarowej inwentaryzacji lasów z lat 2005–2009 (WISL), struktura gatunkowa nie uległa istotnym zmianom – udział drzewostanów iglastych wówczas wynosił 70,8%. Według monitoringu stanu lasów, jedynie 9,7% drzew uznano za zdrowe, natomiast 17,1% było uszkodzonych. Gatunki liściaste odznaczały się nieco lepszą kondycją zdrowotną niż iglaste, przy czym najlepszy stan zdrowia odnotowano u buka. Choć warunki klimatyczne w latach 2018–2019 były szczególnie niekorzystne, w kolejnych latach zaobserwowano częściową poprawę stanu zdrowotnego lasów.

Stan leśnych siedlisk przyrodniczych w obszarach Natura 2000 jest niezadowolający. Wyniki monitoringu siedlisk przyrodniczych z roku 2021 (monitoring 33 siedlisk przyrodniczych), prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wykazały, że dla regionu kontynentalnego stan żadnego siedliska leśnego nie jest właściwy (FV), dla 28,6% siedlisk określono stan niezadowolający (U1), a dla 71,4% jako zły (U2). Dla regionu alpejskiego stan leśnych siedlisk przyrodniczych został oceniony jako właściwy (FV) dla 40% siedlisk, dla 60% siedlisk określono stan na niezadowolający (U1). W przypadku monitoringu z lat 2013–2018, obejmującego 17 typów siedlisk leśnych (15 w regionie kontynentalnym),

¹⁷ Jabłońska E., Kotowski W., Giergiczny M. 2021. Projekt Strategii Ochrony Mokradeł na lata 2022–2032. Centrum Ochrony Mokradeł na zlecenie GDOŚ

¹⁸ <https://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy>

¹⁹ <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/lasy-na-swiecie>

²⁰ Raport o stanie lasów w Polsce 2023. 2024. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Warszawa

w stanie właściwym (FV) znajdowało się 13,3%, w stanie niezadowalającym (U1) – 40% i w stanie złym (U2) – 40%²¹. Pogorszeniu z FV na U1 uległo siedlisko 9180 (jaworzyny), które było poddane monitoringowi w cyklu badań 2013-2018 oraz w 2021 roku.

Główną ostoją bioróżnorodności terenów rolniczych w Polsce są łąki i pastwiska. Użytki rolne zajmują obecnie 18 672,3 tys. ha (stan na 01.01.2024)²², co stanowi 59,5% powierzchni kraju. Duże rozdrobnienie gruntów, obecność miedz, zadrzewień śródpolnych, żywopłotów oraz drobnych zbiorników wodnych, torfowisk itp. sprzyja zachowaniu różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Pomimo zachodzących zmian w strukturze gospodarstw, znaczna ich część wciąż ma charakter niewielkich, rozproszonych jednostek, co sprzyja utrzymywaniu siedlisk półnaturalnych. Różnorodność gatunkowa obszarów wiejskich jest wysoka, ale zróżnicowana regionalnie – zależna od lokalnych warunków siedliskowych i stopnia intensyfikacji produkcji rolnej. Spośród 45 gatunków roślin wymienionych w Dyrektywie Siedliskowej²³ i występujących w Polsce, 25 gatunków związanych jest z ekosystemami występującymi powszechnie na obszarach wiejskich. Z kolei spośród 123 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej²⁴, 34 gatunków jest silnie związana z rolniczym użytkowaniem gruntów. Polska, mimo że zajmuje jedynie 8% powierzchni Europy, odgrywa istotną rolę w zachowaniu unijnych populacji wielu gatunków ptaków krajobrazu rolniczego, takich jak: wodniczka, bocian biały, dubelt, derkacz, skowronek, pliszka żółta, pokląskwa, jaskółka dymówka i czajka. Dzięki zachowaniu rolnictwa ekstensywnego, w Polsce przetrwało wiele miejscowych odmian roślin uprawnych oraz lokalne rasy zwierząt gospodarskich. Skład zasobów genetycznych zwierząt tworzy 90 rodzimych ras, rodzin i linii zwierząt gospodarskich. Są to m.in. rasy bydła (np. polskie bydło czerwone i białogrzbięte), koni (np. konik polski, hucuł), trzody chlewnej (złotnicka pstra, złotnicka biała, puławska), owiec (wrzosówka, świniarka, uhruska i in.), kur, kaczek, gęsi, zwierząt futerkowych, pszczoł oraz ryb²⁵.

W 2019 roku Polska przekazała Komisji Europejskiej trzeci raport dotyczący wdrażania dyrektywy siedliskowej. W odniesieniu do siedlisk przyrodniczych objętych monitoringiem w cyklu 2013–2018, około 20% siedlisk oceniono jako właściwe (FV). W rozbiciu na regiony biogeograficzne liczba siedlisk w tym stanie ochrony wynosiła: MBAL (Bałtycki) – 2 siedliska, ALP (Alpejski) – 13 siedlisk, CON (Kontynentalny) – 8 siedlisk. Siedliska w stanie niezadowalającym (U1) stanowiły ok. 43% wszystkich monitorowanych, w tym: MBAL – 1 siedlisko, ALP – 20 siedlisk, CON – 29 siedlisk. Siedliska w stanie złym (U2) stanowiły ok. 35% ogółu, a ich liczba w regionach wynosiła: MBAL – 1 siedlisko, ALP – 7 siedlisk, CON – 32 siedliska. Stan ochrony około 2% siedlisk pozostał nieznany (XX). W regionie kontynentalnym w raporcie z 2019 roku, w stosunku do raportu z roku 2013, 54% siedlisk nie zmieniło oceny ogólnej stanu ochrony, w 25% siedlisk nastąpiło pogorszenie stanu ochrony, a w 13% zanotowano poprawę stanu ochrony.

W części poświęconej gatunkom roślin oceniono stan ochrony 47 gatunków, wykorzystując w szczególności dane z Państwowego Monitoringu Środowiska. W regionie alpejskim 15 spośród 20 gatunków oceniono jako znajdujące się w stanie właściwym (FV), w tym 79% roślin naczyniowych i 67% mchów i porostów. Cztery gatunki otrzymały niezadowalającą ocenę (U1) i jeden – haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicisus* – złą (U2). Pogorszenie stanu, w porównaniu do 2013 roku, odnotowano jedynie w przypadku jednego gatunku – widłozębu zielonego *Dicranum viride*, za czego

²¹ Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Perzanowska J., Korzeniak J., Gawryś R., Kolada A., Barańska A., Bielczyńska A., Bociąg K., Fyałkowska K., Michałek M., Ochocka A., Opiola R., Pasztaleniec A., 2021. Stan ochrony siedlisk przyrodniczych w Polsce w latach 2013–2018. Biuletyn Monitoringu Przyrody 24/4. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa.

²² Dane GUS – Bank danych Lokalnych <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/pomoc/stanzasilenia?active=1>

²³ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

²⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

²⁵ Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

przyczynę podaje się m.in. wzrost wiedzy na temat rozmieszczenia. W regionie kontynentalnym sytuacja jest mniej korzystna – we właściwym stanie znajduje się tylko 50% mchów i porostów oraz zaledwie 27% roślin naczyniowych. Odnotowano poprawę stanu ochrony dla 6 gatunków, w tym torfowców (*Sphagnum* spp.), dzwonka karkonoskiego *Campanula bohemica* czy selerów błotnych *Apium repens*, głównie dzięki wzrostowi wiedzy, zmiany sposobu podejścia do oceny, a także poprawie stanu siedlisk i populacji. Stan pogorszył się w przypadku trzech gatunków: lipiennika Loesela *Liparis loeselii*, ponikła kraińskiego *Eleocharis carniolica* i staroduba łąkowego *Angelica palustris*, z powodu spadku populacji i pogorszeniem perspektyw ochrony. W przypadku 5 gatunków obecny zasięg jest mniejszy, a u mieczyka błotnego *Gladiolus palustris* znacznie mniejszy od referencyjnego. Dwie populacje (mieczyk błotny i żmijowiec czerwony *Pontechium maculatum* subsp. *maculatum*) są skrajnie małe. Dla 8 gatunków (m.in. arnika górską *Arnica montana*, obuwik pospolity *Cypripedium calceolus*) wykazano wyraźny, krótkoterminowy trend spadkowy, co wskazuje na potrzebę pilnych i skuteczniejszych działań ochronnych.

W części poświęconej gatunkom zwierząt oceniono stan ochrony 136 gatunków zwierząt. W regionie alpejskim ponad 30% ocenianych gatunków uzyskało status właściwego stanu ochrony (FV). Podobny odsetek stanowiły gatunki w stanie niewłaściwym (U1/U2), z czego tylko jeden gatunek był w stanie złym (U2). Wysoki udział ocen nieznanymi (XX) wynikał z marginalnego występowania niektórych gatunków oraz braku wystarczającej wiedzy, m.in. zakresie rozmieszczenia i wielkości populacji. Najlepszy stan ochrony odnotowano wśród ssaków (ok. 60% gatunków z oceną FV), w tym gatunków charakterystycznych dla tego regionu, takich jak: kozica tatrzańska, świstak tatrzański i darniówka tatrzańska. W niezadowalającym stanie ochrony (U1) znajduje się większość płazów, a także znaczna część ryb, minogów i motyli. W regionie kontynentalnym udział gatunków w stanie właściwym (FV) wyniósł 35%. Najlepsze oceny uzyskały gatunki: ważek (87%), mięczaków (67%) oraz ssaków (43%). W niewłaściwym stanie ochrony (U1/U2) było większość gatunków płazów (79%), motyli (67%), a także ponad połowy chrząszczy oraz ryb i minogów. Zły stan ochrony dotyczył generalnie kilku gatunków ssaków morskich w regionie Morza Bałtyckiego (foki pospolitej, foki szarej, morświna). W przypadku owadów odnotowano lokalne wymarcie modraszka *erosa*. W porównaniu z raportem z 2013 roku około 75% ocen ogólnych pozostało bez zmian. W regionie alpejskim największe zmiany dotyczyły płazów, motyli i chrząszczy, a w regionie kontynentalnym – ryb i ssaków. Większość różnic w ocenach wynikała ze wzrostu wiedzy o rozmieszczeniu i siedliskach gatunków oraz bardziej konsekwentnego stosowania wytycznych KE. Zwrócono również uwagę na rzeczywiste tendencje populacyjne: spadkowe w przypadku m.in. przeplatki maturny, szlachkonie szafrańca, ciosy, siei, chomika europejskiego i gacka brunatnego, oraz wzrostowe dla takich gatunków jak borowiec wielki, świstak tatrzański, wilk, foka szara, kozica tatrzańska czy żubr europejski.

Osobnemu monitoringowi poddawane są gatunki ptaków, które stanowią najliczniejszą grupą kręgowców występujących w Polsce. Do 2025 r. odnotowano w kraju 474 gatunki, z czego około połowa to gatunki lęgowe²⁶. Ze względu na wysoką wrażliwość na zmiany środowiskowe, ptaki pełnią funkcję wskaźników stanu ekosystemów. W stosunku do oceny z 2001 r., liczba gatunków lęgowych uznanych za wymarłe na terenie Polski wzrosła z 10 do 16. Nowe gatunki, których ostatnie lęgi stwierdzono po 2000 r., to mewa mała – ostatni lęg w 2002 r., szlachar – 2003 r., biegus zmienny – 2004 r. i czapla purpurowa – 2009 r.²⁷. Aż 47 gatunków ptaków, zgodnie z kryteriami IUCN, uznane są za zagrożone wymarciem, a aż 12 spośród nich zakwalifikowano jako krytycznie zagrożone²⁸.

²⁶ <https://komisjafaunistyczna.pl/lista/> (dostęp: 04.08.2025)

²⁷ Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20 (2019/2). Biblioteka Monitoringu Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa.

²⁸ Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki.

Obserwowana obecnie postępująca intensyfikacja rolnictwa powoduje zanikanie tradycyjnego krajobrazu rolnego (stosowanie środków ochrony roślin, zanikanie miedz, zadrzewień śródpolnych, oczek wodnych itd.) oraz porzucanie gospodarki rolnej (zarastanie krzewami i drzewami) powoduje kurczenie się siedlisk terenów otwartych i związanych z nimi gatunków. Wskaźnikiem bardzo dobrze pokazującym ten problem jest wskaźnik liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (Farmland Bird Index - FBI), który jest częścią Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Jest to wskaźnik stanu „zdrowia” ekosystemów użytkowanych rolniczo, stanowiących ok. 60% powierzchni naszego kraju. Wskaźnik FBI pokazuje, że w latach 2000-2024 wykazano umiarkowany spadek wartości wskaźnika zmian liczebności ptaków krajobrazu rolniczego w skali kraju. Tempo spadku wynosiło około 1% na rok (21% w całym analizowanym okresie). Wartość wskaźnika w roku 2024 (0,7631) była jedną z niższych w ciągu ostatnich 5 lat. Spadek liczebności tej grupy ptaków obserwowany był zarówno w OSOP Natura 2000, jak i na pozostałych powierzchniach.

W przypadku pospolitych gatunków leśnych, nastąpił wzrost, głównie w pierwszej dekadzie XXI wieku, natomiast w ostatnich 12 latach wzrost ten nie był już tak silny, a średnie roczne tempo zmian wynosiło 0,86%. Wśród gatunków ptaków mokradeł, od 2000 roku zanotowano istotne spadki liczebności 18 gatunków. Najsilniej spadała liczebność rycyka (-8,4% rocznie), krwawodzioba (-5,6% rocznie), błotniaka łąkowego (-5,3% rocznie), remiza (-5,2% rocznie) i słowika szarego (-4,5% rocznie). W przypadku 15 gatunków odnotowano trend wzrostowy, w tym silny wzrost u gęgawy (+10,4% rocznie) i słowika rdzawego (+7,6% rocznie).

Presje i zagrożenia

Mimo że Polska wyróżnia się stosunkowo wysokim bogactwem przyrodniczym na tle Europy, narastająca presja antropogeniczna prowadzi do coraz silniejszych negatywnych oddziaływań na różnorodność biologiczną kraju. Jest to część szerszego trendu globalnego – według danych Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO), aż 52% gruntów rolnych na świecie uległo degradacji lub jest niewłaściwie użytkowane, a 33% zasobów ryb jest nadmiernie eksploatowanych. Od 1990 r. utracono również ponad 80 milionów hektarów lasów, a tylko 9 gatunków roślin spośród około 6000 uprawianych na świecie stanowi obecnie 66% globalnych upraw. Może to prowadzić do gwałtownej utraty różnorodności genetycznej i funkcjonalnej w rolnictwie.

W Polsce skala zagrożeń również jest znacząca. Na krajowych Czerwonych listach gatunków zagrożonych (według klasyfikacji IUCN) znajduje się 181 gatunków kręgowców²⁹, 236 gatunków bezkręgowców³⁰ oraz 765 gatunków roślin³¹. Dane te jednoznacznie wskazują, że również w skali krajowej utrata bioróżnorodności jest zjawiskiem postępującym i poważnym. W ostatnich latach obserwuje się silny spadek liczebności wielu gatunków, w tym także tych, które niegdyś były uznawane za pospolite. Przykładem jest chomik europejski, który jeszcze niedawno powszechnie występował w krajobrazie rolniczym, natomiast obecnie jest krytycznie zagrożony wyginięciem.

Szczególnie zagrożone są gatunki stenotopowe, czyli mające wąski zakres tolerancji ekologicznej i ściśle określone wymagania siedliskowe. Charakteryzuje je niska plastyczność ekologiczna, co sprawia, że są wyjątkowo podatne na zmiany w środowisku – zwłaszcza te wynikające z przekształceń siedlisk, utraty

²⁹ Głowaciński Z., Czerwona Lista Kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1. i 2. Dekady XXI w.). 2022. Chrońmy ojczystą przyrodę 78/2/2022, Instytut Ochrony Przyrody PAN - :

http://panel.iop.krakow.pl/uploads/wydawnictwa_artykuly/3b904a0bd23e641f69c8f40be35324ccd670ad69.pdf (dostęp: 04.08.2025)

³⁰ Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

³¹ Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków

łączności ekologicznej oraz degradacji jakości siedlisk. W Polsce do tej grupy należą m.in. gatunki związane z czystymi wodami i naturalnymi zbiornikami wodnymi, które są coraz rzadsze wskutek zanieczyszczeń, regulacji cieków oraz eutrofizacji. W ekosystemach lądowych największe zagrożenie dotyczy gatunków bytujących na torfowiskach, w łęgach, olsach i wilgotnych łąkach, czyli siedliskach o wysokiej wrażliwości na zmianę stosunków wodnych. Zanikanie tych gatunków może prowadzić do utraty funkcji całych ekosystemów, a ich powrót w przypadku braku działań ochronnych jest często niemożliwy lub bardzo trudny.

Główne presje i zagrożenia dla różnorodności biologicznej mają przede wszystkim charakter antropogeniczny. Do najważniejszych z nich należy spadek powierzchni biologicznie czynnej, spowodowany m.in. rozbudową miast, zwłaszcza ekspansją niskiej, rozproszonej zabudowy w strefach podmiejskich wraz z towarzyszącą infrastrukturą – taką jak drogi, ogrodzenia, pawilony handlowe i usługowe. Równocześnie postępuje fragmentacja ekosystemów, będąca konsekwencją rozwoju infrastruktury drogowej, kolejowej i hydrotechnicznej, zakłóca ciągłość korytarzy ekologicznych i migracje wielu gatunków.

Kolejnym istotnym zagrożeniem jest likwidacja i degradacja naturalnych siedlisk, m.in. poprzez osuszanie mokradeł, zabudowę dolin rzecznych, wprowadzanie monokultur sosnowych na siedliskach lasów liściastych czy też zalesianie siedlisk nieleśnych, takich jak piaszczyska.

W rolnictwie zagrożeniem jest intensyfikacja i chemizacja upraw wielkoobszarowych, prowadząca do uproszczenia krajobrazu rolniczego i utraty siedlisk cennych dla flory i fauny. Szczególnie istotnym zagrożeniem w krajobrazie otwartym jest zarówno intensyfikacja rolnictwa, jak i zaniechanie tradycyjnych, ekstensywnych praktyk (np. wypasu, koszenia), które warunkują trwałość siedlisk półnaturalnych, takich jak łąki. Dodatkowo, introdukcja inwazyjnych gatunków obcego pochodzenia powoduje wypieranie rodzimych gatunków oraz zakłócenie funkcjonowania lokalnych ekosystemów. Gatunki inwazyjne odgrywają znaczącą rolę w pogarszaniu stanu przyrody i są wskazywane jako istotny czynnik negatywny. Na ok. 76% stanowisk siedlisk przyrodniczych monitorowanych w 2021 roku odnotowano występowanie taksonów gatunków inwazyjnych (łącznie ok. 110 gatunków), spośród których najczęściej notowany był niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* (na ok. 23% stanowisk).

Presję na różnorodność biologiczną zwiększają zmiany klimatu, w tym długotrwałe susze, fale upałów, silne wiatry i anomalie pogodowe, które zwiększają podatność ekosystemów na stres środowiskowy oraz na działanie patogenów i szkodników. Dodatkowym problemem jest zanieczyszczenie powietrza i eutrofizacja, szczególnie w ekosystemach leśnych, głównie związana z nadmierną depozycją związków azotu.

Obniżanie poziomu wód gruntowych i zaburzenia w gospodarce wodnej stanowią poważne zagrożenie dla siedlisk podmokłych, prowadząc do zakłóceń w ich strukturze i funkcjonowaniu. Dla siedlisk naturalnych szczególną presję stanowi rozwój gospodarczy, pozyskiwanie kopalin oraz infrastruktura, natomiast siedliska półnaturalne ulegają degradacji wskutek zaniechania użytkowania, co prowadzi do sukcesji roślinnej i zarastania cennych biotopów. Sukcesja roślinna, nasilona przez zmiany klimatu, sprzyja ekspansji zarówno gatunków rodzimych (ekspansywnych, nitrofilnych), jak i obcych, w tym na siedliska wcześniej dla nich niedostępne. Wypełnienie celów Dyrektywy Siedliskowej wymaga zatem prowadzenia zróżnicowanych i aktywnych działań ochronnych, które pozwolą na utrzymanie i odtworzenie najbardziej zagrożonych typów siedlisk przyrodniczych w Polsce.

Ze względu na obszar gospodarki morskiej i transportu przewidziany w Strategii osobno, warto odnieść się do ekosystemów wodnych Morza Bałtyckiego. Bałtyk, będący morzem stosunkowo płytkim i słonawym, charakteryzuje się niską odpornością na presję antropogeniczną i powolnymi procesami samooczyszczania. Jego zamknięty charakter, mała wymiana wód z oceanem oraz silna antropopresja

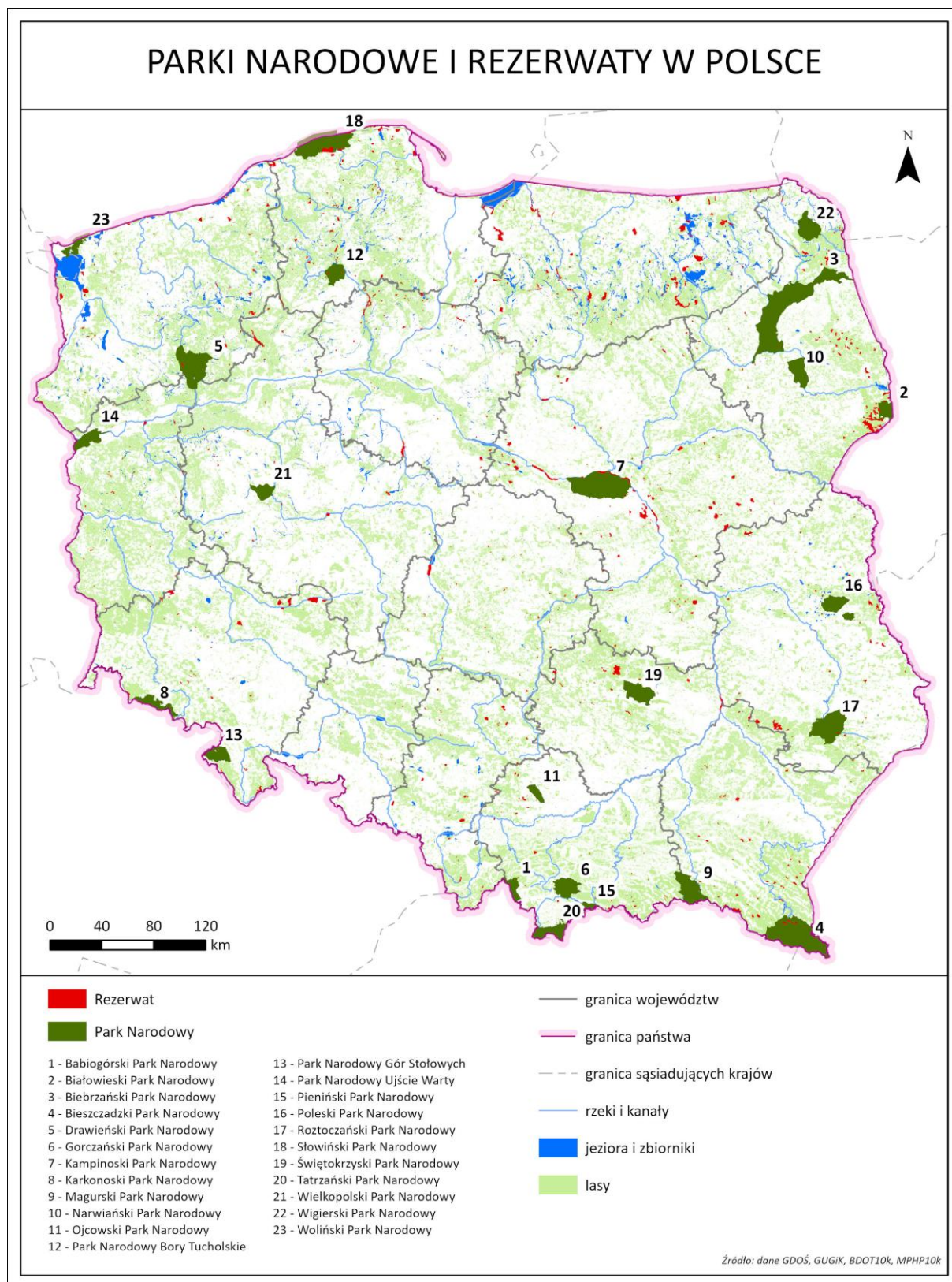
ze strony państw nadbrzeżnych sprawiają, że występuje tu wiele poważnych zagrożeń dla bioróżnorodności i równowagi ekologicznej. Do najważniejszych należy zaliczyć:

- eutrofizację - zakłócenie sieci troficznej, deficyt tlenu, utrata siedlisk;
- przełowienie - spadek populacji ryb, destabilizacja ekosystemu;
- zanieczyszczenia chemiczne - trwała toksyczność, efekt biomagnifikacji;
- infrastruktura portowa - naruszenie dna, fragmentacja siedlisk, hałas;
- zmiany klimatyczne - przesunięcia ekologiczne, stres termiczny;
- turystyka i żegluga - emisje atmosferyczne i ściekowe, hałas, odpady;
- gatunki inwazyjne - nowe gatunki o dobrych mechanizmach do konkurencyjności, destabilizacja;
- pozostałości wojenne - ryzyko wycieków i lokalnego skażenia środowiska.

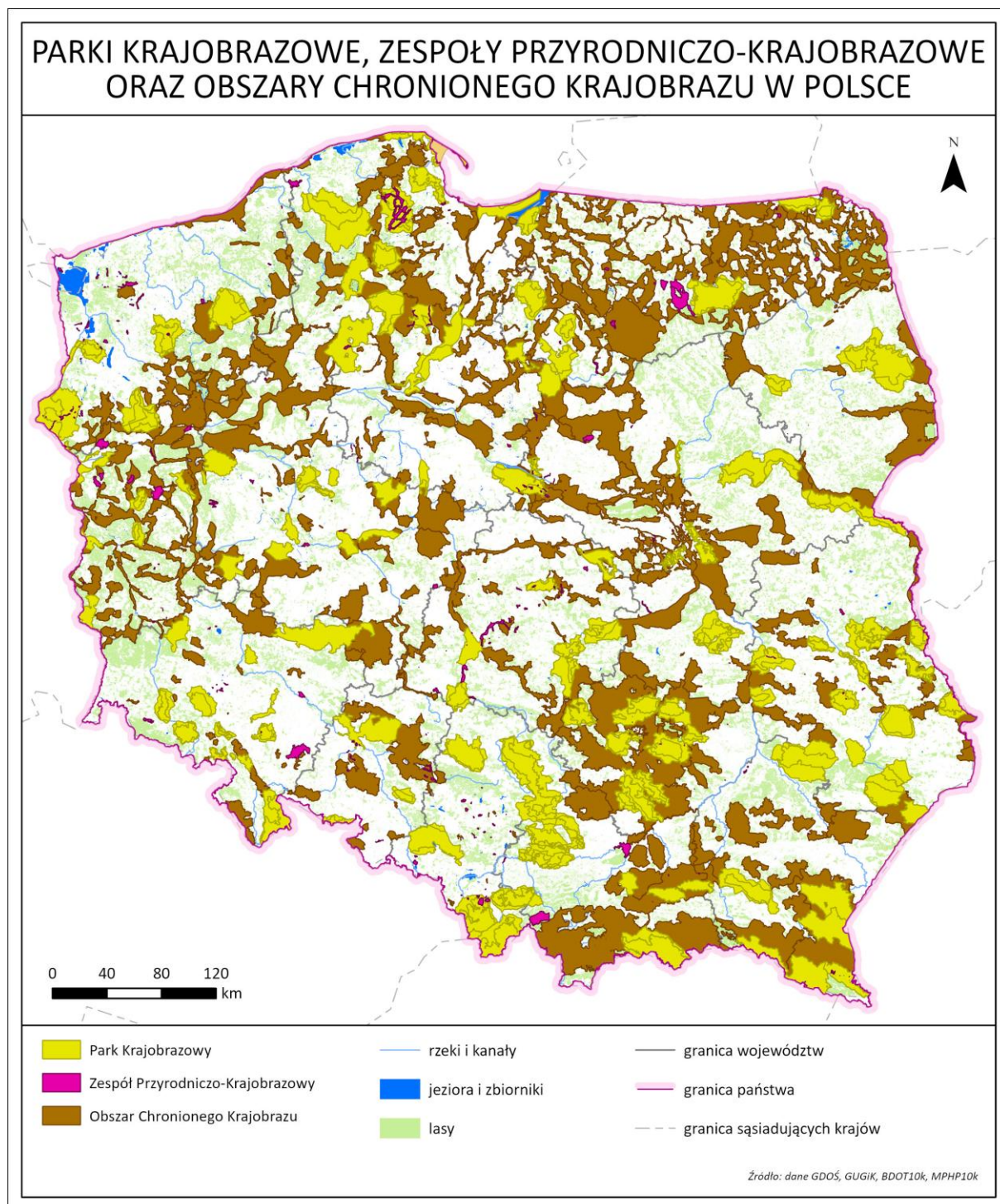
System ochrony przyrody

System ochrony przyrody w Polsce opiera się na licznych, uzupełniających się formach ochrony, wprowadzonych Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Obejmują one zarówno obszary posiadające szczególne walory przyrodnicze na dużą skalę (np. parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Natura 2000), jak i mniejsze formy indywidualne (rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, pomniki przyrody). Najwięcej terenów objętych ochroną prawną występuje w północno-wschodniej oraz południowo-wschodniej części kraju (Ryc. 5 - Ryc. 8).

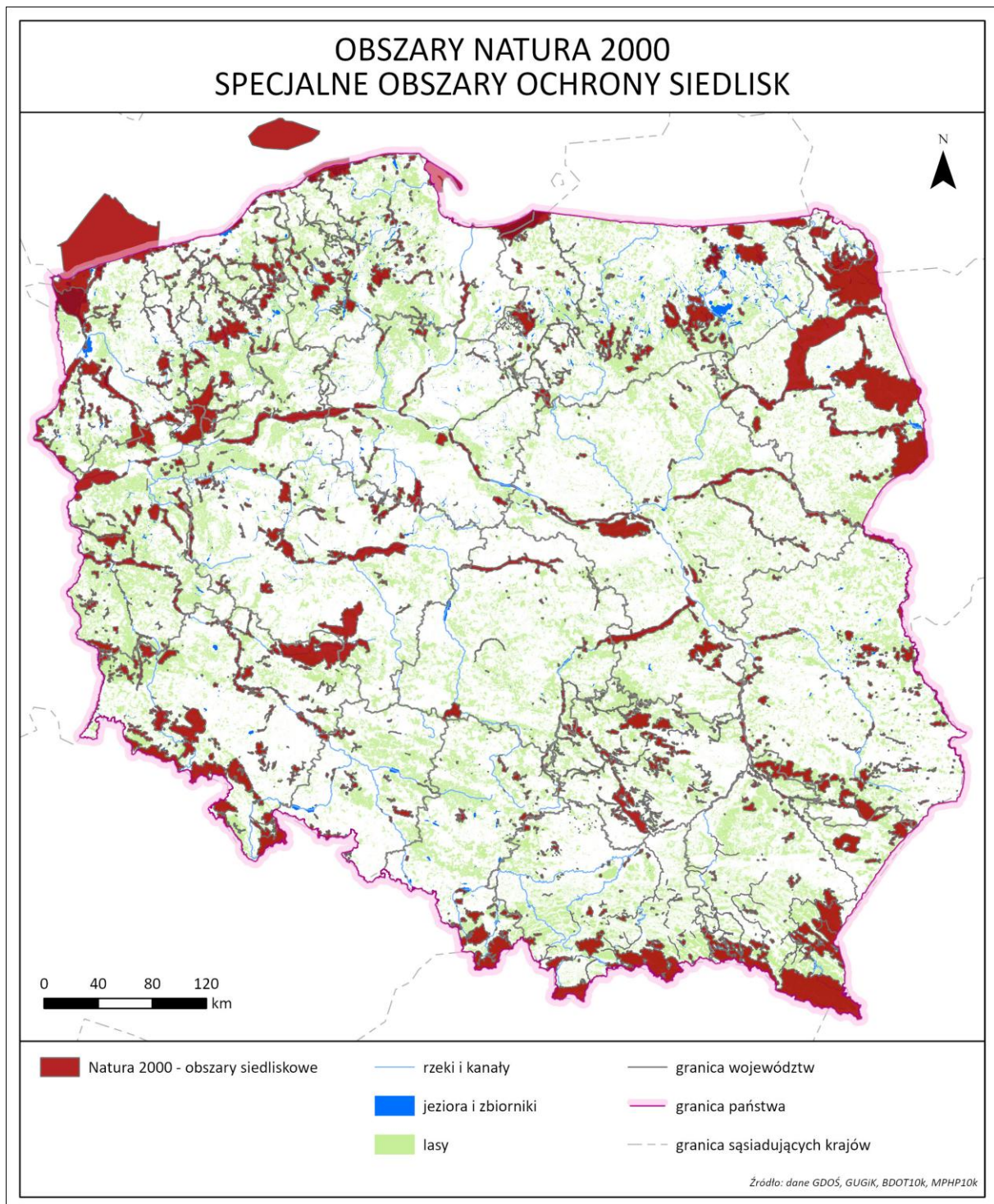
Na koniec 2024 r. powierzchnia obszarów prawnie chronionych w Polsce wynosiła ponad 10,1 mln ha, czyli 31,4% całkowitej powierzchni Polski. W ostatnich trzech latach (2022–2025) system ochrony przyrody uległ istotnym zmianom, związanym z powstawaniem nowych rezerwatów (m.in. 100 rezerwatów na 100-lecie Lasów Państwowych) oraz utworzenie otulin dla już istniejących, korektami granic oraz rozszerzaniem sieci Natura 2000.



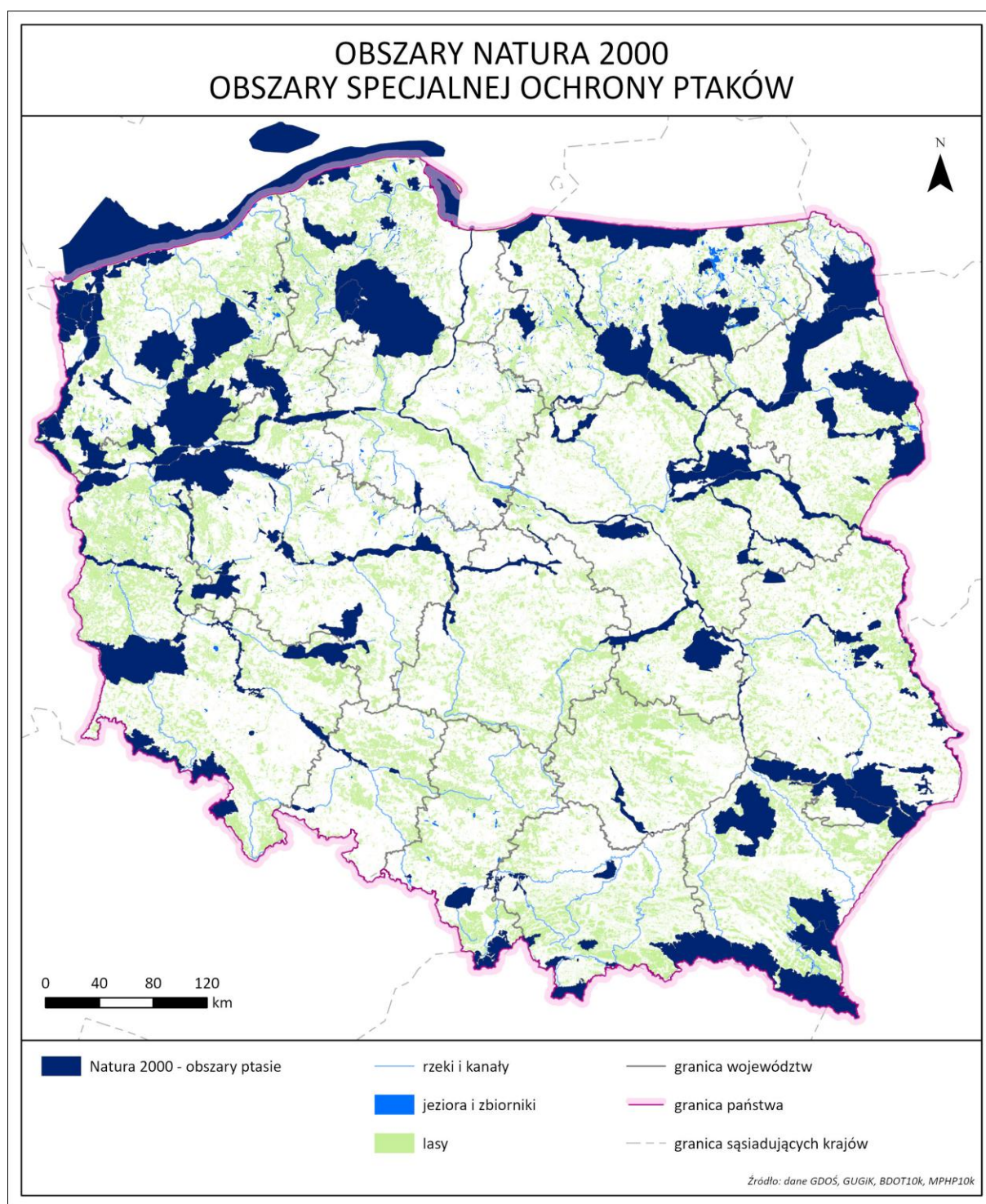
Ryc. 5 Rozmieszczenie parków narodowych oraz rezerwatów przyrody na terenie Polski.



Ryc. 6 Rozmieszczenie parków krajobrazowych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu na terenie Polski.



Ryc. 7 Rozmieszczenie Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk Natura 2000 na terenie Polski.



Ryc. 8 Rozmieszczenie Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 na terenie Polski.

Tabela 1 Formy ochrony przyrody występujące na terenie Polski.

Lp.	Forma ochrony przyrody	Liczba obszarów chronionych	Powierzchnia [ha]*	Udział % powierzchni kraju**	Źródło główne
1	Parki narodowe	23	ok. 314 294,47	0,97	CRFOP, GOV, GUS
2	Rezerваты przyrody	1499	177 377,26	0,55	CRFOP, GOV, GUS

Lp.	Forma ochrony przyrody	Liczba obszarów chronionych	Powierzchnia [ha]*	Udział % powierzchni kraju**	Źródło główne
3	Parki krajobrazowe	124	2 614 259,44	8,1	CRFOP, GOV, GUS
4	Obszary chronionego krajobrazu	407	7 029 383,24	21,8	CRFOP, GOV, GUS
5	Natura 2000 – OSO (obszary ochrony ptaków)	145	4 980 716,9	15,4	CRFOP, GOV, GUS
6	Natura 2000 – SOO (obszary ochrony siedlisk)	849	3 527 811,2	10,9	CRFOP, GOV, GUS
7	Stanowiska dokumentacyjne	178	941,23	0,003	CRFOP, GOV, GUS
8	Użytki ekologiczne	7654	57 460,98	0,18	CRFOP, GOV, GUS
9	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	263	117 041,88	0,36	CRFOP, GOV, GUS
10	Pomniki przyrody	31 404	-	-	CRFOP, GOV
11	Ochrona gatunkowa	715 gatunków roślin 322 gatunków grzybów 801 gatunków zwierząt	-	-	GDOŚ, MKiŚ

Uwagi: Powierzchnie OSO i SOO częściowo się pokrywają, a całościowy udział sieci Natura 2000 w powierzchni Polski – zgodnie z oficjalnymi komunikatami GDOŚ – wynosi niemal 20%.
 *) powierzchnia według danych GUS, Bank Danych Lokalnych na 2024 rok (dostęp: 05.08.2025)
 **) jako powierzchnię kraju brano pod uwagę powierzchnię całkowitą z uwagi na występowanie OSO w rejonie Morza Bałtyckiego – powierzchnia całkowita Polski wynosi 322 575 km² zgodnie z danymi GOV (<https://www.gov.pl/web/gdos/polska-w-liczbach>, dostęp: 05.08.2025)

Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 nakłada na państwa członkowskie obowiązek objęcia ścisłą ochroną wszystkich starolasów (ang. *old-growth forests*). Starolasy to obszary leśne zdominowane przez rodzime gatunki drzew, których struktura i skład wykształciły się głównie w wyniku naturalnych procesów, a dynamika odpowiada późnym fazom rozwojowym lasów pierwotnych lub nieużytkowanych tego samego typu. Dopuszcza się obecność śladów dawnej działalności człowieka, pod warunkiem, że nie zakłócają one naturalnych funkcji ekosystemu. Starolasy zostaną wprowadzone jako nowa forma ochrony przyrody i będą obejmować określone wydzielenia leśne z rodzimymi gatunkami starych drzew, w których martwe drzewo będzie pozostawiane dla celów biocenotycznych, przez co zostaną wzmocnione naturalne procesy odnawiania się lasu.

W Polsce proces identyfikacji starolasów jest obecnie realizowany przez Lasy Państwowe, które prowadzą weryfikację terenową i zbierają niezbędne dane. Przyjęte założenia zostały opracowane przez ekspertów i zatwierdzone przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska w formie wytycznych i rekomendacji Ogólnopolskiej Narady o Lasach³². Zgodnie z tymi wytycznymi, od 1 stycznia 2026 roku co najmniej 1% powierzchni ekosystemów leśnych (poza rezerwatami przyrody) powinno zostać objęte ochroną jako starolasy, a od 1 stycznia 2027 roku – już 2%. Dobór powierzchni powinien uwzględniać możliwie równomierny rozkład w skali kraju, z priorytetem dla drzewostanów położonych na siedliskach

³² Wzmocnienie ochrony lasów cennych przyrodniczo i ważnych społecznie – wytyczne i rekomendacje ogólnopolskiej narady o Lasach. 2024. Warszawa

przyrodniczych. Lasy Państwowe mają zabezpieczyć odpowiednią pulę takich drzewostanów już od 1 stycznia 2025 roku, by zapewnić realizację tych celów.

W latach 2022–2025 system ochrony przyrody w Polsce przeszedł kilka istotnych zmian, które choć nie radykalne, przyczyniły się do wzmocnienia ochrony cennych obszarów i gatunków. Liczba parków narodowych utrzymała się na stałym poziomie 23, jednak równocześnie trwają zaawansowane prace nad utworzeniem nowych. Opracowano propozycję utworzenia 25 nowych parków narodowych³³, spośród których jedynie projekty powołujący nowy Park Narodowy Doliny Dolnej Odry zostały już wpisane do wykazu prac legislacyjnych.

Nieco dynamiczniej sytuacja wyglądała w przypadku rezerwatów przyrody – ich liczba przekroczyła 1450, a obszary chronione w ich ramach powiększyły się przede wszystkim poprzez tworzenie nowych rezerwatów leśnych oraz torfowiskowych, które mają ogromne znaczenie dla różnorodności biologicznej i ochrony siedlisk naturalnych. Jednocześnie, dla uprzednio istniejących, niektórych rezerwatów zostały utworzone otuliny, zwiększając jednocześnie ich ochronę. W porównaniu z rokiem 2022, ogólna powierzchnia rezerwatów w Polsce zwiększyła się o ok. 6 tys. ha.

Parki krajobrazowe oraz obszary chronionego krajobrazu doświadczyły drobnych zmian. Istniejące obszary uległy korekcie granic i/lub podziałowi na osobne obszary, dzięki czemu zakres ochrony krajobrazowej i ekologicznej został umocniony.

W ostatnich latach zaszły istotne zmiany w funkcjonowaniu sieci Natura 2000 w Polsce. W latach 2022–2025 nastąpiło formalne zatwierdzenie wielu obszarów wcześniej wyznaczonych przez Komisję Europejską (w 2009 roku) oraz ich włączenie do krajowej sieci Natura 2000. W tym czasie do Komisji Europejskiej przekazano dokumenty aktualizujące listę sieci obszarów Natura 2000 (w latach 2022, 2023 i 2025). Łącznie w tym okresie wyznaczono 7 nowych obszarów siedliskowych oraz zwiększono powierzchnię 55 już istniejących, co dało łączny przyrost powierzchni sieci Natura 2000 o ok. 16,2 tys. ha. Wśród nowych obszarów zaproponowanych w 2025 roku znalazły się: „Murawy nad Dolną Narwią”, „Tunel w Szklarach” oraz „Naterki”. W efekcie całkowita powierzchnia sieci Natura 2000 wzrosła do ponad 26% terytorium Polski, co dodatkowo wzmacnia jej znaczenie jako kluczowego narzędzia ochrony przyrody na poziomie krajowym.

Ogólny trend ostatnich trzech lat to powolny, ale stabilny wzrost powierzchni terenów objętych ochroną. Zawdzięczamy to zwłaszcza poszerzaniu obszarów Natura 2000, tworzeniu rezerwatów i użytków ekologicznych oraz ustanawianiu nowych pomników przyrody. Całkowity udział terenów chronionych utrzymuje się na poziomie około 31–33% powierzchni kraju.

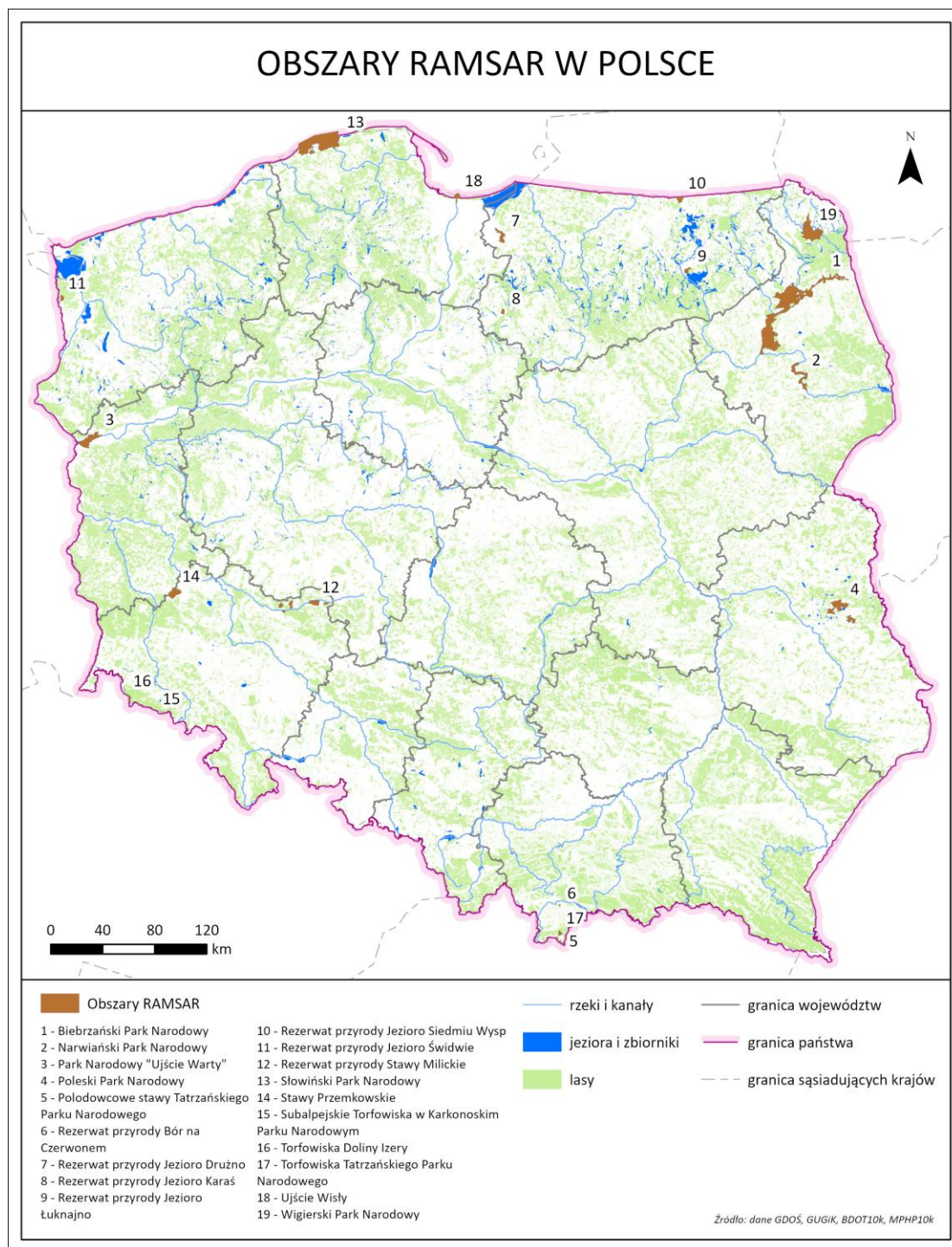
Podsumowując, okres 2022–2025 to czas umacniania i rozwijania struktury ochrony przyrody w Polsce. System został wzbogacony o nowe rezerwaty, powiększone parki krajobrazowe i rozszerzoną sieć Natura 2000, a także rozpoczęto prace nad ustanawianiem starolasów. Większość tych zmian dotyczy form ochrony o charakterze obszarowym, co przekłada się na większą efektywność i trwałość ochrony polskiej przyrody na tle całej Europy. Mimo to działania te nie przyniosły dotąd znaczącej poprawy wskaźników stanu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków.

Ponadto, 11 obiektów w Polsce ma status rezerwatów biosfery UNESCO (Rezerwat Biosfery Białowieża, Rezerwat Biosfery Babia Góra, Jeziora Mazurskie, Słowiński Rezerwat Biosfery, Trójstronny Transgraniczny Rezerwat Biosfery Karpaty Wschodnie: Polska-Słowacja-Ukraina, Tatrzański Transgraniczny Rezerwat Biosfery, Rezerwat Biosfery Puszcza Kampinoska, Trójstronny Transgraniczny

³³ Klub P., Szwagrzyk J., Partyka J., Pociąg M. Propozycja uzupełnienia sieci polskich parków narodowych. 2023. Fundacja Dziedzictwo Przyrodnicze

Rezerwat Biosfery Polesie Zachodnie: Polska-Ukraina-Białoruś, Rezerwat Biosfery Bory Tucholskie, Transgraniczny Rezerwat Biosfery „Roztocze”, Transgraniczny Rezerwat Biosfery Karkonosze).

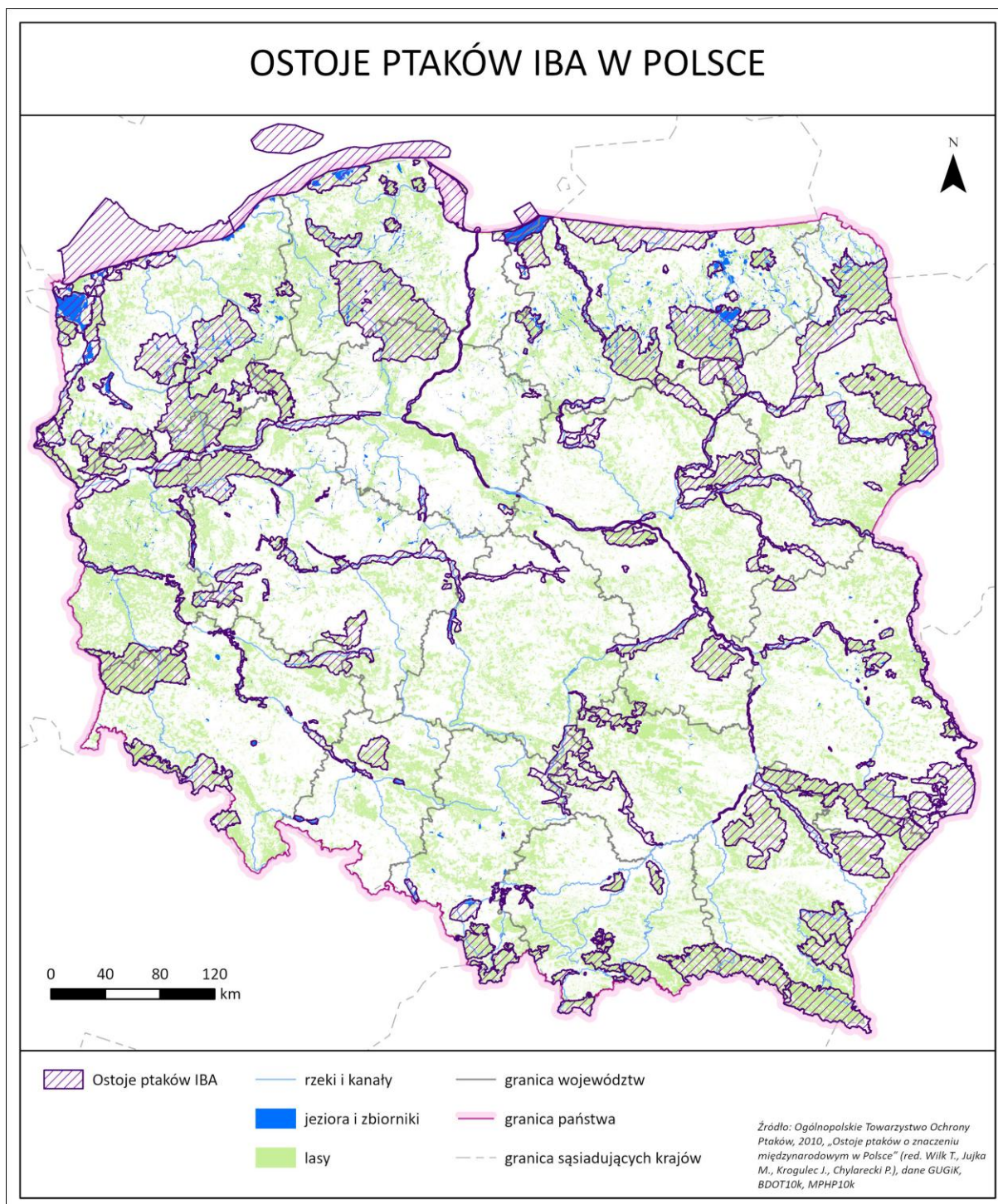
W Polsce jest 19 obszarów objętych Konwencją Ramiarską, której celem jest ochrona i zrównoważone użytkowanie terenów podmokłych (Ryc. 9) (tzw. obszary Ramsar)



Ryc. 9 Rozmieszczenie obszarów Ramsar w Polsce.

Na obszarze Polski znajdują się także 174 obszary ostoi ptaków i bioróżnorodności IBA (Important Bird Areas) (Ryc. 10). Obszary te odgrywają kluczową rolę w ochronie ptaków. Są to obszary wyróżniające się pod względem występowania szczególnie cennych gatunków ptaków lub są obszarami wyjątkowo licznie zasiedlanymi przez ptaki. To w szczególności obszary, na których występują: rzadkie, zagrożone

wymarciem gatunki ptaków; gatunki o ograniczonym zasięgu lub gatunki charakterystyczne dla konkretnych biomów przyrodniczych; duże koncentracje ptaków migrujących i zimujących.



Ryc. 10 Rozmieszczenie osto ptaków IBA w Polsce.

Polska dysponuje rozbudowaną strukturą prawną ochrony przyrody, obejmującą także ochronę gatunkową. Ochrona gatunkowa w Polsce stanowi jeden z podstawowych instrumentów ochrony różnorodności biologicznej i obejmuje rośliny, zwierzęta, grzyby oraz porosty. Jej celem jest zachowanie zagrożonych, rzadkich lub szczególnie cennych dla ekosystemów gatunków, a także ich siedlisk. Gatunki

objęte ochroną na podstawie rozporządzeń Ministra Środowiska³⁴³⁵³⁶ podlegają szeregowi zakazów, w tym m.in. umyślnego niszczenia, zrywania, chwytania, zabijania, niszczenia siedlisk. Oprócz zakazów, ochrona gatunkowa może obejmować czynne działania konserwatorskie, np. odtwarzanie siedlisk, reintrodukcję gatunków czy programy edukacyjne, mające na celu zwiększenie społecznej świadomości i zaangażowania w ochronę rodzimej przyrody. W Polsce ochroną gatunkową (ściłą lub częściową) objętych jest obecnie: 715 gatunków roślin naczyniowych, 322 gatunki grzybów, 799 gatunków zwierząt. Ochrona ta ma szczególne znaczenie dla utrzymania równowagi ekologicznej oraz trwałości populacji zagrożonych gatunków, szczególnie w kontekście postępującej fragmentacji siedlisk, intensyfikacji rolnictwa, zmian klimatycznych oraz presji urbanizacyjnej. Szczególnym przypadkiem jest ochrona gatunków wpisanych do załączników dyrektyw siedliskowej i ptasiej UE, dla których Polska zobowiązana jest do zapewnienia korzystnego stanu ochrony.

Korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne to kluczowy element systemu ochrony bioróżnorodności, umożliwiający przemieszczanie się organizmów pomiędzy siedliskami, a tym samym wspierający migrację, rozprzestrzenianie się oraz wymianę genetyczną między populacjami roślin, zwierząt i grzybów. Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 884), są to obszary umożliwiające migrację roślin, zwierząt lub grzybów.

Korytarze ekologiczne są nieodzownym składnikiem środowiska, łączą izolowane siedliska i chronione obszary przyrodnicze w spójny, funkcjonalny system. Dzięki nim możliwa jest sezonowa migracja zwierząt (np. dużych ssaków, płazów czy ptaków), rozprzestrzenianie się nasion i zarodników, a także odbudowa populacji gatunków, które ucierpiały na skutek fragmentacji środowiska. Ich znaczenie stale rośnie w obliczu presji urbanizacyjnej, rozwoju infrastruktury liniowej (dróg, kolei), a także postępujących zmian klimatycznych, które zmuszają gatunki do zmiany zasięgów występowania. Brak dostępu do korytarzy ekologicznych może prowadzić do izolacji populacji, zmniejszenia zmienności genetycznej i w konsekwencji — do ich lokalnego wyginięcia.

W praktyce lokalne korytarze to najczęściej wąskie pasy zadrzewień, zakrzewień, miedze, żywopłoty czy enklawy roślinności półnaturalnej, łączące oddalone siedliska, np. lasy. Funkcje te spełniają także ciekły wodne, w tym rzeki, rowy melioracyjne, które tworzą ciągi migracyjne. Polska dysponuje siecią ok. 111 tys. km rzek i ok. 350 tys. km rowów melioracyjnych. Korytarze o randze krajowej i międzynarodowej to zwykle rozległe dolinne systemy rzeczne oraz duże kompleksy leśne, oferujące schronienie wielu gatunkom o różnicowanych wymaganiach ekologicznych.

Na terenie kraju wyznaczono szereg kluczowych korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym i ponadregionalnym. Przebiegają one głównie wzdłuż dolin rzecznych, pasm leśnych oraz w granicach kompleksów rolniczo-leśnych. Jednak wiele z nich jest zagrożonych przez zabudowę, bariery hydrotechniczne, infrastrukturę komunikacyjną, co ogranicza ich funkcjonalność. Z tego względu, w dokumentach planistycznych i inwestycyjnych coraz częściej kładzie się nacisk na konieczność zachowania, a także odtwarzania ciągłości ekologicznej krajobrazu poprzez tworzenie tzw. przejść dla zwierząt, zielonych mostów, przepustów czy nasadzeń liniowych.

Korytarze pełnią fundamentalną funkcję w utrzymaniu łączności przestrzennej środowiska, zwłaszcza w obliczu nasilającej się fragmentacji krajobrazu. Umożliwiają migrację, kolonizację nowych siedlisk i

³⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 oraz z 2020 r. poz. 26)

³⁵ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)

³⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408)

przetrwanie organizmów w warunkach presji antropogenicznej. Ich istnienie pozwala na zachowanie zmienności genetycznej, stabilności populacji i wysokiego poziomu bioróżnorodności – również w obszarach chronionych.

Główne cele wyznaczania i ochrony korytarzy ekologicznych obejmują przeciwdziałanie izolacji wartości przyrodniczych oraz zapewnienie stabilnych połączeń ekologicznych między regionami kraju. To także ochrona oraz odbudowa bioróżnorodności na poziomie lokalnym i europejskim oraz stworzenie zintegrowanej sieci obszarów chronionych, które mogą optymalnie służyć życiu wielu gatunków. Przerwanie ciągłości korytarzy, na przykład przez bariery drogowe, zabudowę czy inne przeszkody, prowadzi do izolacji populacji, ograniczenia swobodnego przemieszczania się zwierząt i roślin, zawężenia ich arealów życiowych oraz zmniejszenia wymiany genów. Konsekwencją tego jest spadek zmienności genetycznej populacji, co powoduje ich osłabienie i zwiększa ryzyko wyginięcia³⁷.

Najpełniejszym i najbardziej aktualnym opracowaniem dotyczącym korytarzy ekologicznych w Polsce jest mapa opracowana przez zespół z Zakładu Badania Ssaków PAN w Białowieży – pierwotnie w 2005 r., zaktualizowana w 2011 r. Wyróżnia ona 7 głównych korytarzy ekologicznych, stanowiących odcinki korytarzy paneuropejskich, których rolą jest zapewnienie łączności ekologicznej w skali całego kraju oraz włączenie obszaru Polski w paneuropejską sieć ekologiczną³⁸:

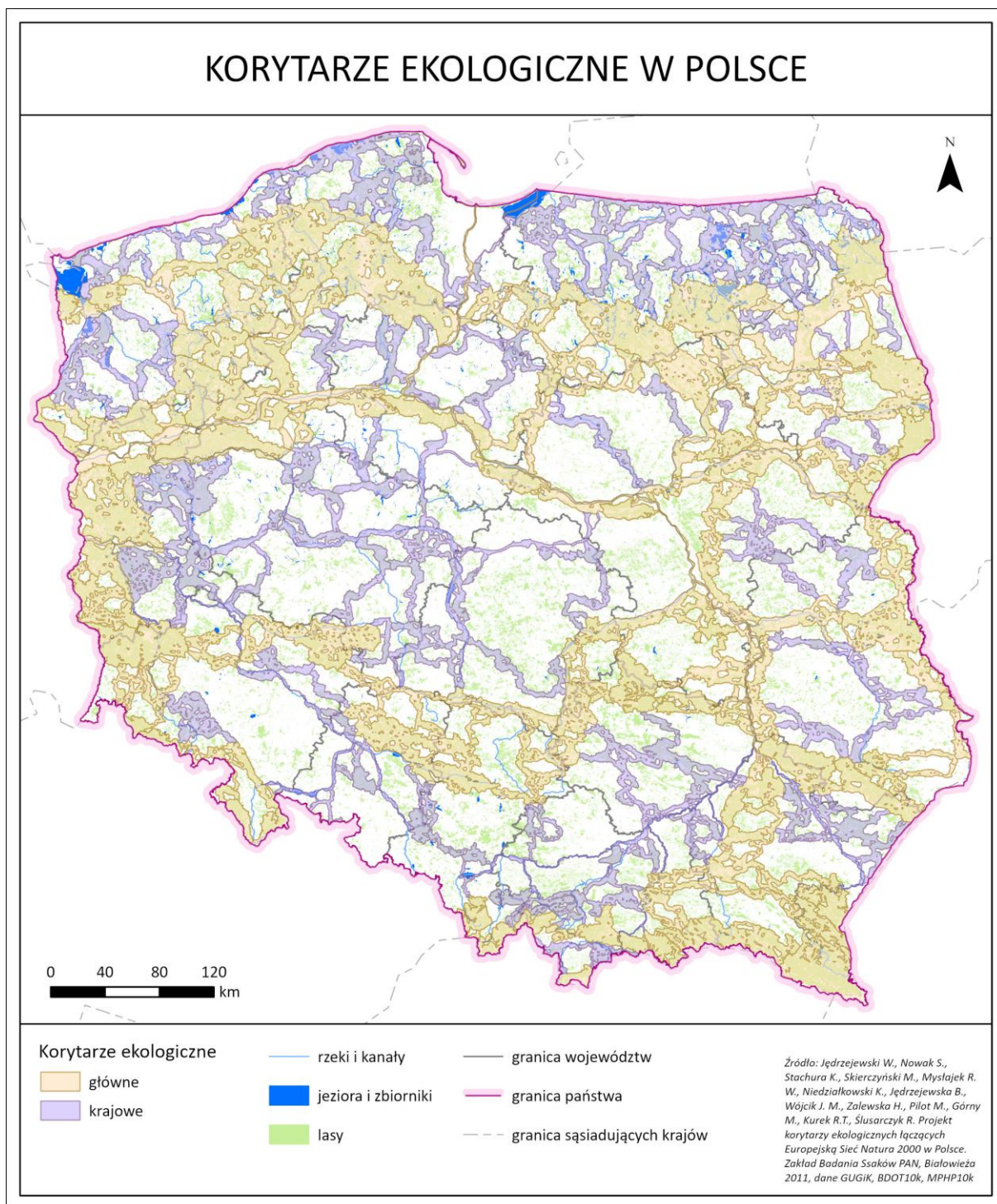
- Korytarz Północny (KPn) – łączy największe kompleksy leśne północno-wschodniej Polski: Puszcze Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z doliną Biebrzy, Puszcza Piską, lasami Napiwodzko-Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim;
- Korytarz Północno-Centralny (KPnC) – zaczynający się przy Puszczy Białowieskiej, przebiegający przez Lasy Mielnickie i doliny rzek, rozgałęziający się ku Laskom Włocławskim i Ujściu Warty, czyli łączący ekosystemy wschodniej i zachodniej Polski;
- Korytarz Południowo-Centralny (KPdC) – łączący Roztocze z siedliskami na Śląsku, poprzez liczne parki krajobrazowe i obszary leśne, sięgając do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i Borów Dolnośląskich;
- Korytarz Zachodni (KZ) – sieć łącząca kompleksy leśne w zachodniej Polsce, od Sudetów do Puszczy Rzepińskiej oraz Parku Narodowego Ujście Warty, gdzie dołącza do korytarza Północno-Centralnego;
- Korytarz Wschodni (KW) – biegnący z Polesia na północ wzdłuż doliny Bugu, przechodzący przez liczne parki krajobrazowe i lasy nad Bugiem, do Parku Krajobrazowego Podlaski Przełom Bugu i Lasów Mielnickich, gdzie dołącza do Korytarza Północno-Centralnego;
- Korytarz Południowy (KPd) – obejmujący łańcuch Beskidów, Pogórza i pasma górskiego od Bieszczadów aż po Lasów Rudzkich;
- Korytarz Karpacki (KK) – biegnący przez Bieszczady, Beskid Niski, Beskid Sądecki, Pieniny aż do Tatr, łączy się z częściami Karpat leżącymi po stronie ukraińskiej i słowackiej.

Oprócz tych głównych korytarzy istnieje gęsta sieć korytarzy krajowych (uzupełniających), które łączą obszary siedliskowe położonymi wewnątrz kraju z korytarzami głównymi, umożliwiając swobodne przemieszczanie się gatunków o znaczeniu krajowym. W całej Polsce sieć ekologiczna została podzielona na około 276 fragmentów, na które składa się 70 kluczowych obszarów węzłowych (miejsc przecinania się korytarzy ekologicznych) oraz 206 korytarzy połączonych w strefy³⁹ (Ryc. 11).

³⁷ Portal korytarze.pl oraz oficjalne materiały i publikacje dotyczące roli i funkcji korytarzy ekologicznych w Polsce

³⁸ Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. (2011): Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża

³⁹ Ibidem



Ryc. 11 Rozmieszczenie korytarzy ekologicznych w Polsce - „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce”.

Podsumowując, aktualny stan różnorodności biologicznej w Polsce, mimo relatywnie wysokiego potencjału przyrodniczego na tle Europy, należy ocenić jako niezadowalający. Obserwowane są oznaki regresu zarówno w zakresie liczby i kondycji populacji wielu gatunków, jak i stanu siedlisk przyrodniczych, szczególnie mokradel, łąk, torfowisk, a także starodrzewów. Wciąż utrzymują się lub nasilają główne presje: przekształcanie krajobrazu przez urbanizację i intensyfikację rolnictwa, osuszanie siedlisk, rozbudowa infrastruktury liniowej oraz fragmentacja przestrzenna. Coraz silniejsze piętno na

ekosystemach odciskają także zmiany klimatyczne i ich sprzężone efekty – susze, anomalie termiczne czy wzrost presji ze strony gatunków inwazyjnych.

Mimo rozwoju systemu ochrony przyrody, w tym sieci Natura 2000, objęcia ochroną siedlisk i gatunków oraz wzrostu powierzchni obszarów chronionych, skuteczność ochrony nadal bywa ograniczona i często niewystarczająca przez niedostateczne zarządzanie, rozproszenie działań i zbyt wolną reakcję na zmieniające się zagrożenia.

Zachowanie bioróżnorodności w Polsce wymaga:

- wzmocnienia ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych, w szczególności starodrzewów i mokradeł oraz prowadzenia działań związanych z renaturyzacją siedlisk i dolin rzecznych,
- odbudowy funkcjonalnych korytarzy ekologicznych oraz zwiększenia ciągłości przestrzennej ekosystemów,
- ograniczanie presji przestrzennych i środowiskowych, w tym ekspansji zabudowy, rozwoju infrastruktury liniowej oraz intensywnego rolnictwa i leśnictwa,
- aktywnego zarządzania przyrodą w krajobrazie rolniczym i leśnym (np. poprzez wspieranie praktyk przyjaznych przyrodzie),
- integracji działań ochronnych z polityką przestrzenną, rolną, leśną i klimatyczną,
- kontynuacji i rozbudowy monitoringu przyrodniczego oraz lepszego wykorzystywania danych w podejmowaniu decyzji,
- wdrażanie podejścia opartego na usługach ekosystemowych oraz Nature-based Solutions (rozwiązaniach opartych na przyrodzie), zarówno w planowaniu przestrzennym, jak i w adaptacji do zmian klimatu,
- podnoszenia świadomości społecznej i edukacji ekologicznej, a także zwiększenia finansowania ochrony przyrody – w tym systemu Natura 2000, rezerwatów, parków narodowych i działań ochrony czynnej.

Potrzebne są także zmiany systemowe – wzmacnianie **znaczenia** ochrony przyrody w procesach decyzyjnych oraz podejście zorientowane na utrzymanie i odtwarzanie usług ekosystemowych jako fundamentu dobrostanu ludzi i trwałości środowiska.

3.2.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia różnorodności biologicznej

Jak już wcześniej wskazywano, SRP2035 podejmuje próbę zintegrowania celów gospodarczych, społecznych i bezpieczeństwa państwa z wyzwaniami środowiskowymi oraz koniecznością adaptacji do zmian klimatu. Dokument głównie w opisie Priorytetu 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu diagnozuje ogólny stan środowiska przyrodniczego, w tym różnorodności biologicznej. Identyfikuje tam główne presje i wyzwania zagrażające trwałości ekosystemów i zdolności przyrody do świadczenia usług ekosystemowych, kluczowych dla jakości życia i rozwoju gospodarczego. Rozpoznanie to ma jednak charakter ogólny. W wielu miejscach Strategii pojawiają się odniesienia do zagadnień istotnych z punktu widzenia ochrony przyrody – takich jak degradacja siedlisk, fragmentacja krajobrazu czy adaptacja ekosystemów do zmian klimatu – różnorodność biologiczna nie została potraktowana ani jako samodzielny, ani jako przekrojowy cel strategiczny, co wynika jednak z charakteru dokumentu oraz przepisów ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju.

Cele strategiczne rozwoju Polski w horyzoncie 2035 r. określają pożądane – z punktu widzenia nadrzędnego interesu publicznego – kierunki przekształceń struktury przestrzennej, ochrony zasobów i walorów przyrodniczych, a także kształtowanie relacji funkcjonalno-przestrzennych. Podejście to ma charakter zintegrowany, łączący aspekty gospodarcze, społeczne, środowiskowe i przestrzenne. Model struktury funkcjonalno-przestrzennej kraju uwzględnia złożone współzależności i powiązania, bilansując spodziewane korzyści i koszty oraz chroniąc kluczowe wartości interesu publicznego, takie jak walory

przyrodnicze, kulturowe i krajobrazowe, dostępność do dóbr i usług publicznych, policentryczny układ sieci osadniczej oraz wysoką jakość życia mieszkańców.

Model struktury funkcjonalno-przestrzennej kraju obejmuje system powiązań ekologicznych, w tym korytarze o znaczeniu międzynarodowym, krajowym i regionalnym, a także wielkopowierzchniowe formy ochrony przyrody (parki narodowe, krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu) stanowiące podstawę zachowania różnorodności biologicznej. Pełnią one funkcję kręgosłupa przyrodniczego kraju, zapewniając spójność siedlisk i warunki dla migracji gatunków. Strategia wskazuje także na konieczność zachowania i zwiększenia różnorodności biologicznej poprzez utrzymanie ciągłości korytarzy ekologicznych, renaturyzację rzek i mokradeł, zwiększanie lesistości oraz ochronę krajobrazu rolniczego (miedze, zadrzewienia śródpolne, łąki i pastwiska). Model uwzględnia również przestrzenie produkcyjne – rolne i leśne – które obok funkcji gospodarczych odgrywają istotną rolę ekologiczną i krajobrazową.

W modelu akcentuje się także znaczenie policentrycznej struktury osadniczej, która równoważy rozwój dużych miast, ośrodków regionalnych i obszarów wiejskich, ograniczając presję urbanizacyjną na tereny cenne przyrodniczo. Wskazuje się również na potrzebę rewitalizacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych (ang. *brownfields*), co pozwala na odciążenie obszarów naturalnych i chronionych od nowych inwestycji.

Ponadto SRP2035 przewiduje szereg działań pozytywnie wpływających na różnorodność biologiczną, przede wszystkim w ramach Priorytetu 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu oraz Priorytetu 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego, w tym rozwój rolnictwa zrównoważonego, ograniczanie presji chemizacji i ochrona gleb. Strategia obejmuje szeroki katalog działań służących przeciwdziałaniu utracie bioróżnorodności – od rozwoju i ochrony korytarzy ekologicznych, przez działania renaturyzacyjne, po rekultywację terenów pogórnich – co należy ocenić jako podejście kompleksowe i odpowiadające na kluczowe wyzwania środowiskowe. Jednocześnie zagadnienia związane z identyfikacją i analizą presji środowiskowych ujęto w dokumencie w sposób ogólny, a niektóre kwestie, takie jak problem gatunków inwazyjnych, homogenizacja ekosystemów, fragmentacja siedlisk, wymagają w przyszłości pełniejszego rozwinięcia. Uwzględnienie tych elementów w kolejnych etapach planowania mogłoby zwiększyć skuteczność działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej i wzmocnić implementacyjny wymiar Strategii.

Istotnym elementem Strategii jest zapowiedź opracowania Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych – dokumentu, który może stanowić podstawę dla systemowej renaturyzacji siedlisk i poprawy stanu ochrony gatunków, w zgodzie z zapisami unijnego *Nature Restoration Regulation*.

Strategia zakłada szereg działań służących ochronie środowiska, z uwzględnieniem konieczności przeciwdziałania utracie różnorodności biologicznej oraz odbudowy zasobów przyrodniczych kraju – m.in. zachowanie lub odtwarzanie korytarzy ekologicznych, zwiększenie lesistości kraju i ochrona obszarów wodno-błotnych, renaturyzacja rzek, ochrona i kształtowanie zieleni w procesach inwestycyjnych.

Choć katalog zaproponowanych działań jest szeroki, a intencje strategiczne w wielu punktach odpowiadają kluczowym wyzwaniom środowiskowym, ich przełożenie na konkretne rezultaty w zakresie ochrony bioróżnorodności wymaga dokładniejszej analizy proporcjonalności celów oraz adekwatności wskazanych narzędzi wdrożeniowych. Szczególnie istotne w tym kontekście są: zapowiedź zwiększenia powierzchni obszarów chronionych (w tym nowych parków narodowych), działania w zakresie ochrony dolin rzecznych, ochrona terenów wodno-błotnych (w tym torfowisk, mokradeł) oraz rozwój i zachowanie korytarzy ekologicznych, a także przeciwdziałanie zabudowie terenów otwartych. Tego rodzaju działania – jeśli zostaną wdrożone z odpowiednim zapleczem legislacyjnym i finansowym – mogą znacząco ograniczyć utratę bioróżnorodności. Strategia przewiduje również zwiększenie lesistości do

poziomu 33% do 2050 r., wzmocnianie funkcji wodochronnych lasów oraz rozwijanie koncepcji lasów społecznych.

Zapowiedziane działania w zakresie rekultywacji terenów zdegradowanych – zarówno na lądzie, jak i dnie Morza Bałtyckiego – mogą przynieść realne efekty w zakresie przywracania wartości przyrodniczej krajobrazu i ekosystemów morskich. Docenić należy także uwzględnienie w Strategii problemu fragmentacji przestrzennej i utraty ciągłości ekologicznej. Wskazano na potrzebę tworzenia i ochrony korytarzy ekologicznych oraz przeciwdziałania zabudowie dolin rzecznych i zachowanie korytarzy napowietrzających. Zapisano również konieczność wprowadzenia mechanizmów ochrony terenów otwartych. Strategia zawiera pozytywne odniesienia do integracji celów środowiskowych z innymi sektorami – w tym rolnictwem precyzyjnym, ekologicznym i regeneratywnym, przemysłem niskoemisyjnym, transportem oraz zamówieniami publicznymi z uwzględnieniem kryteriów środowiskowych. W kontekście różnorodności biologicznej istotne znaczenie ma również Priorytet 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego. Priorytet ten zakłada m.in. ochronę zasobów genetycznych, ochronę gleb, zwiększania samowystarczalności energetycznej (wykorzystanie biomasy pochodzenia rolniczego), wsparcie dla zwiększenia krajowej produkcji rolnej, rozwój nowoczesnego rolnictwa i przetwórstwa. Działania te, odpowiednio ukierunkowane, mogą przyczyniać się do zachowania i wzmocniania różnorodności biologicznej, zwłaszcza poprzez promowanie zrównoważonych praktyk rolniczych, rolnictwa ekologicznego, retencjonowania wody w krajobrazie rolnym czy utrzymywania elementów zielonej infrastruktury (miedze, zadrzewienia śródpolne, oczka wodne). Wdrażanie rozwiązań ograniczających presję chemizacji, wspierających ochronę gleb będzie miało pozytywne przełożenie na kondycję ekosystemów rolnych. Z drugiej strony intensyfikacja produkcji rolnej, jeśli nie zostanie powiązana z zasadami ochrony środowiska, może stanowić czynnik ryzyka dla bioróżnorodności, zwłaszcza w odniesieniu do siedlisk otwartych i gatunków związanych z krajobrazem rolniczym. Dlatego znaczenie Priorytetu 3.4 w ocenie prognozy jest dwojakie – z jednej strony stanowi szansę na wzmocnienie rolnictwa przyjaznego środowisku, z drugiej wymaga wdrożenia mechanizmów zabezpieczających, aby rozwój produkcji rolnej nie pogłębiał presji na zasoby przyrodnicze i krajobrazowe.

Wśród wskaźników monitorujących realizację Strategii znalazł się miernik odnoszący się do ochrony przyrody – „Siedliska lądowe objęte działaniami odbudowy”, który stanowi istotny element oceny efektów środowiskowych. Wskaźnik dotyczący siedlisk lądowych stanowi dobry punkt wyjścia, który w przyszłości można rozwijać poprzez dodawanie kolejnych mierników odnoszących się do funkcjonowania korytarzy ekologicznych, skuteczności działań ochronnych, czy skali wdrażania zielonej infrastruktury, wzmacniając tym samym potencjał systemu monitoringu. Obecnie większość wskaźników koncentruje się na zagadnieniach klimatycznych i energetycznych, dlatego dalsze rozwijanie komponentu przyrodniczego mogłoby przyczynić się do pełniejszego odzwierciedlenia różnorodności wyzwań środowiskowych.

SRP2035 zawiera katalog działań o dużym potencjale środowiskowym, obejmujących m.in. ochronę ekosystemów, działania renaturyzacyjne, rozwój zielonej infrastruktury oraz retencję wodną. Choć dokument w sposób niepełny opisuje stan różnorodności biologicznej, to część odniesień – zwłaszcza w Priorytecie 2.6 – jest właściwa. Opracowanie Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych może stanowić punkt zwrotny w krajowej polityce ochrony przyrody. Jednakże skuteczność tych działań zależeć będzie od ich uszczegółowienia, przypisania odpowiedzialności, ustanowienia ram wdrożeniowych, monitoringu oraz finansowania.

3.2.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Strategia przewiduje szereg działań rozwojowych w różnych sektorach, które mogą wywierać istotny wpływ na różnorodność biologiczną kraju. Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii w aspekcie

bioróżnorodności obejmuje zarówno potencjalne oddziaływania negatywne (np. wynikające z rozwoju infrastruktury, urbanizacji, rozwoju przemysłu), jak i możliwe efekty pozytywne (związane z ochroną, odbudową i zrównoważonym użytkowaniem zasobów przyrodniczych).

Jak już wskazano w ocenie ogólnej, Strategia w znacznej mierze koncentruje się na człowieku jako głównym podmiocie i beneficjencie działań rozwojowych. Duży nacisk położono na poprawę jakości życia, ochronę zdrowia, rozwój kapitału ludzkiego i społecznego, a także reformy instytucjonalne i legislacyjne. Wiele z zaplanowanych interwencji ma charakter systemowy lub miękki – dotyczący zmian w regulacjach, cyfryzacji administracji, zwiększenia dostępności usług publicznych czy budowy kompetencji w instytucjach. Tego rodzaju działania, mimo że ważne z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju, nie oddziałują bezpośrednio na środowisko przyrodnicze i nie generują presji na zasoby naturalne. Co więcej, mogą pośrednio wspierać realizację celów środowiskowych – zwłaszcza poprzez poprawę efektywności zarządzania, wzrost świadomości społecznej oraz rozwój narzędzi partycypacyjnych i monitoringowych. Z kolei, takie kierunki działań, jak m.in. wsparcie dla aktywności zawodowej, kształtowanie w przestrzeni publicznej narracji sprzyjającej rodzicielstwu, czy zwiększenie stabilności dochodów młodych dorosłych, nie będą oddziaływać na różnorodność biologiczną na żadnym z etapów realizacji. Tego typu działania nie zostały uwzględniane w ocenie.

Jednak nawet działania tzw. miękkie – tj. niestrukturalne, organizacyjne, planistyczne, edukacyjne, doradcze lub legislacyjne – które nie ingerują bezpośrednio w środowisko, mogą wywierać istotny wpływ pośredni, pozytywny lub negatywny – w zależności od ich treści, zakresu oraz późniejszego wdrożenia. Z jednej strony stanowią one ważny fundament dla długofalowej ochrony bioróżnorodności – poprzez tworzenie ram prawnych, instytucjonalnych i świadomościowych. Z drugiej jednak, brak bezpośredniego przełożenia na konkretne inwestycje czy działania terenowe sprawia, że ich skuteczność zależy od wdrożenia w dalszych etapach – m.in. poprzez programy operacyjne, plany przestrzenne, lokalne strategie czy akty wykonawcze. W kontekście Strategii działania miękkie tworzą podstawę do późniejszej realizacji tzw. działań twardych (np. renaturyzacji rzek). Obejmują one przede wszystkim:

- formułowanie kierunków rozwoju i ram polityki publicznej,
- zmiany w systemie zarządzania przestrzenią i środowiskiem,
- rozwój systemów monitorowania i oceny stanu środowiska,
- budowanie świadomości ekologicznej,
- poprawę koordynacji międzysektorowej i wielopoziomowego zarządzania,
- zapowiedź opracowania dokumentów strategicznych (np. Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych),
- wprowadzanie standardów zieleni w miastach i w procesach inwestycyjnych,
- działania legislacyjne (np. mechanizmy ochrony terenów otwartych, szacowanie strat w usługach ekosystemowych),
- promowanie dobrych praktyk w zakresie gospodarki przestrzennej, rolnictwa i gospodarki leśnej.

Poniżej przedstawiono kluczowe przewidywane skutki realizacji Strategii dla flory, fauny, siedlisk przyrodniczych i obszarów chronionych – z uwzględnieniem zarówno działań miękkich, jak i inwestycyjnych.

3.2.3.1 Inwestycje transportowe a fragmentacja siedlisk

Rozwój infrastruktury transportowej (Priorytet 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej) może stanowić jedno z największych wyzwań dla ochrony bioróżnorodności. Strategia zakłada domknięcie i rozbudowę sieci drogowej i kolejowej o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, w tym realizację nowych odcinków autostrad i dróg ekspresowych (np. obwodnicy Warszawy) oraz modernizację magistrali kolejowych. Planuje się także rozwój węzłów transportowych

(np. budowa CPK) oraz usprawnienie żeglugi śródlądowej na głównych rzekach. Realizacja tych zamierzeń wiąże się z zajęciem powierzchni terenu pod nowe szlaki komunikacyjne, mogące powodować bezpośrednią utratę siedlisk przyrodniczych oraz ich postępującą fragmentację. Budowa i eksploatacja autostrad czy linii kolejowych tworzy efekt bariery dla zwierząt, przerywając ciągłość ekosystemów i korytarzy migracyjnych. Głównymi zagrożeniami związanymi z rozbudową sieci drogowej są właśnie fragmentacja siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków, fizyczne niszczenie chronionych obszarów oraz zwiększona śmiertelność zwierząt wskutek kolizji z pojazdami. Dotyczy to szczególnie dużych ssaków i innych zwierząt o dużych potrzebach terytorialnych – nowe drogi mogą trwale podzielić populacje i ograniczyć dostęp do żerowisk czy miejsc rozrodu.

Negatywne oddziaływania transportu dotyczą także siedlisk wodnych i gatunków wodnych. Deklarowana rewitalizacja śródlądowych szlaków żeglugowych, pomijając już problem ich sensowności w kontekście niskich stanów wód, wymaga prac hydrotechnicznych (pogłębianie, regulacja koryt, budowa stopni wodnych), które degradują ekosystemy rzeczne przez utratę siedlisk przyrodniczych, siedlisk ryb (np. tarlisk) i bezkręgowców wodnych, zaburzenie naturalnej dynamiki wód (co może mieć wpływ na siedliska przyrodnicze, m.in. łągi) oraz osłabienie funkcji terenów zalewowych (mokradeł) jako ostoi ptaków, magazynów wody oraz siedlisk cennej roślinności, w tym chronionych. Ingerencja w tak duże systemy przyrodnicze niesie ryzyko znaczących oddziaływań kumulacyjnych, zwłaszcza że doliny Odry i Wisły objęte są wieloma obszarami Natura 2000 chroniącymi siedliska nadrzeczne i gatunki wodne.

Krótkoterminowo, faza budowy dróg, linii kolejowych czy portów generuje lokalne oddziaływania, (płoszenie zwierząt niszczenie roślinności itp.). Te oddziaływania mają charakter czasowy i mogą być ograniczane. Długoterminowo jednak nowe ciągi transportowe oznaczają stałą presję – wzrost hałasu komunikacyjnego i emisji zanieczyszczeń w otoczeniu infrastruktury, co pogarsza warunki siedliskowe w jej pobliżu. Szczególnie wrażliwe są obszary chronione przecinane przez trasy szybkiego ruchu, gdzie na skutek ich wygradzenia – następuje efekt barierowy i krawędziowy, a gatunki mogą tracić możliwość bytowania w pobliżu ciągów transportowych.

Aby zminimalizować powyższe zagrożenia, konieczne jest stosowanie rozwiązań minimalizujących na etapie projektowania i użytkowania infrastruktury. Należy zapewnić odpowiednią liczbę i jakość przejść dla zwierząt (zarówno dla dużych, jak i mniejszych gatunków) nad lub pod nowo budowanymi drogami i liniami kolejowymi, by utrzymać łączność korytarzy ekologicznych. Istotne jest również omijanie cennych przyrodniczo obszarów – trasy należy planować tak, by unikać kolizji w szczególności z parkami narodowymi, rezerwatami, wrażliwymi siedliskami Natura 2000 oraz innymi obszarami cennymi dla różnorodności biologicznej. W przypadku nieuniknionego naruszenia takich terenów konieczne jest przeprowadzenie szczegółowej oceny i wskazania rozwiązań kompensacyjnych przed realizacją inwestycji, czego wymaga ustawa z dnia października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U.2024.1112). Każdy projekt infrastrukturalny będzie podlegał ocenie oddziaływania na środowisko (OOS), w ramach której określane są warunki środowiskowe (np. ekrany akustyczne, nasadzenia zieleni ochronnej, nasadzenia kompensacyjne, ograniczenia okresu prac budowlanych) mające złagodzić wpływ na faunę i florę. Sumarycznie, choć rozwój transportu jest kluczowy dla gospodarki, jego wdrażanie musi przebiegać z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju, by nie doszło do nieodwracalnej degradacji cennych ekosystemów.

3.2.3.2 Rozwój infrastruktury energetycznej i jego skutki środowiskowe

Transformacja energetyczna przewidziana w Strategii (Priorytet 2.5: Transformacja energetyczna) zakłada szereg inwestycji w nowe źródła energii oraz infrastrukturę im towarzyszącą. Działania te mają dwójaki charakter z punktu widzenia bioróżnorodności – mogą powodować lokalne obciążenia środowiska, ale także przyczynić się do globalnych korzyści.

W krótkim horyzoncie czasowym ponownie najistotniejsze będą skutki związane z realizacją dużych projektów energetycznych zasygnalizowanych w Strategii. Należą do nich m.in.: budowa elektrowni jądrowych (wraz z towarzyszącą infrastrukturą liniową), rozwój morskich farm wiatrowych na Bałtyku, rozbudowa lądowej energetyki wiatrowej i słonecznej, a także modernizacja krajowej sieci elektroenergetycznej (linie przesyłowe wysokich napięć, stacje transformatorowe itp.). Każdy z tych elementów może wpływać na przyrodę w odmienny sposób:

- Elektrownia jądrowa i jej zaplecze – planowana lokalizacja pierwszej elektrowni jądrowej (w gminie Choczewo, Pomorze) leży w pobliżu ekosystemów nadmorskich wrażliwych na ingerencję. Budowa tak dużego obiektu oznacza trwałe przekształcenie kilkuset hektarów terenu – wycinkę lasów, przekształcenie użytków (np. wydm lub torfowisk) oraz wprowadzenie obcych elementów (chłodnie kominowe, zabudowa techniczna). Dodatkowe obciążenie stanowić będzie konieczność skomunikowania elektrowni. Niezbędne inwestycje liniowe przeciąć będą obszary dotąd mało przekształcone (lasy, tereny rolnicze), zwiększając ich fragmentację. Potencjalne jest oddziaływanie na okoliczne obszary chronione – w rejonie rozpatrywanych lokalizacji występują m.in. obszary Natura 2000 chroniące siedliska nadmorskie i gatunki ptaków strefy przybrzeżnej. Krótkoterminowo prace budowlane spowodują lokalnie typowe oddziaływania związane z procesem budowlanym, również długoterminowo elektrownia będzie źródłem pewnych czynników antropogenicznych np. przez zrzuty podgrzanej wody do Bałtyku. Niemniej energetyka jądrowa charakteryzuje się pozytywnym bilansem efektów w stosunku do poniesionych kosztów środowiskowych.
- Morskie farmy wiatrowe – planowany intensywny rozwój elektrowni wiatrowych na morzu wiązać się będzie z wprowadzeniem licznych turbin posadowionych na dnie oraz podmorskich kabli przesyłowych. Podczas budowy może dochodzić do emisji podwodnego hałasu i wibracji (np. przy wbijaniu pali pod turbiny), co negatywnie wpływa na organizmy morskie, w szczególności walenie (morświn) i ryby. Stała obecność turbin zmienia krajobraz morski i stwarza ryzyko kolizji dla ptaków morskich i migrujących (turbiny stanowią przeszkodę na trasach przelotów ptaków wodnych, powodując ich śmiertelność lub zmuszając do zmiany trasy). W strefie przybrzeżnej kluczowe jest zachowanie integralności obszarów Natura 2000 utworzonych dla ochrony ptaków migrujących i siedlisk morskich – lokalizacja farm wiatrowych musi uwzględniać te strefy, aby uniknąć znaczącego negatywnego oddziaływania na spójność sieci Natura 2000. Pozytywnym długofalowym efektem rozwoju OZE na morzu będzie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń oraz wynikające z tego kumulatywne spowolnienie zmian klimatu oraz zakwaszania wód, co sprzyja ochronie ekosystemów morskich w szerszej skali.
- Energetyka wiatrowa na lądzie i fotowoltaika – intensyfikacja inwestycji w OZE na lądzie także może wpływać na bioróżnorodność. Farmy wiatrowe na lądzie, jeśli lokowane są w niewłaściwych miejscach (np. na obszarach otwartych o dużej koncentracji ptaków lub na trasach przelotów), niosą ryzyko kolizji ptaków i nietoperzy z wirującymi turbinami. Wymaga to starannej oceny lokalizacji – unikania np. dolin rzecznych będących korytarzami migracji ptaków oraz stosowania stref buforowych wokół ostoi ptaków. Efekty hałasu niskoczęstotliwościowego i infradźwięków generowanych przez wiatraki na faunę lądową są przedmiotem badań, ale na dużych obszarach rolniczych ich wpływ jest ograniczony. Z kolei rozległe farmy fotowoltaiczne zajmują znaczne tereny (najczęściej rolnicze lub nieużytki) przez co powodują zmianę pokrycia terenu (zacienienie gruntu przez panele), zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej (np. pod magazyny energii), zniszczenie aktualnie występującej szaty roślinnej oraz mogą wypierać lokalną florę i faunę otwartych siedlisk. Jednak ich oddziaływanie jest stosunkowo mniej dotkliwe, jeśli instaluje się je na terenach zdewastowanych lub mało przyrodniczo cennych np. na nieużytkach zdominowanych przez inwazyjne gatunki. Długoterminowym korzystnym

efektem rozwoju lądowych OZE jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza (mniej emisji z energetyki konwencjonalnej), co przekłada się także na poprawę warunków funkcjonowania roślin i zwierząt (mniej depozycji szkodliwych pyłów i gazów), a także redukcję wpływu energetyki na zmiany klimatu.

- Sieci przesyłowe i magazyny energii, w tym ESP – konieczna modernizacja i rozbudowa sieci elektroenergetycznej (linie napowietrzne najwyższych napięć, nowe stacje) może wpływać na ptaki poprzez ryzyko kolizji z liniami energetycznymi oraz efektem porażenia (dotyczy to głównie ptaków drapieżnych siadających na słupach). Wymagane będzie stosowanie standardowych zabezpieczeń, takich jak oznaczanie przewodów markerami widocznymi dla ptaków oraz stosowanie konstrukcji słupów chroniących przed porażeniem. Jednocześnie, skablowanie sieci średniego i niskiego napięcia jako jeden z elementów działania w priorytecie: 2.5 Transformacja energetyczna stanowi korzystne rozwiązanie z punktu widzenia różnorodności biologicznej – w szczególności awifauny – gdyż przyczynia się do ograniczenia ryzyka kolizji i porażenia ptaków, a tym samym do poprawy warunków bytowania wielu gatunków. Należy przy tym pamiętać, że wytyczanie nowych korytarzy dla linii przesyłowych nieraz wiąże się z koniecznością pasowej wycinki siedlisk leśnych, co powoduje dodatkową fragmentację. Prowadzenie tras wzdłuż istniejących korytarzy infrastrukturalnych, tam gdzie to możliwe, pozwala na minimalizowanie tego typu oddziaływań. Z kolei inwestycje takie jak magazyny energii czy infrastruktura wodorowa mogą być lokalizowane na terenach przemysłowych, co ograniczy ich wpływ na różnorodność biologiczną. Krótko- i średnioterminowo prace przy infrastrukturze sieciowej mają charakter lokalny i przejściowy, natomiast w dłuższej perspektywie unowocześnienie sieci zwiększy niezawodność dostaw energii z OZE, co pośrednio przyniesie korzyści także dla bioróżnorodności – mniejsza emisja z energetyki konwencjonalnej oznacza bowiem niższą presję zanieczyszczeń na ekosystemy. Wsparcie dla rozwoju elektrowni szczytowo-pompowych, przewidziane w ramach transformacji energetycznej, należy oceniać w sposób zrównoważony. Z jednej strony stanowią one istotny element systemu magazynowania energii i stabilizacji pracy sieci, co sprzyja ograniczaniu emisji i pośrednio przynosi korzyści dla różnorodności biologicznej. W trakcie eksploatacji tego typu instalacje nie generują szkodliwych substancji do otoczenia, w przeciwieństwie do elektrowni konwencjonalnych, ani odpadów poprodukcyjnych, co należy traktować jako ich istotną zaletę. Z drugiej strony, ich lokalizacja i budowa mogą wiązać się z przekształcaniem terenu oraz ingerencją w ekosystemy wodne i lądowe, dlatego wymagają one starannej oceny oddziaływań środowiskowych oraz doboru rozwiązań minimalizujących wpływ na siedliska i gatunki.

Transformacja energetyczna niesie istotne szanse dla środowiska. Głównym pozytywem będzie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, co w dłuższej perspektywie zahamuje niekorzystne zmiany klimatyczne i zmniejszy presję antropogeniczną na środowisko. To z kolei poprawi kondycję ekosystemów – np. lasy będą mniej narażone na osłabienie wskutek kwaśnych deszczy czy akumulacji metali ciężkich, a gatunki wrażliwe na zmiany klimatu (np. płazy, które cierpią w okresach suszy) odniosą pośrednie korzyści z łagodzenia zmian klimatycznych. Dodatkowo spadek emisji pyłów zawieszonych oraz zanieczyszczeń gazowych (SO₂, NO_x, benzo(a)piren) przyczyni się do poprawy jakości powietrza, co przełoży się nie tylko na zdrowie ludzi, lecz także na stan gleb i wód – mniejsza depozycja zanieczyszczeń oznacza mniejsze zakwaszenie i eutrofizację środowiska. Ponadto wycofywanie się z wysokoemisyjnych źródeł energii (węgiel) zmniejszy presję na wydobycie surowców mineralnych – ograniczy to szkody ekologiczne związane z górnictwem odkrywkowym (degradacja krajobrazu, odwodnienie terenów wokół kopalń). W ramach OSI transformacji energetycznej w regionach górniczych przewidziano działania na rzecz rekultywacji terenów pogórnich, co stwarza możliwość odbudowy przyrody na obszarach zdegradowanych przez dekady eksploatacji. Przykładowo, na wyłączonych z eksploatacji zwałowiskach i wyrobiskach można tworzyć nowe siedliska (stawy, zalesienia), które z czasem zwiększą lokalną różnorodność biologiczną.

3.2.3.3 Urbanizacja, rozwój przestrzeni osadniczej i presja na ekosystemy

Kształtowanie procesów osadniczych i przestrzennych, opisanych w Strategii wywierć może bezpośrednią presję związaną z budową nowych obiektów mieszkalnych na grunty i ich pokrywę, a tym samym na siedliska przyrodnicze i możliwe stanowiska gatunków chronionych. W Strategii zwrócono uwagę, że jednym z negatywnych zjawisk jest niekontrolowana urbanizacja – ciągła ekspansja zabudowy kosztem terenów zielonych i rolnych, w tym nawet obszarów formalnie chronionych. Taki rozproszony rozwój powoduje m.in. zabudowywanie klinów napowietrzających miasta i lokalnych korytarzy ekologicznych. Innymi słowy, ekspansja osiedli i infrastruktury na przedmieściach odcina tereny zieleni od centrów miast oraz fragmentuje przyrodnicze otoczenie metropolii. W efekcie spada spójność struktury ekologicznej – populacje dzikich zwierząt w obszarach podmiejskich są izolowane w mniejszych płatach siedlisk, a ciągłość sieci Natura 2000 bywa zaburzana (przykładem może być presja deweloperska na granicach form ochrony przyrody i w ich otulinach).

Wdrażanie Strategii może z jednej strony pogłębiać te trendy (jeśli będzie następował intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego i infrastruktury usługowej bez odpowiednich zabezpieczeń środowiskowych), z drugiej jednak – dokument przewiduje także narzędzia, które mają tę presję ograniczyć i ukierunkować na zrównoważone działania. Cel horyzontalny i model struktury funkcjonalno-przestrzennej przedstawiony w dokumencie zakłada ukierunkowanie rozwoju przestrzennego kraju na rozwój zrównoważony, z poszanowaniem uwarunkowań środowiskowych i potencjałów przyrodniczych. Model przewiduje ochronę i wzmocnienie kluczowych elementów przyrodniczych w strukturze przestrzennej kraju, takich jak korytarze ekologiczne, obszary cenne przyrodniczo oraz tereny o wysokiej wartości krajobrazowej. Uwzględnia potrzebę zachowania ciągłości ekologicznej, co może korzystnie wpłynąć na migrację gatunków i zachowanie spójności siedlisk. Wskazuje na integrację ochrony przyrody z planowaniem przestrzennym, w tym na konieczność unikania lokalizacji inwestycji w obszarach szczególnie wrażliwych. Uwzględnia również potrzebę rozwoju zielonej infrastruktury, ochrony terenów otwartych przed zabudową oraz wzmocnienia funkcji środowiskowych w strukturze miejskiej, co może przyczynić się do poprawy warunków bytowania gatunków i zwiększenia retencji krajobrazowej. Model ten ma jednak charakter ogólny i koncepcyjny, co ogranicza możliwość przełożenia jego założeń na konkretne działania ochronne.

Procesy urbanizacji w krótkiej perspektywie wiążą się ze wzrostem liczby inwestycji mieszkaniowych, co zazwyczaj oznacza intensywne prace budowlane na terenach dotychczas niezabudowanych. Skutkuje to zjawiskami takimi jak: usuwanie roślinności, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej, możliwe uśmiercanie zwierząt, emisja hałasu oraz wprowadzanie zanieczyszczeń charakterystycznych dla etapu budowy. W dłuższej perspektywie nowa zabudowa trwale zmienia sposób użytkowania terenu – gleby tracą charakter naturalny, a roślinność półnaturalna jest zastępowana przez trawniki i nasadzenia ozdobne, co prowadzi do zubożenia lokalnej flory i fauny oraz wypierania gatunków wrażliwych przez gatunki synantropijne. Rozlewanie się miast zwiększa także udział powierzchni nieprzepuszczalnych (beton, asfalt), sprzyjając powstawaniu miejskich wysp ciepła oraz pogarszając warunki wodne dla przyrody poprzez przyspieszony spływ wód opadowych.

Strategia dostrzega jednak te zagrożenia i proponuje mechanizmy ochrony terenów cennych oraz wdrażanie zielono-niebieskiej infrastruktury w miastach. Zaplanowano m.in. wprowadzenie standardów ochrony i kształtowania zieleni w procesach inwestycyjnych, które mają zapobiec dalszej utracie terenów zieleni na obszarach zurbanizowanych. Oznacza to, że każda inwestycja ingerująca w zieleń miejską będzie musiała zapewnić kompensację – np. nowe nasadzenia lub tworzenie alternatywnych terenów zielonych – tak aby wartość ekosystemowa utraconej przyrody nie była większa niż wartość działań odtworzeniowych. Planuje się wprowadzenie wymogu szacowania utraty usług ekosystemowych przy inwestycjach i rekompensowania strat poprzez nowe elementy błękitno-zielonej infrastruktury. Rozwiązania takie (np. zakładanie parków kieszonkowych, ogrodów deszczowych) zapewnią, że nawet

przy rozwoju osiedli pewna część powierzchni zostanie oddana przyrodzie i mieszkańcom jako tereny zielone. Miasta powyżej 20 tys. mieszkańców zobowiązano do opracowania Miejskich Planów Adaptacji (MPA) do zmian klimatu, których obligatoryjnym elementem będzie koncepcja zazieleniania miasta i rozwój systemu zielonej infrastruktury. To oznacza, że planowanie przestrzenne na poziomie lokalnym ma uwzględniać ochronę przyrody i klimatu, np. poprzez zachowanie korytarzy przewietrzania, dolin rzecznych, klinów zieleni, które pełnią jednocześnie funkcje ekologiczne.

W odpowiedzi na określone powyżej zagrożenia, na obszarach poza miastami, Strategia wskazuje na potrzebę ochrony przed zabudową terenów otwartych o wysokich wartościach przyrodniczych. Przewidziano wprowadzenie mechanizmów utrudniających niekontrolowaną suburbanizację i parcelację cennych przyrodniczo gruntów. Może to obejmować np. bardziej rygorystyczne planowanie przestrzenne na poziomie gmin (uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zabezpieczających korytarze ekologiczne i ograniczających rozpraszanie zabudowy). W Strategii zapisano wprost, że równolegle z działaniami chroniącymi i odtwarzającymi korytarze ekologiczne wprowadzone zostaną mechanizmy zachowania terenów otwartych, w tym przyrodniczo cennych, poprzez ograniczenie ich zabudowy i fragmentacji. Taka polityka powinna zahamować część negatywnych trendów, jak chaos przestrzenny i degradacja podmiejskich ekosystemów.

Jeśli chodzi o obszary strategicznej interwencji (OSI) w sferze terytorialnej, Strategia identyfikuje m.in. OSI obszarów przy zewnętrznej granicy UE (regiony wschodnie, przygraniczne). Inwestycje służące poprawie dostępności i odporności tych terenów (np. modernizacja dróg do przejść granicznych, rozwój miast przygranicznych) nie powinny pomijać faktu, że często są to obszary o wysokiej naturalności (np. Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie, Polesie, Puszcza Białowieska na pograniczu). Należy zatem pogodzić działania rozwojowe z istniejącymi tam formami ochrony – w wielu przypadkach rozwój społeczno-gospodarczy można oprzeć o atuty przyrodnicze (zrównoważona turystyka, zielone miejsca pracy), zamiast je degradować.

3.2.3.4 Rozwój przemysłu i wykorzystanie zasobów

Strategia w obszarze gospodarczym (Priorytet 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii) dąży do zwiększenia konkurencyjności przemysłu m.in. poprzez wdrażanie innowacji, cyfryzację oraz ułatwienia inwestycyjne. W kontekście środowiskowym, upraszczanie procedur dla inwestycji przemysłowych i tworzenie specjalnych stref rozwoju może potencjalnie rodzić ryzyko pominięcia niektórych aspektów ochrony przyrody, jeśli nie zostaną zachowane odpowiednie standardy. Z drugiej strony Strategia wyraźnie podkreśla konieczność dekarbonizacji przemysłu i wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym (Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu), co pośrednio będzie też korzystne dla środowiska przyrodniczego.

Negatywne skutki rozwoju przemysłu dla bioróżnorodności mogą wynikać głównie z ewentualnej intensyfikacji eksploatacji surowców, rozbudowy infrastruktury przemysłowej na nowych terenach oraz emisji zanieczyszczeń (w szczególności jeśli rozwój opierałby się na tradycyjnych przemysłowych technologiach). Strategia akcentuje jednak dywersyfikację dostaw surowców strategicznych i krytycznych, co może oznaczać poszukiwanie nowych złóż lub recykling – ta pierwsza opcja, gdyby była realizowana, wymagałaby ocen środowiskowych ze względu na potencjalny wpływ górnictwa (np. górnictwo rud metali czy surowców dla zielonej technologii może wiązać się z ingerencją w tereny górskie czy leśne). Z kolei tworzenie stref przemysłowych i nowych zakładów może pociągać za sobą zajęcie gruntów i lokalne zanieczyszczenia (ścieki, emisje do powietrza). Ważne jest, aby planowane inwestycje przemysłowe lokalizować w istniejących już obszarach aktywności gospodarczej (np. na terenach poprzemysłowych wymagających rewitalizacji) – tak, by nie wkraczać na tereny o wysokich walorach przyrodniczych.

Strategia przewiduje także wsparcie dla innowacji ekologicznych – rozwój technologii ograniczających zużycie surowców i energii, upowszechnienie najlepszych dostępnych technik (BAT) w zakładach. Dzięki temu długoterminowo przemysł ma stać się bardziej efektywny i czystszy, co przełoży się na mniejszą presję na ekosystemy. Przykładowo, jeśli energochłonne sektory (hutnictwo, chemia) zredukują emisje i zużycie wody poprzez modernizację, to spadnie obciążenie atmosfery i zasobów wodnych – co jest korzystne dla organizmów zależnych od jakości tych elementów środowiska. Ponadto Strategia kładzie nacisk na gospodarkę o obiegu zamkniętym (GOZ), czego efektem ma być m.in. zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska oraz zwiększenie poziomu recyklingu. Implementacja GOZ sprzyja bioróżnorodności na dwa sposoby: redukuje potrzebę pozyskiwania nowych surowców (mniej wydobywania = mniej degradacji siedlisk) oraz ogranicza zanieczyszczenie środowiska odpadami (mniej dzikich wysypisk, mniej plastiku trafiającego do rzek i gleb).

Istotnym zagrożeniem punktowym, na które zwraca uwagę Strategia, są historyczne zanieczyszczenia przemysłowe i materiały niebezpieczne zalegające w środowisku (np. pozostałości broni chemicznej na dnie Bałtyku, składowiska odpadów niebezpiecznych). Ich obecność stanowi poważne ryzyko dla lokalnej przyrody (skażenie toksynami organizmów morskich, akumulacja trucizn w łańcuchu pokarmowym). Dlatego przewidziano działanie „Poprawa stanu środowiska na wielkoobszarowych terenach zdegradowanych oraz likwidacja materiałów niebezpiecznych zagrażających środowisku” mające na celu identyfikację i remediację zanieczyszczonych miejsc oraz usunięcie niebezpiecznych materiałów z ekosystemów. Sukces tych przedsięwzięć oznacza poprawę stanu siedlisk – oczyszczone gleby czy akweny mogą z czasem zregenerować się i ponownie stać się miejscem życia różnorodnych gatunków.

Należy jednak podkreślić, iż Strategia zakłada, że wzrost przemysłowy nie będzie odbywał się kosztem środowiska – przeciwnie, poprawa konkurencyjności ma iść w parze z poszanowaniem przyrody. Osiągnięcie tego wymaga ścisłego powiązania polityki przemysłowej z celami ochrony środowiska, co w praktyce oznacza m.in. zachęty dla zielonych technologii, skuteczny nadzór inspekcji ochrony środowiska nad zakładami oraz włączenie proekologicznych kryteriów do finansowania inwestycji (np. preferencje dla projektów niskoemisyjnych). W długim okresie transformacja przemysłu w kierunku neutralności klimatycznej i cyrkularności będzie sprzyjać zachowaniu bioróżnorodności, redukując tradycyjne zagrożenia (zanieczyszczenia, przekształcenia terenu) generowane przez sektor wytwórczy.

3.2.3.5 Ochrona obszarów cennych przyrodniczo i spójność sieci Natura 2000

Jednym z kluczowych aspektów oceny jest analiza, w jakim stopniu wdrożenie Strategii wpłynie na obszary chronione, w tym sieć Natura 2000, oraz na ogólną spójność przestrzenną systemu przyrodniczego kraju. W Strategii podkreślono konieczność wzmocnienia i odtwarzania systemu przyrodniczego kraju, czemu służyć mają konkretne działania ochronne. Zaplanowano m.in. opracowanie i wdrożenie Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych (KPOZP), zgodnie z nowym unijnym rozporządzeniem Nature Restoration Regulation, ukierunkowanego na przywracanie właściwego stanu siedlisk i gatunków. Działania te obejmą zarówno obszary chronione, jak i tereny poza nimi, dążąc do zahamowania trendu spadkowego różnorodności biologicznej.

Strategia zakłada również zwiększenie powierzchni obszarów chronionych we wszystkich formach – planowane jest utworzenie nowych parków narodowych oraz powiększenie istniejących obszarów chronionych różnych kategorii. W szczególności wskazano potencjalne nowe parki narodowe (np. Park Narodowy Doliny Dolnej Odry) oraz potrzebę objęcia ochroną cennych ekosystemów mokradłowych, dolin rzecznych, obszarów górskich i leśnych. Działania takie bezpośrednio przełożą się na poprawę integralności sieci Natura 2000, ponieważ wiele nowych obszarów chronionych może pokrywać się z ostojami Natura 2000 lub uzupełniać je, tworząc strefy buforowe i korytarze między nimi.

Kluczowym elementem jest zachowanie i odtworzenie korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, a także korytarzy lokalnych (np. zadrzewienia śródpolne). Jak wskazano w Strategii,

system powiązań ekologicznych (obejmujący korytarze o znaczeniu międzynarodowym i krajowym, w tym korytarz morski, górski, Wisły i Odry, jak i regionalne oraz lokalne) ma fundamentalne znaczenie dla zapewnienia warunków do migracji gatunków i utrzymania procesów ekologicznych. Niestety spójność tych korytarzy ulegała dotąd pogorszeniu (np. przez infrastrukturę czy zabudowę). Strategia kładzie nacisk na ich ochronę. Planowane działania obejmują odtwarzanie ciągłości korytarzy tam, gdzie została przerwana. Działania powinny obejmować np. budowę przejść dla zwierząt, renaturyzację cieków wodnych, przywracanie zadrzewień śródpolnych i pasów zieleni pełniących funkcje korytarzowe. Rządowe programy (jak np. zapowiadany Krajowy Plan Odbudowy Zasobów Przyrodniczych) mają zapewnić finansowanie i koordynację tych przedsięwzięć.

Jeśli chodzi o sieć Natura 2000, wdrożenie Strategii będzie wymagało szczególnej dbałości o unikanie znaczącego negatywnego oddziaływania na te obszary. Działania przewidziane w Planie działań na lata 2026–2029, które potencjalnie mogą wpływać na tereny Natura 2000 (np. duże inwestycje infrastrukturalne jak wspomniane drogi, linie kolejowe, elektrownie jądrowe, farmy wiatrowe, zbiorniki wodne), muszą być każdorazowo poddane procedurze oceny oddziaływania na środowisko lub ocenie habitatowej⁴⁰. Zgodnie z wymogami ustawowymi, jeżeli nie da się wykluczyć znaczącego negatywnego wpływu na obszar Natura 2000, przedsięwzięcie takie może zostać zrealizowane wyłącznie po spełnieniu warunków nadrzędnego interesu publicznego, braku alternatyw oraz zapewnieniu kompensacji przyrodniczej dla ogólnej spójności sieci Natury 2000.

W tym kontekście potencjalnie ryzyko – jak omówiono wcześniej, może być związane w szczególności z regulacją dużych rzek (zagrożająca siedliskom priorytetowym dolin rzecznych) czy lokalizacją infrastruktury w pobliżu kluczowych ostoi gatunków. Na etapie realizacji Strategii oznacza to konieczność modyfikacji lub zaniechania działań, które nie spełniłyby przesłanek dopuszczających naruszenie obszaru Natura 2000.

Pozytywnym aspektem Strategii jest to, że wiele proponowanych inicjatyw wpisuje się w cele ochrony sieci Natura 2000. Na przykład, ochrona mokradeł, bagien i torfowisk, zapisana jako jedno z działań, przyczyni się do zachowania siedlisk torfowiskowych będących przedmiotami ochrony w Naturze 2000 (np. różne typy torfowisk niskich, wysokich i przejściowych). Podobnie zwiększenie lesistości kraju do 33% do 2050 r. przy jednoczesnym zapewnieniu różnorodności gatunkowej drzewostanów wesprze ochronę gatunków leśnych i siedlisk (wiele obszarów Natura to właśnie kompleksy leśne). Należałoby jednak podkreślić, że do nasadzeń nie zostaną wykorzystane gatunki inwazyjne oraz obce ekologicznie dla danego siedliska. Istotne jest też wzmocnienie wodochronnej funkcji lasów górskich – zapobiega to erozji i powodziom błyskawicznym, chroniąc siedliska w dolinach potoków (często obszary Natura 2000 z priorytetowymi siedliskami lasów łęgowych).

W Strategii wskazano działania służące zwiększeniu powierzchni obszarów chronionych, w tym parków narodowych, oraz ochronie siedlisk przyrodniczych i różnorodności biologicznej. Takie podejście, zwłaszcza gdy obejmuje otoczenie istniejących ostoi, może pozytywnie wpłynąć na integralność i funkcjonalność sieci Natura 2000. Zmniejszenie efektów brzegowych oraz poprawa ciągłości ekologicznej pomiędzy ostojami zwiększa odporność populacji gatunków i ogranicza ryzyko lokalnych zaników.

Można zatem stwierdzić, że przy odpowiedniej implementacji założeń Strategii nastąpi wzmocnienie systemu obszarów chronionych: wzrośnie powierzchnia chroniona, poprawi się łączność ekologiczna

⁴⁰ Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000, tj. ocena habitatowa (art. 3 ust. 1 pkt 7 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, art. 6 ust. 3 dyrektywy siedliskowej (tzw. ocena habitatowa).

między ostojami, a część zdegradowanych siedlisk ulegnie renaturyzacji. Warunkiem jest jednak skuteczne wdrożenie zaplanowanych działań ochronnych oraz zapewnienie, by inne przedsięwzięcia infrastrukturalne czy urbanizacyjne nie niweczyły tych starań. Niezbędna będzie tu koordynacja polityki rozwoju z polityką ochrony przyrody – np. przestrzeganie zasady, że duże inwestycje nie są lokalizowane w sercu korytarza ekologicznego czy że planowane jest stworzenie obszaru kompensacyjnego, jeżeli jakaś inwestycja naruszy siedlisko chronione.

3.2.3.6 Poszczególne działania, nie ujęte powyżej, mogące mieć wpływ na bioróżnorodność

Inwestycje mogące prowadzić do utraty powierzchni biologicznie czynnych i degradacji siedlisk

W Strategii opisano szereg działań inwestycyjnych lub do nich zmierzających, które mimo że realizowane w różnych sektorach i wynikające z dokumentów powiązanych, mogą w przyszłości skutkować zmniejszeniem powierzchni biologicznie czynnych, usuwaniem istniejącej roślinności, fragmentacją siedlisk oraz przypadkowym uśmiercaniem zwierząt. W szczególności dotyczy to przedsięwzięć wymagających zajęcia terenów dotychczas niezabudowanych, stanowiących tereny zielone i masujących funkcje przyrodnicze (np. bazy żerowiskowe, stanowiska gatunków chronionych).

Przykładem są działania z obszaru obronności, które najczęściej wyłączone są z procesu OOS, takie jak wskazane w Priorytecie 3.2: Wzmocnienie potencjału obronnego kraju. Rozbudowa i wzmocnienie strategicznej wojskowej infrastruktury obronnej – obejmujące m.in. budowę lub modernizację obiektów wojskowych, lotnisk, magazynów i poligonów czy wzmocnienie ochrony wschodniej i północnej granicy Polski w ramach tzw. Tarczy Wschód, gdzie przewidziano m.in. budowę nowych zapór, barier fizycznych i optoelektronicznych. Trwałe ogrodzenia wzdłuż granicy stanowią istotną barierę dla migracji dużych ssaków (np. żubr, łось, wilk), prowadząc do izolacji populacji i osłabienia ich spójności genetycznej. Realizacja tych inwestycji w rejonie Puszczy Białowieskiej wiąże się z dodatkowym pogłębieniem degradacji jednego z najcenniejszych kompleksów leśnych w Europie. Organizacja i rozwój systemu łączności i komunikacji na potrzeby bezpieczeństwa narodowego przewiduje rozbudowę infrastruktury telekomunikacyjnej (m.in. masztów i anten radiowych). Lokalizacja tych obiektów w pobliżu ostoj przyrodniczych lub tras migracyjnych ptaków może zwiększać ryzyko kolizji oraz zakłóceń w orientacji gatunków wędrownych. Podobnie działanie Utrzymanie i rozbudowa infrastruktury niezbędnej dla realizacji zadań ochrony ludności i obrony cywilnej, obejmujące budowę nowych schronów i baz magazynowych, także na terenach wiejskich, może prowadzić do przekształcenia siedlisk nieużytkowanych dotychczas przez człowieka i ograniczenia powierzchni biologicznie czynnej.

Działania potencjalnie korzystne dla bioróżnorodności

W Strategii w Priorytecie 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego przewidziano także szereg działań w rolnictwie i gospodarce przestrzennej, które – przy właściwej realizacji – mogą przynieść pozytywne efekty środowiskowe.

- *Kontynuacja zmian strukturalnych i demograficznych na obszarach wiejskich* przewiduje zwiększenie różnicowania upraw, co może ograniczyć monokultury, poprawić bazę pokarmową dla owadów zapylających i zwiększyć odporność agroekosystemów.
- *Inwestycje związane ze zmianami klimatu na terenach rolniczych* obejmują ochronę, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych – kluczowych dla korytarzy ekologicznych oraz retencji krajobrazowej. Wskazane jest, aby działania te rozszerzyć także na odtwarzanie oczek wodnych i stawów śródpolnych, co wspierałoby populacje płazów, ptaków i bezkręgowców wodnych.
- *Ochrona zasobów genetycznych, zwalczanie chorób zakaźnych zwierząt i agrofagów kwarantannowych szkodliwych dla roślin oraz zapobieganie ich występowaniu* zakłada wsparcie

hodowli twórczej i zachowawczej oraz zachowanie puli genetycznej roślin rolniczych, co jest istotne dla utrzymania bioróżnorodności agroekosystemów.

- *Ochrona gleb* promuje rolnictwo ekologiczne i regeneratywne, optymalizację zużycia nawozów i pestycydów, a także odbudowę ekosystemów glebowych, co pośrednio poprawia stan wód i różnorodność biologiczną.
- Pozytywnie należy także ocenić *Wdrożenie zrównoważonych wzorców konsumpcji i produkcji oraz wspieranie dostępu do żywności dla osób najuboższych*, w tym edukację w zakresie przeciwdziałania marnowaniu żywności i ochrony zasobów przyrodniczych. Działanie może pośrednio wspierać ochronę bioróżnorodności poprzez ograniczenie presji na gleby, wody i siedliska wynikającej z nadprodukcji żywności, redukcję zanieczyszczeń oraz wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa.

3.2.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Zaniechanie realizacji SRP2035 oznaczałoby pozostawienie kluczowych problemów środowiskowych bez zintegrowanej i ukierunkowanej odpowiedzi strategicznej. W takiej sytuacji Polska kontynuowałaby dotychczasową ścieżkę działań, która, mimo częściowych postępów, nie zapewnia wystarczającego tempa poprawy stanu środowiska ani osiągnięcia celów unijnych i krajowych. Skutki takiego scenariusza miałyby charakter zarówno środowiskowy, jak i społeczno-gospodarczy.

Jednym z najpoważniejszych zagrożeń w przypadku braku wdrożenia Strategii byłoby dalsze pogarszanie się stanu siedlisk przyrodniczych i populacji dzikich gatunków. Bez wdrożenia zapowiedzianego Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych, a także bez aktywnej ochrony i renaturyzacji, obecny trend degradacji środowiska będzie się pogłębiał. Zgodnie z danymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, zaledwie około 20% siedlisk przyrodniczych znajduje się w stanie właściwym. W obliczu braku skoordynowanych działań i zaplanowania konkretnych kierunków ingerencji, odsetek ten może się dalej obniżyć, prowadząc do nieodwracalnych strat w zasobach przyrodniczych.

Istotnym negatywnym skutkiem byłoby także nasilanie się fragmentacji ekologicznej kraju. Brak spójnego podejścia do planowania przestrzennego z uwzględnieniem ciągłości korytarzy ekologicznych prowadziłby do dalszego rozczłonkowania siedlisk i ograniczenia możliwości migracji oraz wymiany genetycznej między populacjami dzikich zwierząt. Szczególnie narażone byłyby gatunki wymagające dużych przestrzeni – duże ssaki, ptaki drapieżne czy płazy w okresie rozrodu. Brak obligatoryjnego uwzględniania korytarzy w dokumentach planistycznych oraz narzędzi ich ochrony przyczyniłby się do utraty integralności ekologicznej krajobrazu.

W scenariuszu braku realizacji Strategii degradacja gleb oraz terenów podmokłych postępowałaby bez przeszkód, z uwagi na niedostateczny rozwój systemów monitoringu i brak inwestycji w rekultywację i renaturyzację. Utrata tych ekosystemów oznaczałaby jednocześnie zmniejszenie zdolności retencyjnych krajobrazu, ograniczenie możliwości filtracji zanieczyszczeń oraz utratę potencjału do magazynowania węgla organicznego, co przekłada się nie tylko na stan środowiska, lecz także na skuteczność działań adaptacyjnych do zmian klimatu.

Bez interwencji państwa nie uda się także zahamować procesu eutrofizacji wód i pogarszania się jakości środowiska wodnego. Brak modernizacji oczyszczalni ścieków, niewystarczające działania na rzecz ograniczenia odpływu biogenów z rolnictwa i niska efektywność systemów kanalizacyjnych – zwłaszcza na terenach wiejskich – będą skutkować dalszym pogarszaniem się stanu ekologicznego wód, zarówno powierzchniowych, jak i morskich. Katastrofy ekologiczne, takie jak ta na Odrze w 2022 roku, mogą się powtarzać z większą częstotliwością i coraz trudniejszymi do opanowania konsekwencjami, generując wysokie koszty społeczne i ekonomiczne.

Zaniechanie realizacji Strategii oznaczałoby również niewypełnienie zobowiązań międzynarodowych i unijnych. Polska miałaby poważne trudności z osiągnięciem celów „Unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030”. Brak postępów w tym zakresie byłby sprzeczny z oczekiwaniami wynikającymi z Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (Nature Restoration Regulation), a także z Konwencji o różnorodności biologicznej (CBD) i Agendy 2030. W dłuższej perspektywie mogłoby to skutkować nie tylko utratą wiarygodności na arenie międzynarodowej, ale również realnymi sankcjami – np. ograniczeniem dostępu do funduszy europejskich uzależnionych od przestrzegania celów środowiskowych.

Konsekwencje środowiskowe niosłyby za sobą poważne skutki społeczno-gospodarcze. Degradacja terenów zielonych, gleb, zbiorników i cieków wodnych przekłada się bezpośrednio na obniżenie jakości życia, zwiększone ryzyko powodzi, susz i pożarów oraz rosnące koszty adaptacji. Utrata atrakcyjności przyrodniczej regionów mogłaby ograniczyć potencjał turystyki, rolnictwa ekologicznego i zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Co więcej, brak stabilności środowiskowej, jak i wysoka emisyjność gospodarki, wpływają negatywnie na decyzje inwestycyjne, zarówno publiczne, jak i prywatne, osłabiając konkurencyjność regionalną i zwiększając ryzyko odpływu kapitału.

Rezygnacja z wdrożenia Strategii skutkowałaby utrwaleniem istniejących problemów środowiskowych oraz wzrostem presji na zasoby przyrodnicze. W świetle przepisów o strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko należy jednoznacznie wskazać, że zaniechanie działań przewidzianych w Strategii nie tylko uniemożliwi osiągnięcie celów ochrony bioróżnorodności, lecz także pogłębi ryzyka ekologiczne, społeczne i gospodarcze. Skutki takiego zaniechania będą tym bardziej dotkliwe, im dłużej utrzymywany będzie brak reakcji instytucjonalnej i systemowej. Strategia, pomimo swoich ograniczeń, wyznacza jednak ramy działań niezbędnych do zahamowania utraty bioróżnorodności, odbudowy zasobów przyrodniczych i wzmocnienia odporności ekosystemów, stanowiąc punkt odniesienia dla polityk sektorowych, programów ochrony środowiska oraz wszelkich zamierzeń prowadzących do ochrony różnorodności biologicznej.

3.3 Wody

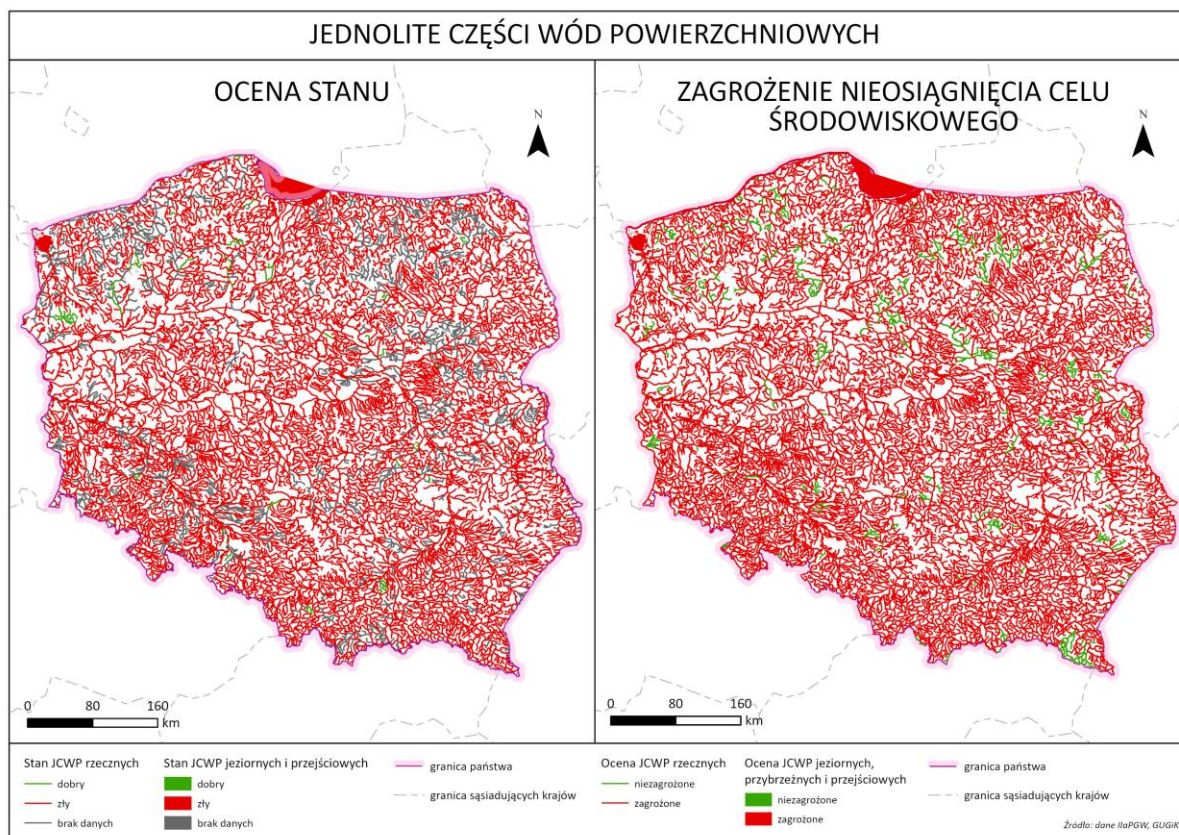
3.3.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Zasoby wodne Polski należą do jednych z najskromniejszych w Europie i w warunkach narastających zmian klimatu oraz zwiększonej konkurencji o wodę w różnych sektorach – rolnictwie, przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej – stają się zasobem strategicznym, wymagającym priorytetowego traktowania w politykach rozwoju. Według danych GUS, średni roczny zasób odnawialny wód przypadający na mieszkańca Polski wynosi ok. 1 600 m³/osobę, co jest wartością ponad trzykrotnie niższą niż średnia dla państw UE (ok. 4 800–5 000 m³/osobę). Co więcej, Polska dysponuje bardzo niskim poziomem magazynowania wód – retencjonowane jest zaledwie ok. 6,5% średniego rocznego odpływu, podczas gdy w krajach o rozwiniętej gospodarce wodnej wartość ta przekracza 15–20%. Niska retencja, uszczelnienie powierzchni biologicznie czynnych oraz intensywna regulacja cieków pogłębiają zjawiska skrajne – okresowe niedobory wody i ryzyko susz z jednej strony, a zagrożenie powodziowe z drugiej. Zjawiska te, nasilone w ostatnich dekadach, ujawniają systemowe niedostosowanie infrastruktury wodnej do zmieniających się warunków klimatycznych i przestrzennych.

Wody powierzchniowe

Zgodnie z danymi zawartymi w przyjętych w roku 2023 aktualizacjach planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (IIaPGW), zaledwie 0,4% jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) spełnia wymagania „dobrego stanu” w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), natomiast

ponad 99% pozostaje w stanie złym. Jest to wynik jednoczesnego niespełnienia kryteriów stanu/potencjału ekologicznego i chemicznego (Ryc. 12).



Ryc. 12 Stan JCWP oraz ryzyko nieosiągnięcia ich celów środowiskowych (źródło: opracowanie własne na podst. IIaPGW)

Przyczyny tak niekorzystnych wyników są złożone i determinowane przede wszystkim przez wprowadzanie zanieczyszczeń do wód oraz przekształcenie ich systemów ekologicznych.

W pierwszej tej grupie zagadnień wyróżnić można zanieczyszczenia troficzne jako czynnik w dużej mierze odpowiedzialny za degradację wód stojących i płynących, poprzez nasilenie eutrofizacji, czyli procesu ich użyźniania na skutek dopływu substancji biogennych. Ich źródłem są głównie rozproszone, ale i punktowe źródła rolnicze oraz ścieki komunalne i bytowe. W ostatnich latach obserwowana jest co prawda poprawa jakości wód, w zakresie stężenia substancji biogennych oraz innych parametrów związanych z procesem eutrofizacji. Spowodowane jest to przede wszystkim zmianami strukturalnymi w rolnictwie i budową nowych oczyszczalni ścieków⁴¹. Jednak badania monitoringowe⁴² wskazują, że mimo poprawy, regularnie stwierdza się przekroczenia wartości granicznych dobrego stanu w odniesieniu do biogenów i BZT₅ oraz ChZT. Substancje biogenne dostają się do wód powierzchniowych ze źródeł obszarowych oraz punktowych, z których pochodzi łącznie ponad 70% ładunków azotu i

⁴¹ W. Rast; J.A. Thornton, Trends in eutrophication research and control, Hydrol. Process. 1996/10, s. 295–313; J. Zbierska, S. Murat-Błażejewska, K. Szoszkiewicz, A.E. Ławniczak, Bilans biogenów w agroekosystemach Wielkopolski w aspekcie ochrony jakości wód na przykładzie zlewni Samicy Stęszewskiej, Poznań 2002, s. 133; D. Absalon, M. Matysik, Changes in water quality and runoff in the Upper Oder River Basin, Geomorphology 2007/92, s. 106–118; A. Kuźniar, A. Kowalczyk, M. Kostuch, Long-Term Water Quality Monitoring of a Transboundary River, Pol. J. Environ. Stud. 2014/23(3), s. 1009–1015; P. Ilnicki, K. Górecki, P. Lewandowski, R. Farat, Long-term variability of total nitrogen and total phosphorus concentration and load in the south part of the Baltic sea basin, Fresenius Environ. Bull. 2016/25/6, s. 1892–1909.

⁴² Wyniki badań monitoringowych dostępne są na stronie www.gios.gov.pl (dostęp: 4.08.2025 r.).

fosforu wpływających do Bałtyku. Są to związki głównie pochodzenia rolniczego oraz ze zrzutu ścieków (również oczyszczonych). Bardzo ważnym elementem wpływającym na stężenia substancji biogennych w wodzie są również źródła naturalne (np. uwalnianie z osadów dennych), z których pochodzi poniżej 20% ładunków trafiających do Morza Bałtyckiego. W tej grupie niewielki jest udział związków zdeponowanych z powietrza⁴³.

Z nietroficznych czynników odpowiedzialnych za degradację stanu wód wymienić należy m.in. zakwaszenie, substancje toksyczne, metale ciężkie, a także zmiany termiki wód. Zakwaszenie ekosystemów wodnych spowodowane jest częściowo związkami siarki i azotu, pochodzącymi ze spalania paliw kopalnych, a dostającymi się do wody z opadami oraz ze spływami powierzchniowymi. Metale ciężkie w wodach powierzchniowych pochodzą z instalacji przemysłowych (spalanie paliw, ścieki przemysłowe), środków transportu, rolnictwa (środki ochrony roślin) oraz ze źródeł naturalnych.

Zmiany termiki wód następują najczęściej na skutek odprowadzania wód pochodzących z instalacji otwartych systemów chłodzących elektrowni lub innych obiektów przemysłowych. Mogą być również efektem przegradzania rzek w celu tworzenia zbiorników zaporowych, w których woda stagnując akumuluje więcej ciepła niż w systemach płynących⁴⁴.

Wraz z postępującym rozwojem cywilizacyjnym mamy do czynienia z nowymi rodzajami zanieczyszczeń w wodach, do których należą m.in. substancje farmakologiczne. Wiele z tych związków nie jest usuwanych w istniejących oczyszczalniach ścieków i może przedostawać się do wód. Są to m.in. leki przeciwpalne, hormony, środki stosowane w chemioterapii, antybiotyki, itp.

Przekształcenie morfologii cieków w jednych częściach systemu rzeczno powoduje najczęściej wzrost tych presji w innych jego częściach, a w efekcie pogorszenie stanu ekologicznego cieków. Te oddziaływania wynikają w znacznym stopniu z niedostatecznej implementacji zadań renaturyzacyjnych, szczególnie w kontekście podnoszenia retencji korytowej i dolinowej za pomocą nietechnicznych metod ochrony przeciwpowodziowej zamiast działań o charakterze technicznym.

Istotnym jest również problem tworzenia przegród na rzekach i budowy nowych zbiorników oraz jazów. Co prawda skala ilościowa realizacji tych działań jest mniejsza niż wcześniej wspomnianych, jednak wpływ tego typu inwestycji na funkcjonowanie całych systemów rzecznych może być większy, szczególnie w przypadku budowy zbiorników na głównych rzekach dorzeczy, stanowiących korytarze migracji ryb, szczególnie w przypadku braku zapewnienia drożności przepławek na tych obiektach. Zapewnienie drożności migracyjnej ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów środowiskowych wielu części wód, dla których jako element oceny stanu lub potencjału ekologicznego wskazany jest wskaźnik ichtiologiczny, bazujący na występowaniu dwuśrodowiskowych gatunków ryb. Skala rozpoznania funkcjonalności tych obiektów jest zdecydowanie niewystarczająca, przy czym brak jest dotychczas opracowania i wdrożenia metod oceny sprawności przepławek, a dostępne wyniki monitoringu tych urządzeń są trudne do interpretacji i porównania wobec braku jednolitej metodyki.

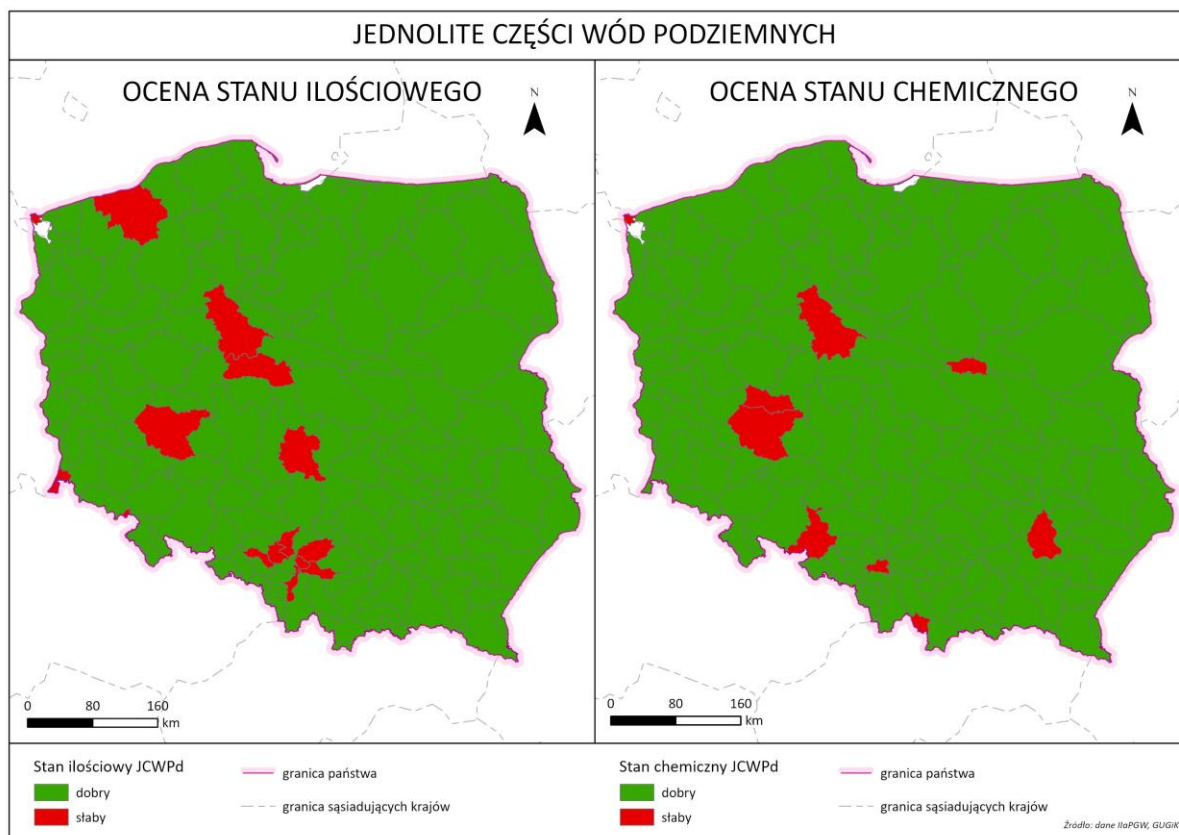
Wody podziemne

Stan wód podziemnych jest relatywnie lepszy, gdyż są one mniej narażone na bezpośrednie oddziaływania antropogeniczne i charakteryzują się wyższą stabilnością jakościową. Zgodnie z danymi IIaPGW 88% jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) znajduje się w dobrym stanie ogólnym,

⁴³ Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea HELCOM PLC-6 Baltic Sea Environment Proceedings No. 153.

⁴⁴ P. Brimblecombe, Atmospheric chemistry - Handbook of ecological restoration. Principles of restoration, red. M.R. Perrow, A.J. Davy, Cambridge 2002, s. 206-219; J.R. Dojlido, Chemia wód powierzchniowych, Białystok 1995; A. Kabata-Pendias, H. Pendias, Biogeochemia pierwiastków śladowych, Warszawa 1999; Z. Kajak, Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych, Warszawa 2001.

którego wynikiem jest ocena stanu ilościowego oraz chemicznego (Ryc. 13), co czyni je podstawowym i relatywnie bezpiecznym źródłem zaopatrzenia w wodę do picia.



Ryc. 13 Stan JCWPd oraz ryzyko nieosiągnięcia ich celów środowiskowych (źródło: opracowanie własne na podst. IlaPGW)

Niemniej także w ich przypadku obserwuje się niepokojące tendencje. Należy do nich lokalny wzrost stężeń zanieczyszczeń azotanami pochodzenia rolniczego, zwłaszcza w rejonach intensywnej produkcji zwierzęcej i stosowania nawozów organicznych. Wskaźniki stężeń azotanów w studniach i ujęciach płytkich w tych rejonach przekraczają miejscami wartości graniczne. Ponadto czynnikiem wpływającym na ich stan jest infiltracja zanieczyszczeń komunalnych, wynikająca najczęściej z nieszczelnych szamb i niedostatecznej ochrony sanitarnych stref ochronnych ujęć wody. Problem ten dotyczy w szczególności obszarów wiejskich i podmiejskich, które nie zostały objęte siecią kanalizacji zbiorczej. Wreszcie wzrasta presja ilościowa związana systematycznym wzrostem poboru wód podziemnych, zwłaszcza w aglomeracjach miejskich i rejonach przemysłowych, prowadząc w połączeniu z brakiem zasilania powodowanym suszą, do obniżania się zwierciadła wód podziemnych, co może skutkować przesuszeniem gleby, utratą ciągłości ekologicznej terenów podmokłych i zakłóceniem bilansu wodnego. Dodatkową presję stanowi odwadnianie terenów górniczych i pogórnich, które zmienia kierunki przepływu i zasoby wód gruntowych.

3.3.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia problematyki związanej z wodami

Analiza zapisów SRP2035 wskazuje, że dokument trafnie wskazuje kluczowe problemy związane ze stanem wód w Polsce. Diagnoza zawarta w opisie Priorytetu 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu wprost odnosi się do złego stanu wód powierzchniowych w kraju i jego przyczyn, eutrofizacji wód Bałtyku powodowanej m. in. spływem biogenów, a także do katastrofy na Odrze jako

przykładu skutków podwyższonego zasolenia i zmian hydromorfologicznych. Wskazuje też zagrożenia dla wód podziemnych powodowanych suszą i intensywną eksploatacją. Strategia identyfikuje więc nie tylko problemy, lecz także ich źródła, wymieniając między innymi zanieczyszczenia z przemysłu, rolnictwa i gospodarstw domowych oraz niewystarczający poziom inwestycji w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną.

Zidentyfikowane problemy zaadresowane zostają w części kierunkowej i wdrożeniowej w postaci zestawów działań, które, przy założeniu kompleksowego i prawidłowego wdrożenia mają potencjał, by łagodzić lub odwracać negatywne trendy i rozwiązywać kluczowe problemy. Opisane w ramach Priorytetu 2.6 działania w dziedzinie zrównoważonej gospodarki wodno-ściekowej, zakładające budowę, rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków oraz sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, zwłaszcza na terenach zwartej zabudowy, są bezpośrednią odpowiedzią na problem zanieczyszczeń komunalnych. Monitoring zużycia i zrównoważone wykorzystanie wody w przemyśle, stanowią natomiast celowaną interwencję w problem emisji zanieczyszczeń przemysłowych i pozwoli na lepszą kontrolę, szybsze reagowanie na zagrożenia oraz skuteczniejszą identyfikację ich źródeł.

Kwestia zanieczyszczenia wód azotanami, będąca jednym z kluczowych wyzwań dla Polski, została zaadresowana w dwóch priorytetach. W Priorytecie 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego, gdzie problem jest ujęty od strony przyczynowej – poprzez promowanie praktyk związanych z racjonalnym nawożeniem oraz narzędzi do planowania nawożenia w oparciu o badanie gleby, a także wspieranie rolnictwa precyzyjnego, ekologicznego i regeneratywnego, co ma na celu ograniczenie presji u samego źródła. Z kolei w Priorytecie 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, w którym problem ujęto od strony skutków – wprost wskazując rolnictwo jako jedno ze źródeł niskiej jakości wód i eutrofizacji Bałtyku - zaplanowano usprawnienia systemu monitoringu wód, które pozwolą na wczesne reagowanie i niwelowanie skutków bądź podjęcia dodatkowych działań zapobiegawczych.

Strategia kładzie też silny nacisk na budowę odporności na suszę i powódzie. Planowane działania obejmują budowę zintegrowanego systemu retencji wodnej z preferencją dla małej retencji i rozwiązań opartych na naturze, co pozwoli na zatrzymywanie wody w krajobrazie. Działanie w zakresie renaturyzacji rzek, w tym likwidacja barier migracyjnych i przywracanie naturalnych równin zalewowych, nie tylko poprawi stan ekologiczny cieków, ale również spowolni odpływ wód, ograniczając ryzyko suszy i powodzi.

Podsumowując, deklarowane w SRP2035 działania adresują przyczyny degradacji zasobów wodnych, skutkujących ich złym stanem. Warunkiem uzyskania zakładanych efektów jest jednak ich kompleksowa i skuteczna realizacja, w szczególności w zakresie modernizacji infrastruktury gospodarki wodno-ściekowej, transformacji rolnictwa w kierunku zrównoważonym oraz budowy krajowego systemu retencji, w tym szczególnie NbS (ang. *Nature-based Solutions*), tj. opartego na przyrodzie, która to dopiero stworzy realną szansę na poprawę stanu wód i zwiększenie odporności kraju na wyzwania klimatyczne.

3.3.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Realizacja Strategii będzie wywierać złożony, dwojaki wpływ na stan wód. Z jednej strony dokument przewiduje szereg działań o charakterze ochronnym i naprawczym, które mają potencjał zatrzymania bądź odwrócenia dotychczasowych negatywnych trendów. Z drugiej natomiast planowane interwencje prorozwojowe – szczególnie w zakresie rozwoju infrastruktury, przede wszystkim transportu rzeczno, rozwoju przemysłu, w tym energetyki oraz intensyfikacji rolnictwa – mogą powodować powstawanie nowych presji na ekosystemy wodne lub nasilać już istniejące obciążenia. Ostateczny bilans tych oddziaływań będzie zależeć od skuteczności wdrożenia środków łagodzących oraz ścisłej koordynacji polityk sektorowych, tak aby działania ochronne nadążały za rozwojowymi.

3.3.3.1 Wody powierzchniowe (śródlądowe)

Oddziaływania pozytywne

Wdrożenie działań Strategii stwarza szansę na poprawę stanu wód powierzchniowych, szczególnie dzięki działaniom przewidzianym w Priorytecie 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu. Inwestycje w budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury oczyszczania ścieków, jak również na rzecz zrównoważonej gospodarki wodnej w przedsiębiorstwach przyczynią się do redukcji ładunku zanieczyszczeń komunalnych i przemysłowych odprowadzanych do wód – jest to oddziaływanie o bezpośrednim długoterminowym, stałym i pozytywnym charakterze dla środowiska wodnego. Przewidywana redukcja ładunków azotu, fosforu oraz substancji organicznych przełoży się na poprawę jakości wód i ograniczenie eutrofizacji w sposób długoterminowy i stały.

Planowane działania renaturyzacyjne i usuwanie barier ekologicznych na ciekach będą przynosić pozytywne efekty bezpośrednie i wtórne o charakterze długoterminowym i stałym. Usunięcie barier na ciekach będzie bezpośrednio poprawiać drożność rzek dla ryb migrujących, podczas gdy odtwarzanie torfowisk, bagien i mokradeł wtórnie zwiększy bioróżnorodność i stworzy naturalne „bufory” oczyszczające wody.

Systemy małej retencji, infrastruktura na rzecz małej retencji, rozszczelnienie nawierzchni oraz plany zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą miasta, będą wywierać pozytywne oddziaływania skumulowane o charakterze długoterminowym. Każdy pojedynczy obiekt będzie miał lokalny zasięg oddziaływania, jednak setki takich interwencji w skali zlewni mogą generować wymierny efekt kumulacyjny w postaci spowolnienia odpływu wód opadowych, zwiększenia infiltracji oraz poprawy jakości wód poprzez procesy samooczyszczania.

Równie istotne – choć oddziałujące na wody w sposób pośredni – będzie promowanie praktyk zrównoważonego rolnictwa (Priorytet 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego), ukierunkowanych na ograniczenie spływu biogenów z pól uprawnych. Działania te, w połączeniu z planowaną renaturyzacją rzek, odtwarzaniem mokradeł oraz zwiększaniem małej retencji, wpisują się w cele Ramowej Dyrektywy Wodnej UE. W dłuższej perspektywie mogą one przyczynić się do odwrócenia negatywnych trendów w ekologicznym stanie cieków, istotnym w ocenie stanu ogólnego JCWP, poprzez przez co przełożą się na poprawę tej oceny. Wskazywane wcześniej wprowadzenie systemu automatycznego monitoringu wód pozwoli na szybsze wykrywanie i reagowanie na zanieczyszczenia o charakterze awaryjnym, co stanowi pozytywne oddziaływanie o charakterze prewencyjnym (zapobiegawczym).

Oddziaływania negatywne

Realizacja rozwojowych celów Strategii pociąga za sobą również ryzyka dla wód śródlądowych. Jak już wspomniano w ocenie ogólnej negatywne oddziaływania na wody powierzchniowe mogą wynikać przede wszystkim realizacji działań rozwojowych opisanych w Priorytecie 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej oraz częściowo 2.5: Transformacja energetyczna i 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego.

Rozbudowa infrastruktury transportowej zakładana w Priorytecie 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, jak budowa nowych dróg i linii kolejowych powoduje najczęściej jedynie punktowe przekształcenia o dość niskiej istotności oddziaływania na hydromorfologię cieków. Równolegle jednak, nowe odcinki dróg i inne powierzchnie nieprzepuszczalne, często pomimo rozwiązań podczyszczających odprowadzane wody, zwiększą emisję zanieczyszczeń do wód powierzchniowych. Oddziaływań o większej skali i wyższej istotności należy oczekiwać natomiast w wyniku zasygnalizowanego rozwoju żeglownych dróg wodnych IV klasy, gdyż prowadzą one często do

trwałych przekształceń hydromorfologicznych cieków. Należą do nich m.in. fizyczne modyfikacje koryt rzecznych (regulacja nurtu, pogłębianie dna, umacnianie brzegów) oraz wynikająca z tego fragmentacja ciągłości rzek poprzez rozbudowę infrastruktury utrzymującej tzw. żeglowny poziom wód. Takie zmiany nie tylko od razu degradują naturalne siedliska wodne, ale także wtórnie zaburzają ciągłość ekologiczną cieków i obniżając zdolność rzek do samooczyszczania. Na wody oddziaływać może również infrastruktura energetyczna, w tym elektrownie (przekształcenia, zrzut ciepła), czy magazyny w postaci ESP, które mogą generować istotne oddziaływania na stosunki wodne zlewni. Stąd kluczowe w ich przypadku są odpowiednio dobrane lokalizacje.

W kontekście oddziaływań negatywnych uwagę należy też zwrócić na Priorytet 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego, który zakłada intensyfikację i modernizację produkcji rolnej. Działania zwiększające konkurencyjność rolnictwa, jeśli mogłyby wiązać się ze wzrostem zużycia nawozów lub rozbudową arealu nawadnianego, mogą pośrednio wpływać na jakość i bilans wodny wód powierzchniowych. Większa emisja biogenów (azotu, fosforu) z pól uprawnych skutkuje eutrofizacją rzek i jezior, o ile nie zostaną wdrożone praktyki zrównoważone. Takie pośrednie oddziaływania rolnictwa są istotne zważywszy, że już obecnie większość polskich wód powierzchniowych ma słaby lub zły stan ekologiczny. W tym miejscu należy jednak wyraźnie podkreślić, że Strategia przewiduje upowszechnienie racjonalnego nawożenia i narzędzi planistycznych w rolnictwie, co znacząco ograniczy ryzyko wspomnianych efektów negatywnych. Strategia wprost kładzie nacisk na zrównoważenie sektora rolno-spożywczego i odporność na kryzysy klimatyczne, co obejmuje dbałość o kurczące się zasoby wody. Obejmuje to adaptację rolnictwa do niedoborów wody i promowanie praktyk oszczędzających wodę, aby ograniczyć pośrednie negatywne skutki dla wód powierzchniowych (np. poprzez efektywniejsze nawadnianie i retencję glebową).

3.3.3.2 Wody podziemne

Oddziaływania pozytywne

Najistotniejsze pozytywne oddziaływania na wody podziemne będą związane z działaniami retencyjnymi oraz racjonalizacją gospodarki wodnej w sektorze komunalnym i przemysłowym przewidzianymi w Priorytecie 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu oraz w sektorze rolniczym w Priorytecie 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego. Tego typu interwencje będą mieć przede wszystkim charakter pośredni i długoterminowy, z uwagi na wolne krążenie wód w systemie podziemnym.

Rozwój systemów małej retencji, odtwarzanie mokradeł i renaturyzacja wód będzie wywierać pośrednie pozytywne oddziaływania o charakterze długoterminowym i stałym na wody podziemne. Spowolnienie odpływu wód opadowych przez systemy oczek wodnych, stawów oraz obszarów podmokłych będzie zwiększać czas kontaktu wody z powierzchnią zlewni oraz infiltrację do warstw wodonośnych. Badania pilotażowe wskazują, że prawidłowo zaprojektowany system małej retencji może zwiększyć infiltrację o 15-40% w porównaniu do zlewni bez takich urządzeń. W perspektywie dekady, kumulatywny efekt małych interwencji może przyczynić się do wymiernego podniesienia poziomu wód gruntowych.

Modernizacja systemów wod-kan, w tym eliminacja wycieków oraz wprowadzanie technologii oszczędnościowych i zamykania obiegów będzie generować bezpośrednie pozytywne oddziaływania o charakterze średnioterminowym i stałym przez minimalizację presji ilościowej na zasoby wód.

Dodatkowo, działania promujące zrównoważone rolnictwo (Priorytet 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego) mogą z czasem wpłynąć na redukcję stężenia azotanów w wodach podziemnych. Istotna jest także dalsza szczególna ochrona Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), stanowiących strategiczną rezerwę zasobów wody pitnej kraju.

Wiele skutków realizacji Strategii dla wód podziemnych może mieć charakter pośredni, ujawniający się poprzez zmiany w innych komponentach środowiska i gospodarce. Przykładowo intensywniejsze susze i niżówki – już teraz wpływają na zasilanie wód podziemnych. Strategia przewiduje szereg działań adaptacyjnych (retencja, nasadzenia lasów, gospodarowanie wodą) mających na celu utrzymanie wody w krajobrazie. Pośrednim efektem tych działań będzie zwiększenie infiltracji do gruntów. Jeśli więcej wody opadowej zostanie zatrzymane lokalnie (np. w małych zbiornikach, mokradłach, poprzez spowolnienie odpływu rowami czy meliorację rolną nastawioną na nawadnianie), to wzrośnie zasilanie warstw wodonośnych płytkich. W skali długoterminowej może to przeciwdziałać obserwowanemu spadkowi średnich stanów wód gruntowych.

Oddziaływania negatywne

Potencjalnie negatywne bezpośrednie oddziaływania na wody podziemne mogą wynikać głównie z procesów urbanizacji oraz rozwoju infrastruktury jak również intensyfikacji działalności gospodarczej. Kolejnym, lecz pośrednim oddziaływaniem, może być wpływ zmian w gospodarce na zanieczyszczenie wód gruntowych. Wzmocnienie przemysłu, inwestycje w nowe technologie (Priorytet 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii i 2.5: Transformacja energetyczna) mogą zwiększyć użycie substancji chemicznych. Jeśli nastąpi rozwój gałęzi stwarzających ryzyko dla wód (np. przemysł chemiczny, górnictwo odkrywkowe), to pośrednio rośnie szansa powstawania zanieczyszczeń, które mogą przenikać do podziemi. Planowana budowa nowego składowiska powierzchniowego dla nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych, choć kluczowa dla krajowego systemu gospodarki odpadami, stwarza potencjalne, choć związane jedynie z sytuacjami awaryjnymi ryzyko dla wód podziemnych i powierzchniowych.

Potencjalnie niekorzystne, choć jedynie lokalnie, może też okazać się lokalizowanie nowych dużych inwestycji na terenach stanowiących kluczowe obszary zasilania wód podziemnych. Jeśli planowanie przestrzenne (Cel horyzontalny) będzie wdrażane z opóźnieniem w stosunku do innych priorytetów, może dojść do obniżenia wartości takich naturalnych obszarów zasilania. Dodatkowo istnieje ryzyko przypadkowego zanieczyszczenia gruntu w trakcie realizacji dużych inwestycji (np. wycieki paliw lub substancji chemicznych na placach budowy). Takie incydenty, zależnie od skali mogą skutkować długoterminowym skażeniem wód podziemnych, jeśli zanieczyszczenia przedostaną się do warstw wodonośnych.

3.3.3.3 Wody morskie (Morze Bałtyckie)

W analizie oddziaływania Strategii na wody morskie, należy uwzględnić specyficzną wrażliwość ekosystemu Morza Bałtyckiego. Wdrożenie założeń Strategii może przełożyć się na Bałtyk w dwojaki sposób: z jednej strony pozytywnie – głównie pośrednio, poprzez zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń dopływających do morza z lądu; z drugiej strony negatywnie – bezpośrednio, w wyniku wzmocnienia działalności gospodarczej na samym morzu.

Oddziaływania pozytywne

Strategia stwarza szansę na poprawę stanu przybrzeżnej części Bałtyku. Najistotniejszym spodziewanym pozytywnym efektem jest zmniejszenie eutrofizacji, dzięki opisywanemu już wcześniej usprawnieniu gospodarki wodno-ściekowej w ramach Priorytetu 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu oraz upowszechnieniu zrównoważonych praktyk rolniczych w ramach Priorytetu 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego. Działania te, choć realizowane wewnątrz kraju, z dala od morza, przełożą się na ograniczenie ładunku biogenów dopływających rzekami do Zatoki Gdańskiej i dalej w głąb Bałtyku. Jest to kluczowe dla powstrzymania masowych zakwitów glonów oraz związanej z nimi degradacji ekosystemu morskiego (np. tworzenia się przydennych stref beztlenowych). Wśród działań o pozytywnych skutkach, które realizowane będą bezpośrednio w obrębie akwenu należy

wymienić poprawę stanu środowiska na wielkoobszarowych terenach zdegradowanych oraz likwidację materiałów niebezpiecznych zagrażających środowisku, która zakłada szczegółową inwentaryzację i ocenę stanu zanieczyszczonych obszarów na dnie Morza Bałtyckiego, a następnie podjęcie działań naprawczych, w tym wzmocnienie współpracy międzynarodowej w zakresie neutralizacji materiałów tego typu zalegających na dnie Morza Bałtyckiego.

Oddziaływania negatywne

Negatywne oddziaływania na środowisko morskie mogą wynikać natomiast z rozwoju infrastruktury transportu morskiego i energetyki morskiej przewidzianych w Priorytetach 2.2 i 2.5.

Prace hydrotechniczne związane z rozbudową portów morskich mogą generować bezpośrednie negatywne oddziaływania o zróżnicowanym charakterze czasowym. Pogłębianie torów wodnych, budowa nowych nabrzeży może powodować wzbudzenie i unoszenie osadów dennych. Jednak wynikająca z tego mętność wody będzie miała charakter krótkoterminowy i chwilowy i będzie ustępować w ciągu 6-12 tygodni po zakończeniu prac. Ponadto negatywne oddziaływania prac hydrotechnicznych mogą w sposób długoterminowy i stały dotyczyć zmian morfologii dna morskiego oraz warunków hydrodynamicznych. Nowe budowle portowe, falochrony oraz pogłębione baseny portowe będą trwale zmieniać lokalną cyrkulację wód, co może wpływać na transport osadów oraz procesy erozji i akumulacji w innych częściach wybrzeża. Równocześnie intensyfikacja żeglugi oznacza większy ruch statków na Bałtyku, a to wiąże się ze wzrostem emisji typowych zanieczyszczeń dla tej formy transportu (wody balastowe, spaliny) oraz podwyższonym poziomem hałasu podwodnego.

Równolegle transformacja energetyczna zakładana w Priorytecie 2.5: Transformacja energetyczna, może także w sposób negatywny oddziaływać na wody Bałtyku. Budowa morskich farm wiatrowych powoduje chwilowe, lecz intensywne oddziaływania w trakcie prac instalacyjnych, natomiast ich eksploatacja to już trwałe zmiany w morfologii dna czy cyrkulacji wód oraz powietrza. Budowa elektrowni jądrowej w Choczewie wiąże się z bezpośrednim, stałym oddziaływaniem na środowisko wodne Bałtyku, co będzie wynikało głównie z procesów poboru i zrzutu wód chłodzących. Stwierdził to Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska w decyzji nr DOOŚ-OA.4205.1.2015.125 z 19 września 2023 r. Oceniono jednak, iż zmiany temperatury będą miały charakter lokalny i były uwzględniane w ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko morskie, w tym na strukturę biocenoz i ekosystemy Morza Bałtyckiego.

3.3.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Analiza skutków zaniechania wdrożenia SRP2035 na wody wymaga oceny czy kontynuacja obecnej polityki bez nowych, systemowych interwencji umożliwi rozwiązanie zdiagnozowanych problemów i osiągnięcie celów środowiskowych wynikających z zobowiązań krajowych i unijnych. Biorąc pod uwagę aktualny stan wód w Polsce oraz trendy zmian obserwowane w ostatnich latach, można stwierdzić, że brak kompleksowych działań przewidzianych w Strategii doprowadzi do pogłębienia istniejących problemów i uniemożliwi osiągnięcie wymaganych standardów jakości środowiska wodnego.

Wody powierzchniowe

W przypadku wód powierzchniowych zaniechanie realizacji Strategii oznaczałoby kontynuację niezadowalających trendów jakościowych obserwowanych w ostatnich latach. Raport GIOŚ z 2022 r. wykazał, że mimo pewnych postępów technicznych, stan większości rzek nie uległ wyraźnej poprawie, a zaostrzenie kryteriów oceny i pełniejsze monitorowanie ujawniło w wielu przypadkach pogorszenie ich klasyfikacji. Bez systemowych inwestycji w szeroko rozumianą zrównoważoną gospodarkę wodną, przewidzianych w Priorytecie 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, na wielu polach

mogłaby nadal postępować degradacja wód, co dodatkowo utrudniałoby osiągnięcie celów środowiskowych wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Brak inwestycji w systemy małej retencji oraz renaturyzację cieków, również przewidziane we wspomnianym Priorytecie, doprowadziłby do dalszego pogorszenia odporności hydrologicznej kraju na susze i powodzie, dalej pogłębiając problemy ekologiczne rzek. Narastałby obserwowany już obecnie spadek zdolności samooczyszczania wód przy niskich stanach rzek i jezior, co w połączeniu z postępującą eutrofizacją wód śródlądowych i przybrzeżnych morskich mogłoby doprowadzić do dalszej degradacji ekosystemów wodnych.

Wody podziemne

W przypadku wód podziemnych, mimo że obecny stan jest relatywnie lepszy od wód powierzchniowych, zaniechanie realizacji Strategii mogłoby skutkować systematycznym pogorszeniem tej sytuacji. Bez racjonalizacji gospodarki wodnej przewidzianej w Strategii, narastająca presja związana z rozwojem gospodarczym, urbanizacją i zmianami klimatu mogłoby prowadzić do nadmiernej eksploatacji zasobów i pogorszenia bilansu wodnego kraju.

Wody morskie

W odniesieniu do wód morskich, zaniechanie realizacji Strategii oznaczałoby brak postępu w wypełnianiu zobowiązań międzynarodowych wynikających z Konwencji HELCOM. Polska powinna zmniejszyć dopływ azotu do Bałtyku o 8,8 kt/rok oraz fosforu o 0,27 kt/rok, co bez systemowych inwestycji w oczyszczalnie ścieków oraz modernizację gospodarki ściekowej w zlewniach rzek uchodzących do Bałtyku będzie niemożliwe do osiągnięcia. Stan środowiska morskiego Bałtyku, który od lat pozostaje niezadowolający z powodu eutrofizacji, zanieczyszczenia substancjami chemicznymi oraz presji na zasoby biologiczne, uległby dalszej destabilizacji. Kontynuacja obecnego stanu oznaczałaby również brak inwestycji w systemy retencji i oczyszczania wód opadowych w portach oraz eliminacji bezpośrednich zrzutów nieoczyszczonych ścieków do wód morskich, co wpłynęłoby na lokalną jakość wód przybrzeżnych wykorzystywanych m.in. do celów rekreacyjnych. Kolejnym istotnym elementem byłby brak interwencji wynikających z przewidzianej w strategii inwentaryzacji i oceny stanu zanieczyszczonych obszarów na dnie Morza Bałtyckiego. Brak zaadresowania problemu wielu „bomb ekologicznych”, które zalegają na jego dnie przybliżałoby jedynie nieuchronnie czas ich „detonacji”, czyli niekontrolowanego uwolnienia zgromadzonych tam zanieczyszczeń.

Nieosiągalność celów krajowych i unijnych

Zaniechanie realizacji Strategii dodatkowo uniemożliwiłoby osiągnięcie kluczowych celów środowiskowych, określonych w dokumentach krajowych i unijnych. Cele Ramowej Dyrektywy Wodnej⁴⁵ dotyczące osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód do 2027 r., już teraz trudne do realizacji, pozostałyby całkowicie nieosiągalne. Podobnie, cele Dyrektywy Morskiej⁴⁶ (MSFD) dotyczące poprawy wskaźników jakości wód morskich.

W kontekście adaptacji do zmian klimatu, brak realizacji działań przewidzianych w Strategii oznaczałby niską odporność kraju na ekstremalne zjawiska hydrologiczne. Bez systemów małej retencji,

⁴⁵ Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej

⁴⁶ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej)

renaturyzacji mokradeł oraz modernizacji infrastruktury wodnej, Polska pozostanie szczególnie podatna na skutki susz i powodzi, co będzie generować ogromne koszty społeczne i gospodarcze.

Narastające koszty społeczne i gospodarcze

Zaniechanie wdrożenia Strategii doprowadziłoby również do narastających kosztów społecznych i gospodarczych związanych z degradacją zasobów wodnych. Uszczuplenie zasobów, pogorszenie jakości wody i rosnące przez to koszty jej pozyskania, byłyby przerzucane na konsumentów, pogłębiając nierówności społeczne w dostępie do czystej wody. Straty w rolnictwie związane z niedoborami wody oraz pogarszającą się jakością wód hamowałyby rozwój sektora rolno-spożywczego. Degradacja wód wykorzystywanych do celów rekreacyjnych wpłynęłaby z kolei negatywnie na rozwój turystyki, szczególnie nad Bałtykiem, gdzie jakość wód kąpieliskowych ma kluczowe znaczenie dla atrakcyjności regionu.

3.4 Powietrze

3.4.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Mimo systematycznej poprawy obserwowanej w ostatnich latach, jakość powietrza atmosferycznego w Polsce pozostaje jednym z największych wyzwań środowiskowych kraju. Stan powietrza monitorowany przez GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykazuje złożony obraz, w którym sukcesy w ograniczaniu niektórych zanieczyszczeń przeplatają się z utrzymującymi się problemami dotyczącymi substancji o szczególnie negatywnym wpływie na zdrowie ludzi.

Ocena jakości powietrza za 2024 rok⁴⁷, przeprowadzona dla 46 stref, wykazała częściową poprawę w porównaniu z latami poprzednimi. W przypadku sześciu zanieczyszczeń – dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzeny oraz metali ciężkich zawartych w pyłe PM₁₀ (kadmu, niklu i ołowiu) – normy jakości powietrza zostały dotrzymane na obszarze wszystkich województw. Szczególnie pozytywne zmiany odnotowano w zakresie stężeń dwutlenku azotu, gdzie liczba stref z przekroczeniem dopuszczalnych norm zmniejszyła się z czterech w 2023 roku do dwóch w 2024 roku, obejmując obecnie jedynie Kraków i Katowice⁴⁸.

Jednak mimo tych pozytywnych trendów, Polska nadal znajduje się wśród krajów europejskich o najbardziej zanieczyszczonym powietrzu, a problemy związane z jakością powietrza mają bezpośredni wpływ na zdrowie publiczne. Według szacunków ekspertów, z powodu złej jakości powietrza w Polsce przedwcześnie umiera rocznie około 50 tysięcy osób. Szczególnie niepokojące jest to, że niektóre wskaźniki jakości powietrza uległy pogorszeniu – zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM_{2,5} wzrosło o 7% w porównaniu do 2023 roku⁴⁹.

Największym problemem pozostaje benzo(a)piren zawarty w pyłe zawieszonym PM₁₀, który stanowi substancję rakotwórczą i mutagenną o szczególnie szkodliwym działaniu na zdrowie ludzi. W 2024 roku w 21 strefach odnotowano przekroczenie poziomu docelowego dla tego zanieczyszczenia, co utrzymuje się na podobnym poziomie jak rok wcześniej. Średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu w Polsce wynosi około 1,53 ng/m³, podczas gdy poziom docelowy ustalony przez Unię Europejską to zaledwie 1 ng/m³.

⁴⁷ <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1005843>

⁴⁸ <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1005843>

⁴⁹ Dane eksperckie: Prezes Polskiego Alarmu Smogowego Andrzej Guła w kilku dostępnych publikacjach zwrócił uwagę, że raport GIOŚ nie wspomina o tym, że zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM_{2,5} wzrosło o 7 procent w porównaniu do 2023 roku

W niektórych miejscowościach, takich jak Sucha Beskidzka w województwie małopolskim, stężenia tego zanieczyszczenia przekraczają 600% normy.

Przestrzenne zróżnicowanie jakości powietrza w Polsce wykazuje wyraźne prawidłowości. Najpoważniejsze problemy koncentrują się w południowej części kraju, szczególnie w województwach śląskim, małopolskim i dolnośląskim, gdzie odnotowuje się przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀. Tradycyjnie najgorsze wskaźniki jakości powietrza notowane są w małych miejscowościach górskich i podgórskich, gdzie dominuje indywidualne ogrzewanie budynków paliwami stałymi. Przykładem może być Nowa Ruda w województwie dolnośląskim, która po raz kolejny zajęła pozycję lidera pod względem liczby dni smogowych i najwyższego średniorocznego stężenia PM₁₀⁵⁰.

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza w Polsce pozostaje sektor mieszkaniowy, odpowiedzialny za ponad 80% emisji benzo(a)pirenu oraz znaczący udział w emisji pyłów zawieszonych. Spalanie paliw stałych w przestarzałych urządzeniach grzewczych, popularnie nazywanych „kopciuchami”, występuje szczególnie intensywnie w okresie jesienno-zimowym, co przekłada się na sezonowe pogorszenie jakości powietrza. Problem ten dotyczy zarówno niewielkich miejscowości, gdzie często brakuje dostępu do sieci gazowych, jak i przedmieść większych miast, gdzie mieszkańcy decydują się na tańsze formy ogrzewania.

Transport drogowy stanowi drugie co do wielkości źródło emisji zanieczyszczeń, szczególnie istotne w kontekście emisji tlenków azotu. Sektor transportu odpowiada za około 35% krajowej emisji dwutlenku azotu, przy czym problem ten koncentruje się głównie w dużych aglomeracjach miejskich. Badania przeprowadzone przez Polski Alarm Smogowy wykazały, że w 2019 roku średnioroczne stężenia NO₂ w największych polskich miastach znacząco przekraczały normy: w Krakowie osiągnęły 57 µg/m³, w Katowicach 54 µg/m³, w Warszawie 50 µg/m³, przy dopuszczalnej normie wynoszącej 40 µg/m³. Szczególnie wysokie stężenia tego zanieczyszczenia odnotowuje się w kanionach ulicznych i przy najbardziej ruchliwych arteriach komunikacyjnych⁵¹.

Sektor przemysłowy, choć w ostatnich dekadach znacząco ograniczył swoją emisję dzięki modernizacji instalacji i wdrożeniu systemów oczyszczania spalin, nadal stanowi istotne źródło niektórych zanieczyszczeń. Modernizacja dużych źródeł emisji, takich jak elektrownie i elektrociepłownie, poprzez instalację elektrofiltrów i innych systemów redukcji emisji, przyczyniła się do znacznej poprawy w tym sektorze.

Sezonowość zanieczyszczeń powietrza w Polsce wykazuje wyraźną prawidłowość, z najwyższymi stężeniami większości substancji w okresie jesienno-zimowym. W przypadku benzo(a)pirenu różnice między sezonami są dramatyczne – podczas gdy w miesiącach letnich stężenia często mieszczą się w normach, zimą mogą przekraczać je wielokrotnie. Na przykład w Skale, małej miejscowości w województwie małopolskim, grudniowe stężenia benzo(a)pirenu przekraczały roczną normę 35-krotnie.

Czynnikami meteorologicznymi wpływającymi na jakość powietrza są przede wszystkim temperatura, wilgotność, prędkość wiatru oraz występowanie inwersji termicznych. Niskie temperatury zwiększają zapotrzebowanie na energię do ogrzewania, co bezpośrednio przekłada się na wzrost emisji z sektora mieszkaniowego. Bezwietrzna pogoda i inwersje termiczne utrudniają dyspersję zanieczyszczeń, prowadząc do ich akumulacji w przyziemnych warstwach atmosfery.

⁵⁰ <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/zanieczyszczenie-powietrza-spada-raport-gios-niskie-poziomy-pm10-i-benzoapirenu-rekord-15837.html>

⁵¹ Raport Polskiego Alarmu Smogowego 2021 „Pomiary stężeń dwutlenku azotu Warszawa, Kraków, Wrocław, Łódź, Poznań”

Porównanie polskich norm jakości powietrza z wytycznymi międzynarodowymi pokazuje znaczące rozbieżności. Podczas gdy obecne krajowe normy są zgodne z wymogami unijnymi, znacznie odbiegają od najnowszych wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia z 2021 roku. WHO⁵² obniżyła zalecane stężenia większości zanieczyszczeń – dla PM_{2,5} roczny standard zmniejszono dwukrotnie (z 10 na 5 µg/m³), a dla dwutlenku azotu aż czterokrotnie (z 40 na 10 µg/m³). Oznacza to, że w świetle najnowszej wiedzy naukowej o wpływie zanieczyszczeń na zdrowie, praktycznie całe terytorium Polski charakteryzuje się niezadowalającą jakością powietrza⁵³.

Perspektywa zaostżenia norm unijnych do 2035 roku, wynikająca z przyjętej przez Parlament Europejski dyrektywy AAQD⁵⁴, stanowi dodatkowe wyzwanie. Przewiduje się obniżenie dopuszczalnego rocznego poziomu pyłu PM₁₀ z 40 µg/m³ do 30 µg/m³ do 2030 r., a następnie do 20 µg/m³ do 2035 r. Podobne redukcje obejmą także inne zanieczyszczenia, co wymaga intensyfikacji działań naprawczych w najbliższym dziesięcioleciu.

Tendencje zmian jakości powietrza w Polsce w ostatnich latach wykazują mieszany obraz. Z jednej strony obserwuje się systematyczną poprawę w zakresie pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}, ze szczególnie wyraźnym spadkiem stężeń w latach 2020-2023. Pozytywne zmiany dotyczą również niektórych zanieczyszczeń gazowych, takich jak dwutlenek siarki, którego stężenia systematycznie maleją dzięki odchodzeniu od spalania węgla w sektorze energetycznym i ograniczaniu emisji przemysłowej. Jednak w przypadku benzo(a)pirenu postęp jest znacznie wolniejszy, a w 2024 roku po raz pierwszy od kilku lat nie odnotowano dalszej poprawy.

Wpływ pandemii COVID-19 na jakość powietrza dostarczył dodatkowych dowodów na znaczenie transportu w kształtowaniu zanieczyszczeń miejskich. Badania przeprowadzone we Wrocławiu i Warszawie wykazały wyraźny spadek stężeń dwutlenku azotu w 2020 roku, kiedy mobilność mieszkańców spadła o około 2/3⁵⁵. W stacji pomiarowej w pobliżu skrzyżowania al. Wiśniowej i ul. Powstańców Śląskich we Wrocławiu średnie stężenie NO₂, które przez lata wynosiło 45-55 µg/m³, spadło w 2020 roku do poziomu normy wynoszącej 40 µg/m³.

Skutki zdrowotne zanieczyszczenia powietrza w Polsce są dokumentowane przez liczne badania epidemiologiczne. Pyły zawieszone PM_{2,5} i PM₁₀, ze względu na swoją wielkość, mogą przedostawać się głęboko do układu oddechowego, a najmniejsze cząstki PM_{2,5} wnikają bezpośrednio do krwioobiegu. Długotrwała ekspozycja na te zanieczyszczenia zwiększa ryzyko chorób układu oddechowego i krwionośnego, nowotworów płuc oraz przedwczesnej śmierci. Szczególnie niebezpieczny jest benzo(a)piren, który jako związek rakotwórczy nie ma bezpiecznego progu ekspozycji – każde stężenie powyżej zera niesie ze sobą ryzyko zdrowotne.

System monitoringu jakości powietrza w Polsce, prowadzony przez GIOŚ, obejmuje około 288 stacji pomiarowych rozmieszczonych na terenie całego kraju, z czego 190 to stacje automatyczne. Dane z pomiarów są aktualizowane co godzinę i udostępniane w czasie rzeczywistym przez portal „Jakość Powietrza” oraz aplikacje mobilne. Krajowe Laboratorium Referencyjne GIOŚ ds. Jakości Powietrza Atmosferycznego zostało uznane za najlepsze w Europie w badaniach pyłu zawieszonego, co potwierdza wysoką jakość polskiego systemu monitoringu.

⁵² WHO global air quality guidelines 2021

⁵³ jakość powietrza w Polsce – stan obecny i propozycje działań naprawczych, UN Global Compact Network Poland 2022

⁵⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2024/2881 z dnia 23 października 2024 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy

⁵⁵ <https://zdrowepowietrze.profeina.pl/245747-emisje-tlenkow-azotu-spadly-w-warszawie-i-wroclawiu-w-czasie-pandemii-analiza>

Obecna sytuacja w zakresie jakości powietrza w Polsce charakteryzuje się zatem rozbieżnością między stopniową poprawą większości wskaźników a utrzymywaniem się poważnych problemów w kluczowych obszarach. Mimo znaczących inwestycji w modernizację systemów grzewczych i rozwój programów takich jak „Czyste Powietrze”, kraj nadal pozostaje jednym z najbardziej zanieczyszczonych w Europie, co stanowi poważne wyzwanie dla zdrowia publicznego i wymaga kontynuacji intensywnych działań naprawczych.

3.4.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia komponentu powietrze

Strategia jednoznacznie identyfikuje złą jakość powietrza jako jedno z kluczowych wyzwań rozwojowych kraju. W części diagnostycznej dokumentu problem ten przedstawiono jako czynnik pogarszający warunki życia, wpływający negatywnie na zdrowie obywateli i ograniczający potencjał przestrzeni miejskich do pełnienia funkcji społecznych i gospodarczych. Treść Strategii podkreśla, że choć emisje przemysłowe zostały w znacznym stopniu zredukowane, Polska wciąż pozostaje jednym z państw UE o najgorszych parametrach jakości powietrza, co jest wynikiem przede wszystkim emisji z sektora komunalno-bytowego oraz niskiej efektywności energetycznej zasobu mieszkaniowego.

Zwrócono w związku z tym uwagę na konieczność kontynuacji działań w zakresie wymiany źródeł ciepła i poprawy efektywności energetycznej budynków, lecz również transformacji transportu miejskiego oraz edukacji społecznej. Strategia wiąże złą jakość powietrza z chorobami układu oddechowego i krążenia oraz ze skróceniem średniej długości życia. Wskazano również na wyzwania związane z przestrzenią – gęstą zabudową, brakiem zieleni oraz lokalnymi uwarunkowaniami przewietrzania.

Diagnoza jest spójna z aktualną wiedzą naukową i danymi GIOŚ. W sposób adekwatny odzwierciedla przyczyny i skutki zanieczyszczeń powietrza w Polsce, w tym dominujący udział gospodarstw domowych w emisji pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu. W mniejszym stopniu przedstawiono natomiast kwestie zanieczyszczenia ozonem troposferycznym, amoniakiem oraz udział emisji przemysłowych i transportowych w obciążeniu miast.

Analiza priorytetów i kierunków działań wskazuje, że Strategia przewiduje szereg rozwiązań, które – jeśli zostaną wdrożone w sposób konsekwentny i skoordynowany – mogą w istotny sposób przyczynić się do poprawy jakości powietrza w Polsce. Kluczowe znaczenie ma w tym zakresie Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, w którym zapowiedziano wsparcie dla działań naprawczych w zakresie walki z niską emisją, modernizacji ciepłownictwa, rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury i upowszechnienia ekologicznej edukacji. Również Priorytety 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii oraz 2.5: Transformacja energetyczna zawierają działania mające wpływ na jakość powietrza – w tym wspieranie eliminacji emisji i podnoszenie efektywności energetycznej w przemyśle i budownictwie oraz promowanie rozwiązań prośrodowiskowych w tych sektorach.

Pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza można przypisać również kierunkom wspierającym rozwój transportu niskoemisyjnego, poprawę dostępności komunikacji zbiorowej i ograniczenie roli transportu indywidualnego, co przewidziano m.in. w Priorytecie 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej oraz działaniach w ramach celu horyzontalnego. Działania te – mimo że adresują także inne cele rozwojowe – mogą przyczynić się do redukcji emisji tlenków azotu i pyłów w aglomeracjach oraz poza nimi.

Warto jednak zauważyć, że dokument nie odnosi się bezpośrednio do Krajowego Programu Ochrony Powietrza czy programów wojewódzkich. Skuteczność działań może być więc ograniczona, jeśli zabraknie odpowiedniej koordynacji wdrażania Strategii z dokumentami sektorowymi i regionalnymi.

W systemie monitorowania Strategii, przedstawionym w Załączniku 2 „Wskaźniki”, ujęto jeden wskaźnik odnoszący się do jakości powietrza – „Liczba stref spośród wszystkich 28 stref w kraju, w których

występują obszary narażenia ludności na negatywne skutki zanieczyszczenia powietrza spowodowane przekroczeniami norm jakości powietrza pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Wskaźnik ten pozwala na bieżąco obserwować istotny wymiar problemu, jednak nie obejmuje innych parametrów, takich jak stężenia PM₁₀ czy benzo(a)pirenu, ani nie odnosi się do efektów zdrowotnych czy postępu w wymianie źródeł ciepła i termomodernizacji budynków. Rozszerzenie katalogu mierników w przyszłości mogłoby zwiększyć możliwości oceny skuteczności działań podejmowanych w ramach Strategii.

Podsumowując, Strategia w sposób spójny i zgodny z aktualnym stanem wiedzy identyfikuje problem zanieczyszczenia powietrza oraz przewiduje działania, które mogą przyczynić się do jego ograniczenia.

3.4.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

SRP2035 inicjuje procesy, które w sposób fundamentalny i w przeważającej mierze pozytywny wpłyną na jakość powietrza w Polsce. Choć analiza ta uwzględnia dwoisty charakter dokumentu: z jednej strony zakłada on głęboką i systemową transformację ukierunkowaną na dekarbonizację kluczowych sektorów gospodarki, co stanowi fundamentalną przesłankę dla poprawy jakości powietrza w skali całego kraju. Z drugiej strony, zakłada realizację wielkoskalowych przedsięwzięć infrastrukturalnych, które niosą ze sobą istotne, choć zlokalizowane, ryzyko tworzenia nowych źródeł emisji zanieczyszczeń.

Jakość powietrza jest w Strategii postrzegana nie tylko jako zagadnienie środowiskowe, ale podstawa dla osiągnięcia jej nadrzędnych celów. Diagnoza dokumentu trafnie identyfikuje złą jakość powietrza jako istotną przyczynę przedwczesnej umieralności (szacowanej na ok. 40 tys. zgonów rocznie) oraz barierę w podnoszeniu jakości życia obywateli. W związku z tym osiągnięcie odpowiednich standardów jakości powietrza jest warunkiem koniecznym dla realizacji wizji zdrowego społeczeństwa i konkurencyjnej, nowoczesnej gospodarki.

Oddziaływania pozytywne

Transformacja sektora energetycznego (Priorytet 2.5: Transformacja energetyczna), zakładająca intensywny rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz budowę energetyki jądrowej, będzie miała bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe oddziaływanie na jakość powietrza w skali całego kraju. Stopniowe wycofywanie z eksploatacji bloków węglowych doprowadzi do drastycznej redukcji emisji dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), pyłów zawieszonych (PM) oraz metali ciężkich. Spowoduje to obniżenie tła zanieczyszczeń na całym terytorium Polski, przynosząc korzyści zarówno gęsto zaludnionym aglomeracjom, jak i obszarom wiejskim, a także ograniczając transgraniczny transport zanieczyszczeń. Rozwój energetyki jądrowej oraz zastępowanie bloków węglowych gazem w okresie przejściowym zapewnią stabilną, zeroemisijną podstawę systemu energetycznego, utrwalając te długofalowe korzyści.

Podobnie oddziaływać może Priorytet 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii. Działania ukierunkowane na dekarbonizację przemysłu energochłonnego oraz wsparcie dla zielonych technologii będą miały długoterminowy i pozytywny wpływ na jakość powietrza, potencjalnie redukując emisje pyłów przemysłowych, SO₂ i NO_x nawet o 40% do 2035 roku.

Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu przez działanie „Wymiana źródeł ciepła i termomodernizacja budynków”, realizowany poprzez program „Czyste Powietrze” oraz inne programy wsparcia, będzie miał bezpośrednie, pozytywne, krótko- i średnioterminowe oddziaływanie na jakość powietrza, zwłaszcza w sezonie grzewczym. Likwidacja indywidualnych kotłów na paliwa stałe doprowadzi do ograniczenia emisji rakotwórczego benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych PM_{2,5}. Jest to najbardziej skuteczne działanie ukierunkowane na ochronę zdrowia publicznego, co stanowi jego kluczowe oddziaływanie pozytywne.

Promocja zmiany modalnej w kierunku transportu kolejowego i publicznego oraz rozwój mobilności zero- i niskoemisyjnej także będą miały bezpośrednie, pozytywne, średnio- i długoterminowe oddziaływanie na jakość powietrza w miastach. Działania zawarte w Priorytecie 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej są ukierunkowane na redukcję stężeń tlenków azotu i pyłów zawieszonych pochodzących z transportu drogowego. Wzmocnienie istotności kolei w ramach systemu transportowego kraju i zintegrowanie jej z efektywnymi, lokalnymi sieciami połączeń autobusowych może znacząco ograniczyć zależność od samochodów osobowych, co w konsekwencji przełoży się na czystsze powietrze na obszarach najgęściej zaludnionych.

Cel horyzontalny „Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej” także ma pośredni i długoterminowy pozytywny wpływ na jakość powietrza. Promowanie zwartej zabudowy i łączenie miast siecią efektywnego transportu publicznego może bowiem ograniczyć zapotrzebowanie na transport indywidualny, a tym samym hamować wzrost emisji komunikacyjnych.

Oddziaływania negatywne

Realizacja Strategii wiąże się również z ryzykiem powstawania nowych, skoncentrowanych presji na jakość powietrza, wynikających głównie z realizacji wielkoskalowych projektów infrastrukturalnych. Projekty energetyczne, dokończenie sieci autostrad oraz budowa CPK, czy składowiska odpadów promieniotwórczych stanowią najpoważniejsze potencjalne negatywne oddziaływanie na jakość powietrza. Prowadzenie prac ziemnych i intensywny ruch ciężkiego sprzętu budowlanego będą generować bezpośrednio, lecz jedynie krótkoterminowe, chwilowe i lokalne oddziaływania.

Działania w ramach Priorytetów 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii i 1.1: Zwiększenie dostępności mieszkań mogą nieść ze sobą ryzyko wtórnych oddziaływań negatywnych wynikających z efektu skali. Nawet jeśli spełniane będą indywidualne normy środowiskowe w przypadku pojedynczych inwestycji to jednak skumulowany wpływ może prowadzić do wzrostu presji lub pogorszenia lokalnej jakości powietrza, zwłaszcza na wyznaczonych terenach przemysłowych.

Cel horyzontalny „Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej” niesie za sobą nieznaczące ryzyko negatywnych oddziaływań o charakterze pośrednim. Jeżeli wzmacnianie ośrodków subregionalnych nie będzie faktycznie połączone z równoczesnymi inwestycjami w transport zbiorowy, to może doprowadzić do powielenia problemów wielkich metropolii w mniejszej skali i stworzenia nowych obszarów z problemami zanieczyszczenia powietrza.

3.4.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Scenariusz zaniechania realizacji SRP2035 nie jest scenariuszem utrzymania status quo, lecz w wielu obszarach oznaczałoby utrwalenie, a nawet pogłębienie negatywnych zjawisk, prowadząc do dalszego pogorszenia jakości powietrza i warunków życia w Polsce.

Zaniechanie realizacji Strategii byłoby równoznaczne z rezygnacją z szansy na systemową i zintegrowaną poprawę jakości powietrza, gdyż bez strategicznego impulsu, dotychczasowe, często fragmentaryczne i niewystarczająco skoordynowane działania, mogłyby okazać się nieadekwatne do skali wyzwań, utrwalając negatywne trendy zdiagnozowane w Strategii.

W wariantcie zerowym, największym i nierozwiązanym problemem pozostałaby niska emisja z sektora komunalno-bytowego, która jest głównym źródłem emisji pyłów zawieszonych (PM_{2,5}) i benzo(a)pirenu. Bez priorytetowego i systemowego wsparcia dla wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji budynków, określonego w Priorytecie 2.6, tempo likwidacji pozaklasowych kotłów na paliwa stałe byłoby znacznie wolniejsze. Oznaczałoby to dalsze, wieloletnie narażenie Polaków na wysokie stężenia szkodliwych substancji, szczególnie w sezonie grzewczym. Tym samym cele, dotyczące

zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza i ograniczenia narażenia ludności, nie zostałyby osiągnięte.

Brak wdrożenia Priorytetu 2.5 skutkowałby spowolnieniem odchodzenia od energetyki opartej na węglu. Bez koordynacji na poziomie krajowym, rozwój OZE i energetyki jądrowej mógłby przebiegać wolniej, a Polska dłużej pozostałaby uzależniona od paliw kopalnych. Utrwaliłoby to obecny status Polski jako jednego z krajów o najwyższej emisyjności w Unii Europejskiej. Podobnie, bez aktywnej polityki wspierającej dekarbonizację przemysłu (Priorytet 2.4), modernizacja sektorów energochłonnych koncentrowałaby się głównie na efektywności ekonomicznej, a nie środowiskowej, co spowolniłoby redukcję emisji przemysłowych (SO₂, NO_x, pyły).

W scenariuszu zaniechania, rozwój transportu prawdopodobnie dalej koncentrowałby się na infrastrukturze drogowej, bez wystarczającego zrównoważenia go inwestycjami w transport publiczny i kolejowy, które są kluczowe w Priorytecie 2.2. Transport drogowy, jako jedyny sektor, w którym w ostatnich dekadach emisje w Polsce rosły, nadal stanowiłby narastający problem, szczególnie w aglomeracjach miejskich. Brak zintegrowanej polityki na rzecz zrównoważonej mobilności oraz zaniechanie wspierania policentrycznego modelu rozwoju (Cel horyzontalny), który ogranicza presję na codzienne dojazdy, prowadziłyby do dalszego wzrostu natężenia ruchu samochodowego i pogorszenia jakości powietrza w miastach z powodu emisji tlenków azotu i pyłów.

W wariantie zerowym Polska miałaby także ogromne trudności z realizacją krajowych i unijnych celów w zakresie jakości powietrza, w tym zobowiązań wynikających z dyrektywy w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych (NEC)⁵⁶ oraz pakietu „Fit for 55”. Utrzymujący się zły stan powietrza oznaczałby nie tylko dalsze wysokie koszty zdrowotne i społeczne, ale także utratę na konkurencyjności gospodarki.

3.5 Klimat i jego zmiany

3.5.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Klimat rozumiany jest jako zbiór cech atmosfery, hydrosfery i powierzchni lądów, które oddziałują w długiej perspektywie czasowej. Określany jest na podstawie długookresowych obserwacji – zazwyczaj 30-letnich – obejmujących temperatury, opady atmosferyczne i cyrkulację powietrza. W Polsce klimat ukształtowany jest przez położenie geograficzne między Oceanem Atlantyckim a kontynentalnymi masami powietrza Eurazji, co powoduje znaczne zróżnicowanie warunków meteorologicznych i roczną zmienność typów pogody.

Według analiz IPCC⁵⁷, ocieplanie się klimatu jest bezdyskusyjne i w dużej mierze spowodowane działalnością człowieka. Od lat 50. XX w. obserwuje się wzrost średnich temperatur powietrza, spadek pokrywy śnieżnej i lodowców, wzrost poziomu mórz oraz rosnące stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze.

Dane z ostatniego raportu GIOŚ⁵⁸ wskazują, że w kraju notuje się systematyczny wzrost średniej rocznej temperatury powietrza – w ostatnich 30 latach o ponad 1,5°C względem normy 1961–1990, a

⁵⁶ DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE

⁵⁷ IPCC, 2021: Podsumowanie dla Decydentów. W: Zmiana Klimatu 2021: Fizyczne Podstawy Naukowe. Wkład I Grupy Roboczej do Szóstego Raportu Oceny Międzyrządowego Zespołu ds. Zmiany Klimatu.

⁵⁸ STAN ŚRODOWISKA W POLSCE - RAPORT 2022; Główny Inspektorat Ochrony Środowiska; Biblioteka Monitoringu Środowiska; Warszawa 2022

największy wzrost temperatury występuje zimą, co wpływa na skrócenie sezonu grzewczego i zimowego oraz wcześniejsze rozpoczęcie okresu wegetacyjnego. Obserwuje się ponadto coraz częstsze i silniejsze zjawiska ekstremalne, takie jak fale upałów, susze, nawalne opady deszczu i tzw. powodzie błyskawiczne. Zmniejsza się też liczba dni z pokrywą śnieżną oraz czas jej zalegania, co istotnie wpływa na bilans wodny. Szczególnie niepokojący jest wzrost liczby tzw. nocy tropikalnych w miastach oraz coraz częstsze przekraczanie temperatur komfortu cieplnego, co staje się problemem społecznym i zdrowotnym.

W Polsce głównym źródłem emisji gazów cieplarnianych pozostaje sektor energetyczny, w tym spalanie węgla kamiennego i brunatnego. Wg danych EUROSTAT⁵⁹ w roku 2023 r. łączna emisja gazów cieplarnianych wyniosła ok. 337 mln ton CO₂ ekw., z czego ponad 70% pochodziło ze spalania paliw kopalnych. Istotne źródła to również transport drogowy, rolnictwo i przemysł. W miastach dużą rolę odgrywa tzw. niska emisja – emisje z indywidualnych źródeł ciepła oraz transportu lokalnego.

Najnowsze prognozy zmian klimatu wskazują, że Polska doświadczać będzie wyraźnego ocieplenia w XXI wieku. Zgodnie z szóstym raportem IPCC⁶⁰ (AR6, 2021–2023), średnia roczna temperatura w Polsce rośnie szybciej niż średnia globalna, a do końca stulecia wzrost ten może wynieść od około 2–4°C w scenariuszu umiarkowanych emisji gazów cieplarnianych (SSP2-4.5) do nawet 5–6°C w przypadku scenariusza wysokich emisji (SSP5-8.5). Najsilniejsze ocieplenie przewidywane jest latem, co zwiększa ryzyko występowania fal upałów oraz długotrwałych okresów gorącej pogody.

Roczne sumy opadów w Polsce nie zmieniają się znacząco, jednak prognozuje się wzrost nieregularności i intensywności opadów. Zimy będą zazwyczaj mokre i bardziej deszczowe, co może prowadzić do powodzi, natomiast lata staną się bardziej suche, zwiększając ryzyko suszy rolniczej i hydrologicznej, szczególnie w centralnej i wschodniej części kraju. Ponadto, intensywność ekstremalnych zjawisk pogodowych będzie rosła – spodziewane są częstsze i bardziej dotkliwe fale upałów, ekstremalne opady, burze z gradem oraz susze.

Zmiany klimatu wpłyną również na sezonowość pokrywy śnieżnej i długość sezonu grzewczego. Przewiduje się krótsze okresy zalegania śniegu oraz wcześniejsze wiosenne topnienie śniegu, co w połączeniu z ekstremalnymi warunkami pogodowymi może wpłynąć na gospodarkę wodną, rolnictwo i leśnictwo.

Oczekiwane skutki zmian klimatu obejmują zarówno aspekty środowiskowe, jak i społeczne. W sektorze rolnictwa może dochodzić do spadku plonów i zwiększonej presji suszowej, w leśnictwie do wzrostu ryzyka gradobicia, suszy i chorób drzew, natomiast w zarządzaniu zasobami wodnymi do obniżenia przepływów w rzekach latem oraz powodzi zimą. Dodatkowo zmiany klimatyczne zwiększą zagrożenia dla zdrowia ludzi, w tym poprzez fale upałów, smog i możliwość występowania chorób wektorowych.

Podsumowując, Polska stoi przed znaczącymi wyzwaniami adaptacyjnymi związanymi z ociepleniem klimatu, nieregularnymi opadami i nasileniem ekstremalnych zjawisk pogodowych, co wymaga działań w zakresie rolnictwa, leśnictwa, zarządzania zasobami wodnymi oraz planowania przestrzennego.

Zmiany klimatu przekładają się bezpośrednio na inne komponenty środowiska – pogarszają stan wód, zwiększają presję na bioróżnorodność i rolnictwo, a także wpływają na zdrowie ludzi. W systemie transportu i energetyki rośnie wrażliwość na zjawiska ekstremalne: upały i intensywne opady ograniczają trwałość nawierzchni drogowych i sieci przesyłowych.

⁵⁹ Greenhouse gas emission statistics- air emissions accounts <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/SEPDF/cache/30599.pdf>

⁶⁰ <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

Zidentyfikowane wyzwania obejmują konieczność adaptacji infrastruktury, rozwijania zielono-niebieskich rozwiązań, poprawy odporności systemów miejskich i wiejskich oraz zwiększania świadomości społecznej na temat zmiany klimatu.

3.5.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia problematyki klimatu i jego zmian

3.5.2.1 Łagodzenie zmian klimatu

Strategia w wielu miejscach w sposób jednoznaczny identyfikuje kluczowe wyzwania klimatyczne związane z emisją gazów cieplarnianych, koncentrując się na problemie wysokiej emisyjności polskiej gospodarki. Przeprowadzona w części diagnostycznej analiza przyczyn tej sytuacji, w tym dominującej roli węgla kamiennego i brunatnego w miksie energetycznym (61% produkcji energii elektrycznej w 2023 r.) oraz znaczącego udziału przemysłów energochłonnych, stanowi podstawę do projektowania dalszych kierunków interwencji.

Na poziomie kierunków działań Strategia kompleksowo ujmuje główne filary łagodzenia skutków zmian klimatu, z wyraźną dominacją działań przewidzianych w ramach Priorytetu 2.5: Transformacja energetyczna, wspieranych przez zapisy Priorytetów 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii oraz 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu. Zidentyfikowane działania pokrywają szeroki zakres technologiczny i instytucjonalny, obejmując transformację miksu energetycznego w kierunku większego udziału OZE, rozwój energetyki jądrowej, budowę magazynów energii, dywersyfikację źródeł bilansujących, wdrażanie rozwiązań CCS/CCU w przemyśle oraz niskoemisyjną modernizację sektora budynków i transportu.

W obszarze energetyki Strategia zakłada zróżnicowany portfel technologiczny, wspierając dynamiczny rozwój energetyki wiatrowej i fotowoltaiki, budowę magazynów energii, a także rozwój bloków gazowych jako mocy bilansujących w okresie przejściowym, z perspektywą przyszłościowego wykorzystania biometanu i wodoru. Kluczowym elementem jest także budowa mocy jądrowych oraz intensyfikacja inwestycji w infrastrukturę sieciową. Wskazany cel zwiększenia udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto do $\geq 46,5\%$ w 2035 r. oraz udziału energii elektrycznej z OZE do $\geq 79,8\%$ należy ocenić jako ambitny. Pozytywnie należy ocenić również uwzględnienie rozwoju energetyki rozproszonej i autokonsumpcji, które mogą wzmocnić odporność systemu.

W sektorze przemysłu Strategia przewiduje wsparcie dekarbonizacji branż energochłonnych, rozwój technologii CCS/CCU z celem wdrożenia co najmniej 15 instalacji do 2035 r., a także utworzenie Funduszu Transformacji Cyfrowej i Przyjaznej dla Środowiska. W odniesieniu do budynków, kontynuowany będzie program „Czyste Powietrze” z celem eliminacji źródeł węglowych, wspierana będzie termomodernizacja oraz wprowadzony zostanie wymóg bezemisyjności nowych obiektów. Z kolei w transporcie nacisk położono na rozwój infrastruktury dla pojazdów zero- i niskoemisyjnych oraz wymianę taboru w transporcie zbiorowym. Pozytywnym aspektem jest także uznanie roli rolnictwa i środowiska naturalnego w procesie łagodzenia zmian klimatu.

Obecność wskaźników ilościowych dotyczących udziału technologii sprzyja monitorowaniu skuteczności wdrażania polityk. Choć Strategia nie formułuje własnych, ścisłych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, to wartości docelowe dla poszczególnych wskaźników pośrednio obrazują zamierzoną skalę transformacji.

3.5.2.2 Adaptacja do zmian klimatu

SRP2035 w sposób spójny rozpoznaje zmiany klimatu jako czynnik ryzyka systemowego, którego skutki są już odczuwalne w skali kraju. Diagnoza w tym zakresie uwzględnia zarówno wymiar klimatyczny, czyli rosnącą częstotliwość i intensywność ekstremalnych zjawisk pogodowych, jak i wymiar społeczno-gospodarczy, obejmujący skalę strat oraz zagrożenia dla infrastruktury i zdrowia mieszkańców.

Strategia słusznie identyfikuje potrzebę zwiększania odporności infrastruktury, terenów zurbanizowanych i systemów przyrodniczych, uznając adaptację za warunek trwałości rozwoju. Działania adaptacyjne nie są traktowane wyłącznie w kategoriach technicznych, ale ujęte zostały także w logice rozwiązań opartych na przyrodzie oraz zarządzania ryzykiem. Zidentyfikowane kierunki działań są szeroko zakrojone i można je pogrupować w cztery główne elementy.

Pierwszy dotyczy odporności na ekstremalne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne. Strategia wskazuje potrzebę poprawy zarządzania wodą, przewidując integrację gospodarki wodnej z planowaniem przestrzennym, inwestycje w małą retencję, rozbudowę systemów reagowania kryzysowego oraz renaturyzację rzek. Wysoko należy ocenić planowane wdrożenie standardów inwestycyjnych uwzględniających kompensację strat w usługach ekosystemowych oraz cel ograniczenia utraty terenów zieleni w miastach.

Drugi koncentruje się na adaptacji miast. Strategia uznaje tereny zurbanizowane za szczególnie podatne na skutki zmian klimatu i ukierunkowuje działania na przeciwdziałanie miejskim wyspom ciepła, wprowadzenie obowiązku opracowania Miejskich Planów Adaptacji (MPA) dla miast powyżej 20 tys. mieszkańców do 2028 r. oraz wsparcie dla zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą.

Trzeci obejmuje zrównoważoną gospodarkę wodną w sektorze komunalnym i przemysłowym. Strategia wskazuje na konieczność modernizacji oczyszczalni ścieków, promowania zamkniętych obiegów wody w przemyśle oraz cyfryzacji systemu monitorowania jej zużycia. Działania te mają potencjał ograniczenia presji na zasoby wodne.

Ostatni element to odtwarzanie i wzmacnianie systemów przyrodniczych. Strategia uwzględnia zwiększenie lesistości kraju do 33% do 2050 r., ochronę i renaturyzację torfowisk, wdrożenie Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych (KPOZP) oraz monitoring i remediację gleb. Ujęcie komponentu przyrodniczego w kontekście adaptacyjnym jest silnym punktem Strategii, zgodnym z międzynarodowymi dobrymi praktykami.

3.5.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

SRP2035 inicjuje kluczowe przemiany w zakresie pogodzenia ambitnych celów gospodarczych z międzynarodowymi zobowiązaniami klimatycznymi Polski, co skutkuje wielowymiarowym charakterem oddziaływań. Z jednej strony zakłada procesy głębokiej transformacji energetyczno-przemysłowej, które są niezbędne do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia odporności kraju na zmiany klimatu. Z drugiej strony, niektóre z planowanych działań prorozwojowych, np. inwestycje infrastrukturalne, mogą generować presje emisyjne lub konflikty z celami klimatycznymi, wymagające starannego zarządzania i wdrażania środków łagodzących.

3.5.3.1 Łagodzenie zmian klimatu (mitygacja)

Oddziaływania pozytywne

Najważniejszym elementem klimatycznego oddziaływania Strategii jest Priorytet 2.5, który zakłada kompleksową dekarbonizację sektora elektroenergetycznego. Kierunki działań przewidujące rozwój

odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz energetyki jądrowej i magazynowania energii będą miały bezpośredni, długoterminowy, stały i pozytywny wpływ na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Osiągnięcie celu wskaźnikowego, zakładającego udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce na poziomie co najmniej 79,8% w 2035 roku, oznacza redukcję emisji z najistotniejszego obecnie źródła emisji gazów cieplarnianych w Polsce. Równolegle, budowa dyspozycyjnych bloków gazowych oraz rozwój magazynów energii zapewnią stabilność systemu, eliminując potrzebę wykorzystania elektrowni węglowych jako źródeł bilansujących. Priorytet 2.4 wprowadza też działania o bezpośrednim, długoterminowym i pozytywnym charakterze poprzez wsparcie dekarbonizacji przemysłów energochłonnych. Cel uruchomienia co najmniej 15 instalacji wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS/CCU) do 2035 roku stanowi konkretne zobowiązanie do wdrożenia technologii niezbędnych dla redukcji emisji procesowych w hutnictwie, cementownictwie i chemii.

Pozytywny wpływ na mitygację zmian klimatu będą miały również działania z Priorytetu 2.6. Wymiana źródeł ciepła i termomodernizacja budynków, poprawa efektywności energetycznej gospodarki, wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) oraz zwiększanie lesistości, ochrona mokradeł, bagnisk i torfowisk to działania o bezpośrednim, długoterminowym, stałym i pozytywnym charakterze. Redukują one emisje z sektora budynków, zwiększają naturalne pochłanianie CO₂ oraz zmniejszają emisje w całym cyklu życia produktów.

W obszarze transportu (Priorytet 2.2) rozwój transportu kolejowego, w tym Kolei Dużych Prędkości, oraz wzmocnienie komunikacji publicznej będą miały pośredni, długoterminowy i pozytywny wpływ poprzez zmianę struktury modalnej transportu. Przesunięcie potoków pasażerskich i towarowych z dróg na kolej może znacząco zredukować emisje z sektora, który od 1990 roku zwiększył je niemal trzykrotnie.

Choć Strategia dąży do obniżenia cen energii poprzez rozwój OZE (Priorytet 2.5), należy rozważyć, że stabilne lub niższe ceny energii mogą w określonych warunkach osłabiać motywację do intensyfikacji działań na rzecz efektywności energetycznej. Dlatego, oprócz oddziaływania poprzez mechanizmy rynkowe, konieczne jest wzmocnienie polityk wspierających efektywność – w tym wprowadzenie rygorystycznych norm budowlanych, rozszerzenie programów dotacyjnych na modernizację budynków oraz prowadzenie szeroko zakrojonych kampanii edukacyjnych.

Oddziaływania negatywne

Transformacja energetyczna (Priorytet 2.5) niesie również ryzyko pośrednich, długoterminowych i negatywnych oddziaływań. Masowy rozwój farm fotowoltaicznych i wiatrowych wymaga zajęcia znacznych powierzchni ziemi, co może prowadzić do konfliktów z ochroną bioróżnorodności, fragmentacji krajobrazu oraz konkurencji o przestrzeń z produkcją rolną. Kierunek zakładający wykorzystanie gazu ziemnego jako paliwa przejściowego będzie miał bezpośredni, krótkoterminowy i pozytywny wpływ na mitygację w porównaniu do węgla, jednak w perspektywie długoterminowej stwarza poważne ryzyko pośredniego, długoterminowego i negatywnego oddziaływania poprzez efekt „zamknięcia” (ang: *lock-in effect*) w infrastrukturze kopalnej, co może opóźnić dojście do neutralności klimatycznej.

W obszarze transportu (Priorytet 2.2) kontynuacja wielkoskalowych inwestycji w autostrady i drogi ekspresowe wygeneruje bezpośredni, długoterminowy i negatywny wpływ na wielkość emisji poprzez indukowanie dodatkowego ruchu samochodowego i utrwalanie obecnej, emisyjnej struktury transportu. To działanie może prowadzić do skumulowanego, negatywnego oddziaływania, niwelującego korzyści płynące z rozwoju transportu publicznego.

3.5.3.2 Adaptacja do zmian klimatu

Oddziaływania pozytywne

W obszarze adaptacji do zmian klimatu Strategia generować będzie oddziaływania o charakterze bezpośrednim, długoterminowym, stałym i pozytywnym, szczególnie przez Priorytet 2.6, który zakłada działania związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym i suszy, renaturyzację rzek oraz rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury w miastach. Wprowadzenie obowiązku opracowania Miejskich Planów Adaptacji (MPA) dla wszystkich miast powyżej 20 tys. mieszkańców do 2028 roku stanowi systemowe rozwiązanie zwiększające odporność obszarów zurbanizowanych na zjawiska ekstremalne. Działania te będą miały również wtórne, pozytywne skutki poprzez poprawę jakości życia w miastach, ochronę bioróżnorodności oraz redukcję stresu cieplnego wpływającego na zdrowie publiczne.

Wsparcie adaptacji zapewniają również działania w ramach Priorytetu 3.4, takie jak inwestycje w małą retencję, modernizacja systemów melioracyjnych oraz promowanie rolnictwa regeneracyjnego. Te działania będą miały bezpośredni, średnio- i długoterminowy, pozytywny wpływ na szeroko rozumianą odporność sektora rolnego na zagrożenia klimatyczne.

Cel horyzontalny (Zrównoważony rozwój terytorialny) wywiera pośredni, długoterminowy i pozytywny wpływ na adaptację poprzez ochronę korytarzy ekologicznych i przeciwdziałanie niekontrolowanej urbanizacji. Zachowanie kluczowych usług ekosystemowych, takich jak naturalna retencja wody, przewietrzanie miast i łagodzenie lokalnego klimatu, jest fundamentalne dla długoterminowej odporności klimatycznej.

Oddziaływania negatywne

Potencjalne negatywne oddziaływania w obszarze adaptacji mogą mieć głównie charakter skumulowany i wynikać z konfliktów międzysektorowych. Najpoważniejszym ryzykiem jest skumulowane i długoterminowe oddziaływanie wynikające z konfliktu między rozwojem infrastruktury a celami adaptacyjnymi. Równoczesna realizacja wielkoskalowych projektów transportowych w Priorytecie 2.2 oraz energetycznych w Priorytecie 2.5 może doprowadzić do nałożenia się presji inwestycyjnej na tych samych obszarach. Skutkiem może być fragmentacja krajobrazu, utrata powierzchni biologicznie czynnej oraz przerwanie korytarzy ekologicznych, co może utrudnić realizację zapisów Priorytetu 2.6 i Celu horyzontalnego.

Ponadto, niektóre działania adaptacyjne, jeśli zostaną wdrożone w sposób nietrwały, mogą generować lokalne, negatywne skutki. Przykładem może być budowa „twardej” infrastruktury przeciwpowodziowej (wały, zbiorniki), która, choć chroni dany obszar, może negatywnie wpływać na bioróżnorodność i ciągłość ekosystemów rzecznych. Istnieje również ryzyko pośredniego, negatywnego oddziaływania, jeśli wspieranie rozwoju miast regionalnych w ramach Celu horyzontalnego nie zostanie połączone z rygorystycznym planowaniem przestrzennym, co może skutkować powieleniem problemów suburbanizacji w nowych lokalizacjach.

3.5.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Zaniechanie wdrożenia SRP2035, w szczególności działań zaplanowanych w ramach priorytetów 2.5, 2.6 oraz powiązanych działań w priorytetach 2.2, 2.3 i 2.4, oznaczałoby znaczące ryzyko pogłębienia istniejących negatywnych trendów klimatycznych oraz osłabienie odporności państwa na skutki zmian klimatu.

Brak wdrożenia działań przewidzianych w Strategii prowadziłby do utrzymania aktualnego modelu wysokiej emisyjności polskiej gospodarki, opartej na dużym udziale węgla w miksie energetycznym i

energochłonnych sektorach przemysłu. Pomimo obowiązujących ram unijnych, samoczynne wniesienie wkładu w realizację celów klimatycznych UE – takich jak redukcja emisji o 55% do 2030 r. czy neutralność klimatyczna do 2050 r. – bez strategicznej interwencji państwa byłoby wysoce mało prawdopodobne. Przede wszystkim:

- **dekarbonizacja sektora energetycznego mogłaby ulec spowolnieniu**, szczególnie w zakresie inwestycji infrastrukturalnych (OZE, sieci przesyłowe, magazyny energii, energetyka jądrowa), które wymagają koordynacji i długofalowego wsparcia publicznego;
- **przemysł energochłonny mógłby nie przestawić się na niskoemisyjne procesy**, co pogłębiałoby jego problemy konkurencyjności i podatność na polityki klimatyczne UE;
- **systemy ciepłownicze i sektor budownictwa** mogłyby pozostać w dużej mierze uzależnione od paliw kopalnych, a skala termomodernizacji – nieadekwatna do potrzeb;
- **transport**, szczególnie drogowy, rozwijałby się nadal w sposób konwencjonalny, bez skoku technologicznego w kierunku elektromobilności i niskoemisyjnych form mobilności.

W perspektywie długoterminowej utrzymanie obecnych trendów prowadziłoby do strukturalnego opóźnienia w transformacji gospodarki, pogłębienia zależności od importu surowców i , wzrostu kosztów emisji CO₂ oraz, w skrajnym przypadku, ryzyka sankcji lub ograniczenia dostępu do środków unijnych. Ponadto, Polska mogłaby utracić szanse na pozycjonowanie się w roli aktywnego uczestnika zielonych łańcuchów wartości technologicznych.

W obszarze adaptacji zaniechanie wdrażania działań opisanych w Strategii grozi pogłębianiem się podatności kraju na skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych. Brak strategicznego wsparcia dla zielono-niebieskiej infrastruktury, retencji wód, rewitalizacji ekosystemów i zrównoważonego planowania przestrzennego może skutkować:

- **wzrostem strat ekonomicznych i społecznych** w wyniku powodzi błyskawicznych, susz, miejskich wysp ciepła czy fal upałów;
- **niewystarczającą odpornością miast i obszarów wiejskich** na skutki zmian klimatu, szczególnie tam, gdzie nie funkcjonują narzędzia planistyczne lub brakuje środków na działania adaptacyjne;
- **niedostatecznym wsparciem dla ochrony gleb, lasów, mokradeł i różnorodności biologicznej**, co może ograniczyć zdolność ekosystemów do świadczenia usług adaptacyjnych, takich jak sekwestracja węgla czy magazynowanie wody.

W dłuższym horyzoncie skutki zmian klimatu bez działań adaptacyjnych mogą prowadzić do narastających kosztów społecznych, **utruty produktywności w rolnictwie**, migracji wewnętrznych i pogłębiania się nierówności przestrzennych.

Zatem zaniechanie realizacji Strategii grozi nie tylko pogorszeniem stanu środowiska, ale również **potencjalnym zablokowaniem dostępu do środków z polityki spójności i funduszy klimatycznych UE**, których alokacja w nadchodzących latach będzie silnie warunkowana realizacją celów Zielonego Ładu i zgodnością z zasadą „*Do No Significant Harm*” (DNSH). Brak spójnej strategii krajowej może również utrudnić prowadzenie skutecznej polityki klimatycznej na poziomie regionalnym i lokalnym.

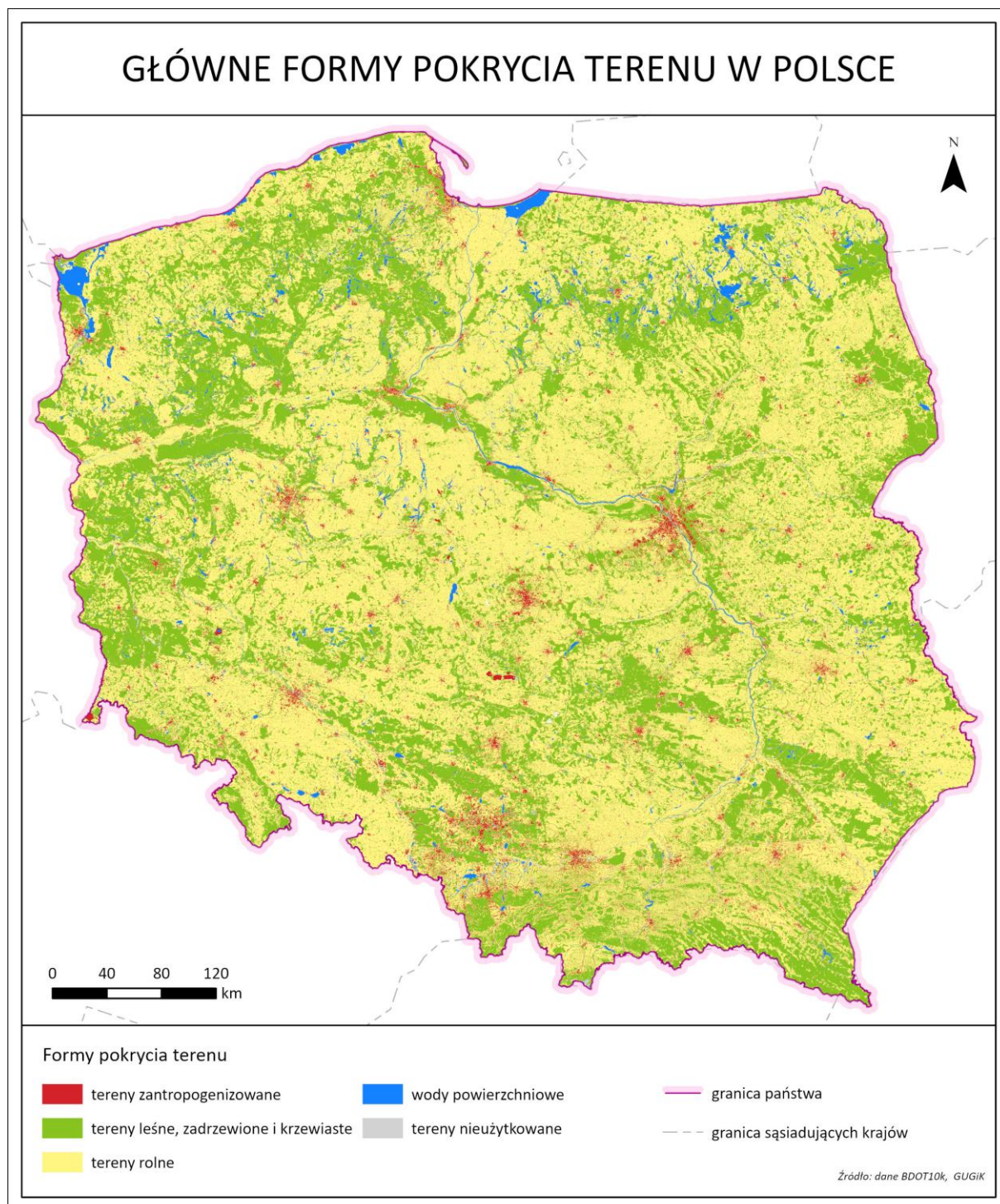
3.6 Powierzchnia ziemi

3.6.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Na potrzeby niniejszej analizy, pod pojęciem „powierzchnia ziemi” rozumie się zewnętrzną warstwę litosfery, która stanowi bezpośrednią strefę kontaktu działalności człowieka i środowiska przyrodniczego. Obejmuje ona zarówno glebę, teren wraz z jego naturalnym lub przekształconym pokryciem, jak i ukształtowanie terenu oraz wszelkie elementy decydujące o użytkowaniu danego obszaru. Powierzchnia ziemi jest podstawowym komponentem środowiska, stanowiąc podłoże dla ekosystemów lądowych, rolnictwa, infrastruktury, a także różnorodnych form zagospodarowania przestrzennego.

W Polsce dominują rozległe tereny nizinne, ukształtowane w epoce lodowcowej, które stanowią około trzy czwarte powierzchni kraju. W południowej części występują tereny wyżynne i górskie – Karpaty i Sudety – o bardziej zróżnicowanej rzeźbie, gdzie procesy geomorfologiczne przebiegają szybciej, a krajobraz jest bardziej podatny na erozję.

Z punktu widzenia użytkowania terenu największy udział mają użytki rolne, zajmujące około 60% powierzchni kraju oraz lasy – blisko 30% (Ryc. 14). W ostatnich dekadach obserwuje się jednak stały wzrost powierzchni terenów zabudowanych kosztem gruntów rolnych i przyrodniczych. Jak wskazują analizy GIOŚ, tempo utraty terenów pokrytych naturalną roślinnością w Polsce należy do najwyższych w Unii Europejskiej. Zjawisko to jest szczególnie widoczne na obrzeżach dużych aglomeracji oraz w obszarach intensywnej suburbanizacji.



Ryc. 14 Formy zagospodarowania terenu w Polsce.

Do najistotniejszych problemów wpływających na stan powierzchni ziemi należy nasilająca się presja urbanizacyjna, która powoduje trwałe przekształcenia rzeźby terenu i fragmentację siedlisk. Istotne oddziaływanie wywiera również eksploatacja surowców mineralnych – zwłaszcza w odkrywkowych kopalniach węgla czy kruszyw – prowadząca do lokalnej degradacji, obniżenia zwierciadła wód gruntowych i zmian stosunków wodnych. W rejonach górskich i wyżynnych wyraźnym problemem jest erozja gleb, potęgowana przez wylesienia, intensywną gospodarkę rolną na stokach oraz coraz częstsze ekstremalne zjawiska pogodowe.

Na powierzchnię ziemi oddziałują także zanieczyszczenia – zarówno pochodzące z depozycji z powietrza, jak i te związane z historycznym zanieczyszczeniem terenów przemysłowych czy niewłaściwym składowaniem odpadów. Zmiany klimatu dodatkowo nasilają procesy degradacji: zwiększają ryzyko erozji wodnej i wietrznej, wydłużają okresy suszy glebowej, a w innych okresach powodują podtopienia wskutek gwałtownych opadów.

Obecny stan powierzchni ziemi wskazuje, że w wielu regionach negatywne procesy mają tendencję do narastania, szczególnie w strefach silnej urbanizacji oraz intensywnej eksploatacji surowców i rolnictwa. Wymaga to działań zmierzających do ochrony gleb, przeciwdziałania niekontrolowanej zabudowie oraz rekultywacji terenów zdegradowanych, aby zachować zdolność powierzchni ziemi do pełnienia jej kluczowych funkcji przyrodniczych i gospodarczych.

3.6.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia powierzchni ziemi

Strategia identyfikuje niektóre ze wskazanych wyżej problemów, w szczególności w kontekście presji urbanizacyjnej, przekształceń terenu i potrzeby ochrony gleb o wysokiej wartości rolniczej oraz terenów naturalnych. W zawartości dokumentu pojawiają się odniesienia do racjonalnego gospodarowania przestrzenią, ograniczania chaotycznej zabudowy oraz rekultywacji terenów zdegradowanych, co stanowi odpowiedź na zidentyfikowane wyzwania. Zapisane w Strategii kierunki działań, szczególnie w Priorytecie 2.6 i celu horyzontalnym obejmują m.in.:

- poprawę jakości planowania przestrzennego, w tym wdrażanie rozwiązań zapobiegających nadmiernemu rozpraszaniu zabudowy,
- rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury, mającej na celu ograniczenie uszczelniania powierzchni oraz utrzymanie lub odtworzenie naturalnych funkcji krajobrazu,
- wspieranie procesów rekultywacji i ponownego zagospodarowania terenów przemysłowych oraz zdegradowanych,
- integrację działań w zakresie ochrony gleb z polityką rolną i środowiskową, w tym promocję rolnictwa przyjaznego środowisku i ograniczającego degradację.

Jednocześnie należy zauważyć, że w dokumencie mniej wyraźnie wyeksponowano skalę i dynamikę procesów utraty terenów pokrytych naturalną roślinnością, które zgodnie z danymi GIOŚ – należą do najszybciej narastających zagrożeń w Polsce. W mniejszym stopniu rozwinięto także kwestie związane z adaptacją do skutków zmian klimatu w kontekście powierzchni ziemi. Ogólnie jednak Strategia tworzy ramy dla działań, które mogą przyczynić się do poprawy stanu powierzchni ziemi, pod warunkiem, że zostaną one konsekwentnie wdrożone, a ich realizacja będzie oparta na rzetelnym monitoringu zmian w użytkowaniu terenu i jakości gleb.

3.6.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Wdrożenie SRP2035 może oddziaływać na powierzchnię ziemi dwójako: z jednej strony przez wzmacnianie instrumentów ochrony gleb, racjonalne gospodarowanie przestrzenią i rekultywację terenów zdegradowanych; z drugiej, jak w przypadku innych komponentów, poprzez duże inwestycje infrastrukturalne i energetyczne, co może zwiększać presję na grunty oraz uszczelnianie i fragmentację przestrzeni. Bilans efektów zależeć będzie od tego, czy działania inwestycyjne zostaną konsekwentnie powiązane z instrumentami ochronnymi zapisanymi w priorytetach środowiskowych i terytorialnych Strategii.

Oddziaływania pozytywne

Jak już powyżej wskazano, Strategia przewiduje szereg działań sprzyjających ochronie powierzchni ziemi i poprawie jakości gleb. Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, zakłada

odbudowę siedlisk lądowych, co wprost wspiera zachowanie i przywracanie funkcji przyrodniczych obszarów zdegradowanych. Z kolei Priorytet 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego, odnoszący się do rolnictwa i obszarów wiejskich, obejmuje utrzymanie użytków rolnych w dobrej kulturze rolnej, co ma istotne znaczenie dla zapobiegania degradacji gleb, ograniczenia erozji i utrzymania ich zdolności produkcyjnej. Kierunki działań w tym obszarze obejmują zarówno wsparcie dla rolnictwa ekologicznego, jak i upowszechnianie praktyk rolnictwa regeneracyjnego, co może prowadzić do zwiększenia zawartości materii organicznej i poprawy struktury gleby.

W obszarze infrastruktury, poprzez zintegrowane planowanie przestrzenne i modernizację terenów zurbanizowanych, Strategia przewiduje ograniczenie niekontrolowanego rozpraszania zabudowy, co może spowolnić proces uszczelniania terenów i utraty gleb. Realizacja inwestycji transportowych i przemysłowych w oparciu o standardy środowiskowe, a także działania rekultywacyjne na terenach zdegradowanych, mogą przyczynić się do przywrócenia wartości użytkowych i przyrodniczych takich obszarów.

Oddziaływania negatywne

Z drugiej strony, realizacja części zamierzeń Strategii – szczególnie w obszarach rozbudowy infrastruktury transportowej, energetycznej i obronnej – będzie wiązać się z nieuniknionym przekształceniem powierzchni. Priorytety związane z rozwojem sieci drogowej, kolejowej i infrastruktury energetycznej mogą prowadzić do dalszego uszczelniania terenów oraz wyłączania gruntów rolnych i leśnych z użytkowania. Intensyfikacja zabudowy, zwłaszcza w pobliżu aglomeracji, zwiększa ryzyko fragmentacji siedlisk i utraty funkcji retencyjnych gleb.

Choć Strategia dostrzega potrzebę racjonalnego gospodarowania przestrzenią, tempo i skala realizacji inwestycji mogą ograniczyć skuteczność tego działania. Istnieje również ryzyko, że wzrost presji inwestycyjnej w obszarach wiejskich, przy braku skutecznych narzędzi kontroli, spowoduje spadek powierzchni użytków rolnych i nasilenie procesów degradacyjnych, takich jak erozja czy utrata materii organicznej.

3.6.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Zaniechanie realizacji Strategii należy ocenić jako jednoznacznie negatywne dla komponentu powierzchnia ziemi. Oznaczałoby to przyzwolenie na kontynuację i intensyfikację niekorzystnych procesów przestrzennych obserwowanych w Polsce, takich jak niekontrolowane rozlewanie się miast, degradacja jakości gleb, presja na tereny cenne przyrodniczo oraz zubożenie krajobrazu.

W przypadku braku wdrożenia Strategii, należałoby założyć brak realizacji kluczowych działań zawartych w Priorytecie 2.6. Zaniechanie planów zwiększania lesistości, ochrony mokradeł i torfowisk, a przede wszystkim tworzenia nowych obszarów chronionych i odtwarzania korytarzy ekologicznych, prowadziłoby do dalszej degradacji ekosystemów. Nowe inwestycje infrastrukturalne i rozwojowe, pozbawione strategicznej ramy ukierunkowanej w Priorytetach Strategii, mogłyby nasilać presję na zasoby przyrodnicze, prowadząc do dalszej utraty bioróżnorodności i obniżenia zdolności ekosystemów do świadczenia kluczowych usług.

Szczególnie negatywne skutki miałyby zaniechanie ochrony gruntów rolnych o najwyższej klasie przydatności, co stanowi jeden z celów Priorytetu 3.4. Bez strategicznej interwencji, presja inwestycyjna na obszarach podmiejskich mogłaby prowadzić do dalszego, wyłączania z produkcji wysokogatunkowych gleb na rzecz zabudowy. W konsekwencji proces ten mógłby prowadzić do utraty funkcji biologicznych i retencyjnych tych terenów.

Brak realizacji Strategii oznaczałby również rezygnację z priorytetowego traktowania rekultywacji terenów zdegradowanych, w tym przemysłowych i pogórnich. W rezultacie, tereny te nadal stanowiłyby źródło zanieczyszczeń gleb i wód. Co istotniejsze, brak bezpiecznych, terenów przemysłowych mogłoby skutkować zwiększoną presją inwestycyjną na tereny dotychczas niezabudowane, w tym cenne przyrodniczo i rolniczo.

3.7 Zasoby naturalne, gospodarka odpadami

3.7.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Zasoby naturalne

Zasoby naturalne Polski, obejmujące m.in. surowce kopalne, wody, gleby, zasoby geologiczne i leśne, są podstawą funkcjonowania gospodarki, ale jednocześnie podlegają silnej i wieloaspektowej presji wynikającej z działalności człowieka. Kluczowym wyzwaniem pozostaje pogodzenie ich użytkowania z koniecznością zachowania funkcji ekosystemowych i zapewnienia długofalowej dostępności. Polska dysponuje znaczącym potencjałem zasobów naturalnych, które odgrywają istotną rolę w gospodarce narodowej, jednak wiele z nich wykorzystywanych jest w sposób nieefektywny lub nieodwracalny, co prowadzi do trwałych strat środowiskowych. Pomimo wzrostu produktywności zasobów o ponad 60% od 2000 r., gospodarka pozostaje jedną z najbardziej materiałochłonnych w Unii Europejskiej – roczna krajowa konsumpcja materialna wynosiła w roku 2023 około 18,03 ton na mieszkańca, co oznacza zużycie ponad 2,5-krotnie większe niż możliwości regeneracyjne środowiska.

Do najważniejszych kopalin w Polsce należą surowce energetyczne, metaliczne, chemiczne i skalne. W 2023 r. udokumentowano m.in. 88 złóż ropy naftowej (52 zagospodarowane), 324 złóż gazu ziemnego (199 zagospodarowanych), 91 złóż węgla brunatnego (5 zagospodarowanych) i 164 złoża węgla kamiennego (43 zagospodarowane), a także 17 złóż rud miedzi i srebra (6 zagospodarowanych), 21 złóż rud cynku i ołowiu, 19 złóż siarki, 19 złóż soli kamiennej, 759 złóż kamieni łamanych i blocznych (291 zagospodarowanych) oraz 11 117 złóż piasków i żwirów (3 569 zagospodarowanych)⁶¹. W kontekście transformacji energetycznej rośnie znaczenie surowców krytycznych, takich jak lit, mangan, nikiel czy pierwiastki ziem rzadkich, w które krajowe zasoby są ograniczone jakościowo i ilościowo.

Do kopalin zalicza się również wody lecznicze, termalne i solanki, które wykorzystywane są w uzdrowiskach, jako źródło energii cieplnej lub do produkcji soli i pierwiastków chemicznych. W 2023 r. udokumentowano w Polsce 151 złóż wód podziemnych tego typu – 114 leczniczych, 36 termalnych i 1 solankę (eksploatowaną w Łapczycy w woj. małopolskim). Łączne zasoby eksploatacyjne wyniosły 7,9 tys. m³/h, co oznacza wzrost o 4,6% w stosunku do roku poprzedniego. Większość złóż znajduje się w południowej Polsce – w Sudetach, Karpatach na zapadlisku przedkarpackim. Wydobyte prowadzono z 82 złóż wód podziemnych, uzyskując 15,3 mln m³ (o 1,6% mniej niż rok wcześniej)⁶².

Tabela 2 Zestawienie ważniejszych kopalin oraz wód podziemnych zaliczanych do kopalin w 2023 r.

Kopaliny/wody podziemne	Ogólna liczba złóż	Zagospodarowane złoża/ liczba złóż z których prowadzono wydobywanie
SUROWCE ENERGETYCZNE		
Ropa naftowa	88	52

⁶¹ Bochenek D., Gorzkowska E., Hejne J., Kafara E., Kielczykowska A., Marciniak K., Nowakowska B., Siewiera W., Wroński M., Wrzosek A. 2024. Ochrona środowiska 2024. Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland. Warszawa

⁶² Ibidem

Kopaliny/wody podziemne	Ogólna liczba złóż	Zagospodarowane złoża/ liczba złóż z których prowadzono wydobywanie
Gaz ziemny	324	199
Węgle brunatne	91	5
Węgle kamienne	164	43
SUROWCE METALICZNE		
Rudy cynku i ołowiu	21	-
Rudy miedzi i srebra	17	6
SUROWCE CHEMICZNE		
Siarka	19	5
Sól kamienna	19	5
SUROWCE SKALNE		
Kamienie łamane i bloczne (kamienia drogowe i budowlane)	759	291
Piaski i żwiry	11 117	3569
Wapienie i margle (dla przemysłu wapienniczego i cementowego)	190	48
WODY PODZIEMNE		
Wody lecznicze	114	62
Wody termalne	36	19
Solanki	1	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie Bochenek D., Gorzkowska E., Hejne J., Kafara E., Kielczykowska A., Marciniak K., Nowakowska B., Siewiera W., Wroński M., Wrzosek A. 2024. Ochrona środowiska 2024. Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland. Warszawa

Ochronę zasobów kopalin utrudnia brak skutecznego zabezpieczania złóż w dokumentach planistycznych, co często prowadzi do trwałego wyłączenia ich spod eksploatacji. Słabe powiązanie polityki przestrzennej i surowcowej zagraża długoterminowemu bezpieczeństwu surowcowemu kraju, zwłaszcza w obliczu rosnącej konkurencji o zasoby w skali globalnej.

Z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju kluczowe znaczenie mają również inne zasoby środowiskowe, takie jak wody czy lasy.

Polska jest krajem ubogim w zasoby wodne – średnioroczne zasoby wynoszą ok. 60 mld m³, a w okresach suchych spadają poniżej 40 mld m³. Przeciętnie przypada ok. 1,5 dm³ wody na mieszkańca rocznie, co klasyfikuje kraj jako obszar zagrożony deficytem wody. Zasoby cechuje duża zmienność czasowa i terytorialna, co powoduje okresowe nadmiary i deficyty wody w rzekach. Zbiorniki retencyjne charakteryzują się małą pojemnością, która łącznie wynosi ok. 7,5% objętości rocznego odpływu, co nie zapewnia skutecznej ochrony przed okresowymi nadmiarami lub deficytami wody. Problemy z dostępem do wody nasilają się zwłaszcza w południowych regionach, gdzie nakładają się potrzeby przemysłowe i presja demograficzna.

Powierzchnia gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych wynosiła 9,5 mln ha, czyli o niespełna 0,05 mln ha mniej niż na początku dekady. Lasy zajmują obecnie blisko 30% terytorium kraju i pełnią kluczowe funkcje środowiskowe, w tym w zakresie retencji wody, ochrony bioróżnorodności i łagodzenia skutków zmian klimatu. Mimo stosunkowo stabilnej powierzchni, presja wynikająca z intensywnej gospodarki leśnej, zabudowy oraz zmian klimatycznych może prowadzić do obniżenia jakości ich funkcji ekosystemowych. Jednocześnie lasy stanowią ważne źródło drewna – odnawialnego surowca o dużym znaczeniu dla polskiej gospodarki, wykorzystywanego w budownictwie, przemyśle drzewnym i papierniczym, a także w energetyce. Tylko w 2023 roku pozyskano 39,8 mln m³ drewna (grubizny), podczas gdy w latach wcześniejszych wartości te były nieco wyższe: 42,7 mln m³ w 2022 r.,

40,7 mln m³ w 2021 r. oraz 42,7 mln m³ w 2018 r.⁶³. Dane te wskazują na utrzymywanie się pozyskania drewna na bardzo wysokim, relatywnie stabilnym poziomie. W perspektywie długofalowej wyzwaniem pozostaje zapewnienie zrównoważonego użytkowania zasobów leśnych – tak, aby wykorzystanie drewna nie prowadziło do osłabienia innych funkcji lasów, w szczególności ich roli przyrodniczej, klimatycznej i społecznej. Kluczowe znaczenie ma więc dalsze rozwijanie modelu gospodarki leśnej, który w sposób zrównoważony łączy funkcje produkcyjne i ekologiczne. W 2023 r. przeprowadzono rekultywację około 2,3 tys. ha gruntów, z czego największy areał zrekultywowano w województwie dolnośląskim (414 ha). Największy zakres zagospodarowania odnotowano natomiast w województwie łódzkim (380 ha). Łączna powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych w kraju wynosi około 60 tys. ha, przy czym największe ich skupiska znajdują się w województwach: wielkopolskim, dolnośląskim i śląskim.

Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami w Polsce stoi przed wieloma wyzwaniami, które można podzielić na problemy ogólne w zarządzaniu odpadami komunalnymi oraz specyficzne trudności dotyczące poszczególnych strumieni odpadów. W ogólnym zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami ulegającymi biodegradacji, nadal obserwuje się duży udział odpadów zmieszanych w całkowitej masie wytwarzanych odpadów. System cierpi z powodu niewystarczającej infrastruktury do przetwarzania odpadów, w tym braku odpowiedniej sieci Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK-ów) oraz instalacji do recyklingu, a także punktów napraw i ponownego użycia. Rosnące koszty związane z gospodarowaniem odpadami komunalnymi stanowią kolejny znaczący problem. Dodatkowo, efektywność całego systemu obniża niewystarczająca świadomość i wiedza społeczeństwa na temat prawidłowego postępowania z odpadami oraz zapobiegania ich powstawaniu. Według badania z 2019 roku⁶⁴, tylko 44,5% Polaków uważa, że segregacja w ich domach jest prowadzona prawidłowo. Polska zmagą się również z problemem nielegalnego postępowania z odpadami, w tym tzw. „dzikimi wysypiskami” oraz porzucaniem odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych. Istnieje również niedostateczny udział producentów w kosztach zagospodarowania odpadów z produktów, które wprowadzili na rynek, w ramach obecnego systemu rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP).

W 2023 roku w Polsce wytworzono 122,8 mln ton odpadów, z czego 11% stanowiły odpady komunalne (13,4 mln ton). Ilość odpadów, z wyłączeniem komunalnych, wyniosła 109,3 mln ton, co oznacza spadek o 5% w stosunku do roku poprzedniego. Struktura źródeł wskazuje, że największy udział miało górnictwo i wydobywanie (56,7% ogółu odpadów), w tym odpady z przeróbki rud i kopalin obejmujące 59% odpadów z tego źródła, następnie przetwórstwo przemysłowe (18,6%) oraz budownictwo (9,8%). Regionalnie najwięcej odpadów powstało w województwach dolnośląskim i śląskim (łącznie 60% całkowitej masy), najmniej w lubuskim, podkarpackim i podlaskim (po ok. 1%)⁶⁵.

W 2023 r. wytworzono 13 448 tys. ton odpadów komunalnych i odnotowano wzrost wytworzenia o 0,2% w stosunku do roku ubiegłego. W 2023 roku na jednego mieszkańca przypadało średnio 357 kg wytworzonych odpadów komunalnych (wzrost z 355 kg w 2022 r.), przy czym najwyższy wskaźnik odnotowano w województwie dolnośląskim (415 kg), a najniższy w podkarpackim (244 kg). Większość odpadów komunalnych (86%) pochodziła z gospodarstw domowych. Z całości odpadów zebranych oraz odebranych w 2023 roku 46% przeznaczono do odzysku, w tym 16% do recyklingu (2,1 mln ton), 20% do przekształcenia termicznego z odzyskiem energii (2,7 mln ton), a 12% do kompostowania lub

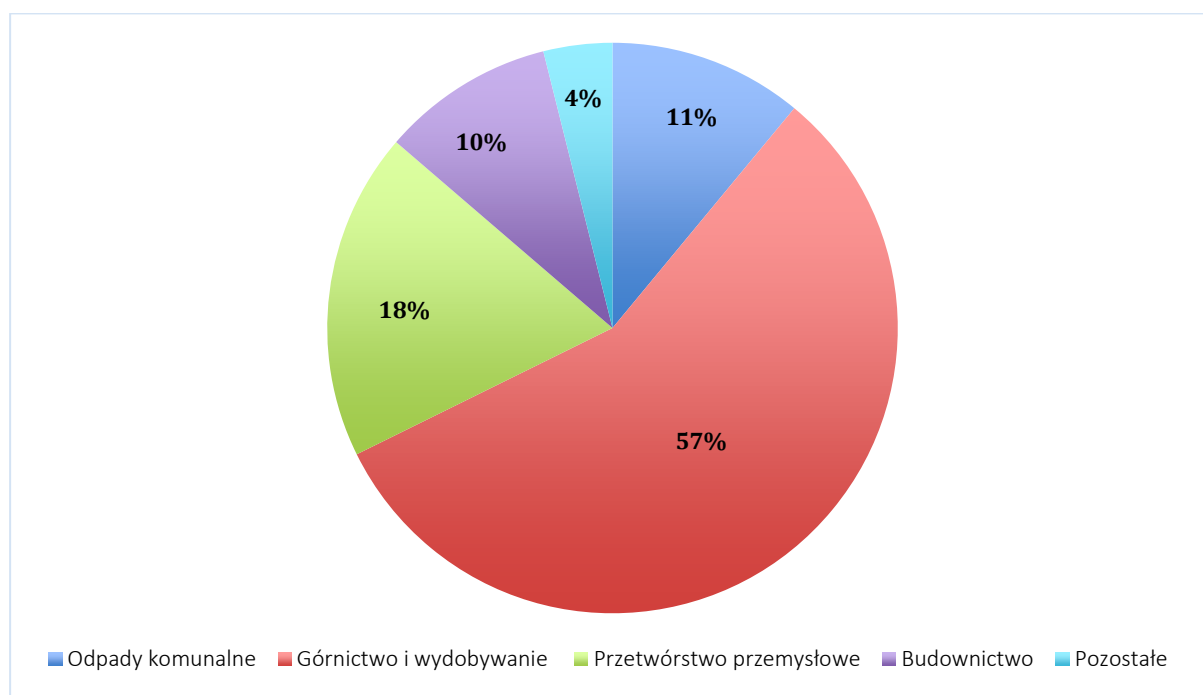
⁶³ Roczniki Statystyczne Leśnictwa – 2024, 2023, 2022 i 2018. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa, Białystok

⁶⁴ Jednotematyczne badania świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski. Gospodarka odpadami Raport z badania. 2019. Opracowane dla Ministerstwa Środowiska przez DANAE sp. z o.o.

⁶⁵ Bochenek D., Gorzkowska E., Hejne J., Kafara E., Kiełczykowska A., Marciniak K., Nowakowska B., Siewiera W., Wroński M., Wrzosek A. 2024. Ochrona środowiska 2024. Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland. Warszawa

fermentacji (1,6 mln ton). Do procesów unieszkodliwienia trafiło 30% (4,1 mln ton), natomiast unieszkodliwianiu termicznemu bez odzysku energii poddano 1% (0,1 mln ton). Odpady zmieszane pozostają dominującym strumieniem, stanowiąc 59% wszystkich odpadów komunalnych (8,0 mln ton), a składowanie pozostaje wciąż powszechnym sposobem unieszkodliwiania. Udział tego procesu postępowania z odpadami w 2023 r. osiągnął wartość 30,2% (w 2022 r. – 38,1%)⁶⁶.

Wskaźnik selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w 2023 roku wyniósł 41%, co odpowiada 5,47 mln ton i oznacza wzrost o 2% względem roku poprzedniego. Przeciętnie zebrano selektywnie 145 kg odpadów na mieszkańca, w tym 54 kg bioodpadów, 20 kg szkła, 17 kg odpadów wielkogabarytowych, po 15 kg zmieszanych odpadów opakowaniowych, papieru i tektury oraz tworzyw sztucznych. Na koniec 2023 roku funkcjonowały 2 330 punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK), z czego 36% w miastach, a 64% na obszarach wiejskich.



Rysunek 2 Struktura odpadów wytworzonych według źródeł w 2023 r. (opracowanie własne na podstawie: Ochrona środowiska 2024. Główny Urząd Statystyczny)

Na koniec 2023 roku na terenie kraju funkcjonowały 254 czynne składowiska odpadów komunalnych o łącznej powierzchni 1 633 ha. Liczba czynnych składowisk odpadów systematycznie zmniejsza się, w ciągu 2023 roku zamknięto 13 obiektów. 93% składowisk było wyposażonych w instalacje odgazowujące, z czego 26% umożliwiało odzysk energii. W 2023 roku poprzez spalanie ujętego gazu odzyskano ok. 137,7 mln MJ energii cieplnej i 115,4 mln kWh energii elektrycznej. W 2022 roku głównym źródłem emisji metanu w Polsce były emisje z paliw (44,2%), rolnictwa (39,4%) oraz odpadów (9,5%), przy czym same składowiska odpadów odpowiadały za 2% całkowitej emisji CH₄. Jednocześnie odnotowano znaczący wzrost liczby pożarów miejsc gromadzenia odpadów, zarówno składowisk, jak i dzikich wysypisk – 105 przypadków w 2023 roku, co oznacza wzrost o 276% w porównaniu z rokiem 2022 (38 pożarów). Najwięcej pożarów miało miejsce w maju, lipcu i październiku⁶⁷.

⁶⁶ Ibidem

⁶⁷ Ibidem

Polska gospodarka wciąż charakteryzuje się wysoką materiałochłonnością, co prowadzi do systematycznego powiększania się długu ekologicznego i rosnącej zależności od importu, zwłaszcza w strategicznym sektorze paliw kopalnych. Co więcej, postępująca transformacja w kierunku zielonych technologii generuje nowe zapotrzebowanie na surowce krytyczne, takie jak lit, miedź czy metale ziem rzadkich, co dodatkowo utrudnia zrównoważone gospodarowanie zasobami. Luka w cyrkularności gospodarki wciąż utrzymuje się na bardzo wysokim poziomie – jedynie 10,2% materiałów i surowców trafia ponownie do obiegu, co oznacza bezpowrotną utratę blisko 90% zasobów po jednokrotnym użyciu⁶⁸. Tendencja w tym zakresie jest co prawda spadkowa, jednak Polska zajmuje jedno z ostatnich miejsc w Unii Europejskiej pod względem ekoinnowacji⁶⁹, mimo wysokiej deklarowanej gotowości społeczeństwa do ograniczenia konsumpcji dóbr. Odpowiedzią na te wyzwania jest transformacja w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), która polega na jak najdłuższym utrzymywaniu wartości produktów, materiałów i surowców w gospodarce. Jak trafnie diagnozuje Strategia, jej wdrożenie w Polsce wciąż wymaga wielu przedsięwzięć systemowych i inwestycyjnych.

Ważnym problemem pozostaje skala marnotrawstwa żywności – w Polsce co roku wyrzuca się około 5 mln ton jedzenia, z czego 60% pochodzi z gospodarstw domowych⁷⁰. Zjawisko to powoduje zarówno straty ekonomiczne, jak i dodatkowe obciążenie środowiska, co pozostaje w bezpośrednim związku z Priorytetem 3.4: Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego, zakładającym poprawę efektywności produkcji i konsumpcji żywności oraz ograniczenie strat w całym łańcuchu dostaw.

Dodatkowo, w 2023 roku do Polski sprowadzono prawie 200 tys. ton odpadów, głównie z Niemiec, Danii i Słowenii, z czego 63% stanowiły odpady niebezpieczne. W tym samym czasie z Polski wywieziono 393 tys. ton odpadów, w tym 27% niebezpiecznych, głównie do Niemiec, Ukrainy i Finlandii⁷¹.

3.7.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia zasobów naturalnych i gospodarki odpadami

Strategia ujmuje kwestie zasobów naturalnych i gospodarki odpadami w priorytetach dotyczących zrównoważonego rozwoju gospodarczego, bezpieczeństwa surowcowego oraz transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym - Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu oraz Priorytet 3.4: *Wzmocnienie bezpieczeństwa żywnościowego*. Dokument wskazuje, że transformacja w tym kierunku jest procesem wymagającym głębokich zmian systemowych i inwestycyjnych, a także znaczącej przebudowy modeli produkcji i konsumpcji. Zasoby naturalne traktowane są zarówno jako fundament funkcjonowania państwa i gospodarki, jak i element wymagający długofalowej ochrony, z uwzględnieniem zmian klimatycznych, degradacji środowiska oraz rosnącego zapotrzebowania na surowce strategiczne. Strategia zakłada równoległe działania w zakresie racjonalnego użytkowania wód, gleby i kopaliny, a także ograniczania presji eksploatacyjnej poprzez wprowadzanie nowoczesnych technologii wydobywczych, poprawę efektywności materiałowej oraz zwiększenie poziomu recyklingu. Jej zapisy jednoznacznie wiążą występowanie presji na zasoby z modelem gospodarczym, wskazując, iż wdrożenie zasad GOZ wciąż napotyka bariery, co znajduje potwierdzenie w przywoływanych wskaźnikach.

Na uwagę zasługuje także fakt, że Strategia wskazuje nie tylko na ograniczenia związane z dostępnością surowców pierwotnych, ale również na potrzebę rozwijania krajowych zdolności odzysku surowców z

⁶⁸ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. 2022. Stan środowiska w Polsce – Raport 2022. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa

⁶⁹ Ibidem

⁷⁰ Ibidem

⁷¹ Bochenek D., Gorzkowska E., Hejne J., Kafara E., Kiełczykowska A., Marciniak K., Nowakowska B., Siewiera W., Wroński M., Wrzosek A. 2024. Ochrona środowiska 2024. Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland. Warszawa

tw. antropogenicznych nagromadzeń – odpadów pohutniczych, pogórnich czy poflotacyjnych. Jest to podejście zgodne z założeniami europejskiej strategii surowcowej. Jednocześnie jednak dokument w ograniczonym stopniu rozwija wątek środowiskowych konsekwencji eksploatacji zasobów naturalnych, skupiając się głównie na bezpieczeństwie surowcowym, z pominięciem odniesień do wpływu wydobycia na środowisko.

W zakresie gospodarki odpadami Strategia trafnie identyfikuje systemowe niedomagania, w tym niewystarczającą efektywność selektywnej zbiórki i braki odpowiednich instalacji do przetwarzania niektórych frakcji odpadów. Identyfikuje potrzebę i przewiduje wprowadzenie systemu kaucyjnego oraz rozszerzonej odpowiedzialności producenta, co stanowi bezpośrednią odpowiedź na wskazane problemy strukturalne. Jednocześnie sygnalizuje konieczność przyspieszenia przejścia z modelu liniowego na gospodarkę cyrkularną, gdzie priorytetem jest maksymalne wydłużenie cyklu życia produktów, odzysk surowców i redukcja ilości odpadów kierowanych na składowiska. Wskazuje także na potrzebę wdrażania instrumentów ekonomicznych i regulacyjnych zachęcających do minimalizacji odpadów u źródła.

Istotnym elementem jest niski poziom tzw. ekoinnowacji. Chociaż Strategia adresuje ten problem poprzez priorytety wsparcia dla B+R oraz wdrażania nowych technologii, silniejsze zaakcentowanie tej bariery mogłoby dodatkowo uzasadnić konieczność działań w obszarze innowacyjności. W dokumencie zabrakło także istotnych wyzwań praktycznych i szerszego ujęcia zagrożeń związanych z nielegalnym porzucaniem odpadów, pożarami składowisk, brakiem skutecznego nadzoru nad frakcjami niebezpiecznymi oraz problemów dotyczących odpadów w sektorze rolnym i przetwórstwie spożywczym – mimo że sektor ten może w istotny sposób wspierać lokalne obiegi materiałowe (np. poprzez produkcję biogazu czy nawozów organicznych).

W ramach priorytetów Strategii przewiduje się m.in. wzmocnienie krajowych zdolności monitorowania i zarządzania zasobami, inwestycje w technologie środowiskowo przyjazne, rozwój infrastruktury do przetwarzania odpadów oraz wdrażanie standardów środowiskowych w sektorze przemysłowym. Ważnym elementem jest również edukacja ekologiczna i budowanie świadomości społecznej w zakresie odpowiedzialnego korzystania z zasobów oraz ograniczania marnotrawstwa.

Ocena ujęcia zasobów naturalnych i gospodarki odpadami w Strategii jest pozytywna – dokument w sposób kompleksowy identyfikuje główne wyzwania i proponuje adekwatne kierunki interwencji, tworząc solidne ramy dla transformacji w kierunku GOZ. W kontekście strategicznego znaczenia surowców, transformacji w kierunku GOZ oraz pilnych wyzwań związanych z gospodarką odpadami, diagnoza dostarcza solidnego punktu wyjścia, choć wymaga uzupełnienia o pełniejsze uwzględnienie czynników środowiskowych i behawioralnych wpływających na efektywność systemu. Brak szczegółowych wskaźników i harmonogramów działań stanowi jednak wyzwanie dla monitorowania postępów i korygowania strategii w razie opóźnień. Mimo to zaplanowane działania – od poprawy efektywności materiałowej, przez rozwój recyklingu i odzysku surowców, po wzmocnienie innowacyjności – mogą znacząco poprawić stan środowiska i zwiększyć konkurencyjność polskiej gospodarki w warunkach zielonej transformacji.

3.7.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Wdrożenie Strategii w obszarze zasobów naturalnych i gospodarki odpadami będzie miało w przeważającej mierze pozytywne oddziaływanie środowiskowe, gospodarcze i społeczne, o ile zaplanowane działania zostaną zrealizowane w sposób spójny, skoordynowany międzysektorowo i odpowiednio finansowany. Dokument inicjuje systemową transformację w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), co stanowi strategiczną odpowiedź na problemy nadmiernej eksploatacji zasobów oraz rosnącej presji ze strony odpadów. Jednocześnie, realizacja celów związanych z bezpieczeństwem surowcowym może generować nowe presje na zasoby pierwotne.

Najważniejszym pozytywnym skutkiem będzie wdrożenie kompleksowych działań w ramach Priorytetu 2.6 - m.in. wdrażanie modelu gospodarki o obiegu zamkniętym. Pakiet wsparcia dla przedsiębiorców, rozwój biogospodarki oraz wprowadzenie kryteriów cyrkularności w zamówieniach publicznych (powiązane z Priorytetem 2.4) będą miały długoterminowy wpływ na zmniejszenie materiałochłonności gospodarki, ograniczenie zapotrzebowania na surowce pierwotne oraz poprawę efektywności energetycznej procesów wydobywczych i przetwórczych. Przejście od modelu linearnego do cyrkularnego ograniczy zapotrzebowanie na nowe, nieodnawialne surowce.

W obszarze gospodarki odpadami, w ramach wspomnianego Priorytetu 2.6, planowane jest wdrożenie ogólnokrajowego systemu kaucyjnego oraz mechanizmów rozszerzonej odpowiedzialności producenta, co pozwoli zwiększyć poziom selektywnej zbiórki i recyklingu odpadów opakowaniowych. Obecnie 44% całkowitej masy odpadów w Polsce trafia na składowiska – realizacja tych działań powinna znacząco ograniczyć ten wskaźnik, zmniejszając presję na gleby i wody oraz redukując emisje gazów cieplarnianych i pyłów. Równolegle, wsparcie dla inwestycji w infrastrukturę do recyklingu oraz wykorzystanie odpadów jako surowców wtórnych, w tym wykorzystania bioodpadów w rolnictwie (np. w Priorytecie 3.4), przyczyni się do długoterminowego ograniczenia ilości odpadów kierowanych na składowiska, a dodatkowo może umożliwić ich zagospodarowanie do produkcji biogazu, kompostu i nawozów organicznych, wspierając lokalne i regionalne obiegi materiałowe. Planowana w ramach Priorytetu 2.5 budowa nowego składowiska odpadów promieniotwórczych stanowi kluczowy element krajowego systemu gospodarowania odpadami tego typu i pozytywnie znaczenie dla tego komponentu. Realizacja tej inwestycji umożliwi bezpieczne i długoterminowe unieszkodliwianie nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych, które powstają nie tylko w związku z programem energetyki jądrowej, ale także w medycynie, przemyśle i badaniach naukowych. Stworzenie nowego, centralnego obiektu jest niezbędne dla zamknięcia cyklu paliwowego i zapewnienia bezpiecznego zarządzania tym specyficznym strumieniem odpadów.

Realizacja celów Strategii w zakresie bezpieczeństwa surowcowego, opisana w Kierunku działań 6 w ramach Priorytetu 2.5, będzie miała dwójaki charakter. Z jednej strony, zawarte tam działanie dotyczące „wspierania poszukiwań i eksploatacji krajowych (...) złóż surowców mineralnych” w przypadku realizacji będzie miało bezpośrednie, długoterminowe i negatywne oddziaływanie na zasoby naturalne. Eksploatacja nowych złóż oznacza bezpowrotne zużycie zasobów nieodnawialnych, ingerencję w krajobraz, ryzyko naruszenia stosunków wodnych i degradacji ekosystemów. Istnieje także ryzyko, że bez precyzyjnych wskaźników monitoringu i skutecznych mechanizmów egzekucji część działań, zwłaszcza w sektorze prywatnym, będzie realizowana wybiórczo lub w sposób niespójny z celami środowiskowymi. Brak ciągłego monitorowania postępu mógłby skutkować utrzymaniem wysokiej materiałochłonności gospodarki oraz niewystarczającym ograniczeniem składowania odpadów.

Z drugiej strony, ten sam kierunek działań kładzie bardzo silny, pozytywny nacisk na „zwiększenie krajowych zdolności odzyskiwania surowców strategicznych i krytycznych ze źródeł wtórnych”, w tym z antropogenicznych nagromadzeń surowców (np. odpady wydobywcze, pogórnice). Działanie to, stanowiące kluczowy element GOZ, ma charakter łagodzący i długoterminowo pozytywny. Będzie ono prowadzić do zmniejszenia presji na zasoby pierwotne i jest jedynym sposobem na częściowe zbilansowanie negatywnych skutków ewentualnej nowej eksploatacji.

W kontekście zasobów naturalnych, działania Strategii ukierunkowane na zwiększanie lesistości kraju (Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu) będą sprzyjać poprawie retencji wodnej, ochronie gleb przed erozją oraz wzmacnianiu bioróżnorodności, a w długiej perspektywie przyczynią się do zwiększenia zdolności pochłaniania dwutlenku węgla i łagodzenia skutków zmian klimatu. Warto podkreślić, że lasy stanowią również ważne źródło odnawialnego surowca jakim jest drewno, który odgrywa istotną rolę w polskiej gospodarce jako materiał konstrukcyjny, energetyczny i przemysłowy. Zrównoważona gospodarka leśna, prowadzona z poszanowaniem funkcji przyrodniczych

i społecznych, pozwala na pogodzenie roli drewna jako zasobu gospodarczego z ochroną ekosystemów leśnych i usług, jakie świadczą one społeczeństwu.

Wdrożenie Strategii przewiduje również rozwój systemów monitoringu zasobów naturalnych i przepływów materiałowych, co umożliwi lepsze planowanie przestrzenne i gospodarcze, a także wczesne reagowanie na zagrożenia związane z nadmierną eksploatacją i degradacją środowiska.

Całkowity bilans oddziaływań wdrożenia Strategii na komponent zasobów naturalnych i gospodarki odpadami jest zdecydowanie pozytywny. Systemowe i wieloaspektowe działania na rzecz wdrożenia gospodarki o obiegu zamkniętym (głównie Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu) mają charakter transformacyjny i w długiej perspektywie przyniosą fundamentalną poprawę, ograniczając marnotrawstwo surowców i ilość wytwarzanych odpadów. Potencjalne negatywne oddziaływania, związane głównie z realizacją polityki surowcowej w zakresie eksploatacji zasobów pierwotnych (Priorytet 2.5: Transformacja energetyczna), są częściowo równoważone przez silny akcent na recykling i odzysk surowców w ramach tego samego priorytetu. Kluczowe dla ostatecznego bilansu będzie utrzymanie priorytetu dla działań związanych z GOZ nad działaniami polegającymi na eksploatacji nowych złóż, skuteczny monitoring realizacji celów oraz zapewnienie odpowiednich mechanizmów kontrolnych. Realizacja zapisanych w Strategii działań ma potencjał znacząco poprawić efektywność gospodarowania surowcami, ograniczyć presję na środowisko, zwiększyć bezpieczeństwo surowcowe kraju i przyspieszyć transformację w kierunku gospodarki cyrkularnej.

3.7.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Zaniechanie realizacji Strategii Rozwoju Polski do 2035 r. w odniesieniu do komponentu zasobów naturalnych i gospodarki odpadami oznaczałoby utrzymanie obecnych, niekorzystnych trendów w gospodarowaniu surowcami oraz wolniejsze przechodzenie do gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). Skutki takiego scenariusza byłyby w przeważającej mierze negatywne, obejmując pogorszenie stanu środowiska, obniżenie konkurencyjności gospodarki oraz utratę korzyści społecznych.

Zasoby naturalne

Zaniechanie wdrożenia Strategii oznaczałoby kontynuację modelu gospodarki linearnej, charakteryzującej się wysoką materiałochłonnością. Bez systemowego wsparcia dla GOZ, przewidzianego w Priorytecie 2.6, nie nastąpiłoby skuteczne zmniejszenie presji na zasoby pierwotne, a wskaźnik powtórnego wykorzystania materiałów, już dziś wykazujący tendencję spadkową, uległby dalszemu obniżeniu. W konsekwencji Polska pogłębiłaby swoją zależność od importu surowców, w tym surowców krytycznych, co w perspektywie globalnych napięć geopolitycznych i transformacji energetycznej stanowiłoby poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa gospodarczego kraju.

Brak działań na rzecz odzysku surowców ze źródeł wtórnych (Priorytet 2.5: Transformacja energetyczna) oznaczałoby bezpowrotną utratę cennych materiałów zgromadzonych w odpadach po hutniczych, pogórnictwa czy poflotacyjnych, co w przyszłości mogłoby wymusić presję na uruchomienie nowych, obciążających środowisko inwestycji wydobywczych. Utrzymanie niskiego poziomu innowacji w zakresie odzysku i recyklingu ograniczyłoby rozwój nowoczesnych technologii oraz opóźniło adaptację gospodarki do wymogów transformacji klimatycznej.

Gospodarka odpadami

W przypadku gospodarki odpadami skutki zaniechania byłyby szczególnie dotkliwe. Brak wdrożenia systemowych rozwiązań, takich jak ogólnokrajowy system kaucyjny czy mechanizmy rozszerzonej odpowiedzialności producenta (Priorytet 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu), doprowadziłby do dalszego wzrostu ilości wytwarzanych odpadów komunalnych i opakowaniowych. Bez

wsparcia dla inwestycji w nowoczesną infrastrukturę recyklingową, osiągnięcie przez Polskę obligatoryjnych celów unijnych w zakresie recyklingu stałoby się niemożliwe, co naraziłoby kraj na wysokie kary finansowe.

Utrwalony zostałby problem nadmiernego składowania odpadów, obecnie obejmującego ok. 44% całkowitej masy odpadów, które zamiast stanowić źródło cennych surowców, nadal obciążałyby środowisko, zajmując kolejne tereny oraz powodując zanieczyszczenie gleb i wód. Luka w cyrkularności, wynosząca obecnie blisko 90%, pozostałaby na niezmiennym, wysokim poziomie, co świadczyłoby o systemowym nieefektywnym gospodarowaniu zasobami i utracie potencjalnych korzyści ekonomicznych.

Brak wsparcia dla ekoinnowacji (Priorytety 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii i 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu) utrwaliłby zapóźnienie technologiczne polskiej gospodarki w obszarze zielonych technologii, ograniczając jej zdolność konkurencyjności na rynkach międzynarodowych oraz adaptacji do rosnących wymogów środowiskowych.

3.8 Krajobraz

3.8.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Zgodnie z Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁷² krajobraz to postrzegana przez ludzi przestrzeń, zawierająca elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka. Należy zwrócić uwagę, iż ocena krajobrazu, zwłaszcza w kontekście wpływu inwestycji, ma w dużej mierze charakter subiektywny, choć stosuje się również metody waloryzacji oparte na obiektywnych wskaźnikach. W niniejszej Prognozie przyjęto metodykę oceny w oparciu o szacowanie możliwości wystąpienia degradacji krajobrazu przez wprowadzenie do niego elementów obcych.

Krajobraz jest złożonym komponentem środowiska, obejmującym zarówno elementy naturalne, jak i antropogeniczne, których układ, wzajemne relacje oraz dynamika odzwierciedlają procesy przyrodnicze oraz historię zagospodarowania przestrzeni przez człowieka. Obecny krajobraz Polski jest efektem wielowiekowych przemian wynikających zarówno z naturalnych warunków przyrodniczych, jak i czynników antropogenicznych, kształtowanych przez zmieniającą się siłę wytwórczą oraz uwarunkowania kulturowe. Proces przekształcania krajobrazu naturalnego jest nierozzerwalnie związany z historią cywilizacji i ma charakter dualistyczny. Z jednej strony podporządkowuje przyrodę utylitarnym potrzebom, z drugiej stara się zachować i chronić jej piękno. Wśród naturalnych czynników kształtujących krajobraz istotną rolę odgrywają warunki klimatyczne, które w dobie postępujących zmian klimatu, będą dodatkowo modyfikować jego strukturę przestrzenną i charakter wizualny. Krajobraz, który oceniamy obecnie, jest efektem synergii i wzajemnych zależności pomiędzy komponentami przyrodniczymi a kulturowo-ekonomicznymi, które powinny być zawsze uwzględniane przy jego ocenie⁷³.

Polska wyróżnia się wyjątkowym zróżnicowaniem krajobrazów – od nadmorskich nizin, torfowisk i wydmy, przez pagórkowate krajobrazy polodowcowe i mozaiki rolnicze środkowej Polski, po górskie panoramy Sudetów i Karpat. Cechą charakterystyczną ukształtowania powierzchni kraju jest pasowy układ rzeźby terenu, w którym na przemian występują pasy wzniesień i obniżen, co urozmaica krajobraz

⁷² Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U z 2024 r.poz. 1130, 1907, 1940, z 2025 r.poz. 527, 680.)

⁷³ Solon J. 2008. Typy krajobrazu kulturowego Polski. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Polskiej Akademii Nauk

i podkreśla jego regionalne zróżnicowanie. Na charakter krajobrazu wpływa współdziałanie czynników przyrodniczych i antropogenicznych (kulturowych, cywilizacyjnych, gospodarczych). Wyróżnia się trzy podstawowe typy krajobrazu:

- **pierwotny** – zdolny do samoregulacji, z zachowaną równowagą biologiczną, nieprzekształcony przez człowieka (np. bagienny),
- **naturalny** – częściowo zdolny do samoregulacji, bez istotnych elementów przestrzennych wprowadzonych w wyniku działalności człowieka (np. łąkowy),
- **kulturowy** – pozbawiony zdolności do samoregulacji, wymagający stałego podtrzymywania przez człowieka, podlegający intensywnej działalności ludzkiej (np. rolniczo-osadniczy)⁷⁴.

W typologii krajobrazu kulturowego wyróżnia się m.in. krajobrazy półnaturalne, rolnicze, miejskie, przemysłowe i poprzemysłowe, których rozmieszczenie wynika zarówno z uwarunkowań przyrodniczych, jak i historycznych procesów zagospodarowania przestrzeni. Ich wysokie walory estetyczne i przyrodnicze są dodatkowo wzbogacone znaczeniem kulturowym, które decyduje o unikalności poszczególnych regionów.

Współczesny krajobraz Polski kształtują intensywne czynniki antropogeniczne, takie jak rozbudowa zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej, rozwój infrastruktury transportowej i sieci przesyłowych, realizacja obiektów hydrotechnicznych, pozyskiwanie surowców mineralnych i energetycznych oraz rozwój energetyki odnawialnej (zwłaszcza wiatrowej). Procesy te skutkują fragmentacją siedlisk, tworzeniem barier migracyjnych i izolowaniem populacji gatunków. Wpływ działalności człowieka prowadzi w krajobrazie do fragmentacji siedlisk, tworzenia barier migracyjnych oraz izolowania lokalnych populacji gatunków. O jego wartości decydują przede wszystkim różnorodność, zachowanie cech krajobrazu naturalnego oraz obecność walorów kulturowych.

Obserwowane są niekorzystne trendy wyznaczające kierunek przemian krajobrazu kulturowego w Polsce i Europie. Wyróżnia się główne kierunki zmian takie jak: rozwój specyficznych form zagospodarowania terenu związanych z turystyką i rekreacją, intensyfikację i wzrost skali produkcji rolnej, a z drugiej strony, zmniejszanie intensywności wykorzystania terenu oraz wyłączenie z użytkowania ziemi. Do głównych źródeł presji zalicza się niekontrolowaną suburbanizację, chaos przestrzenny, degradację tradycyjnych krajobrazów wiejskich, dominację infrastruktury liniowej (autostrady, linie energetyczne, hale przemysłowe), presję inwestycyjną w regionach turystycznych, rozwój infrastruktury energetycznej, wydobywczej i hydrotechnicznej. Na obszarach wiejskich w sąsiedztwie miast intensywna suburbanizacja powoduje deformację tradycyjnych form architektonicznych i przestrzennych, utratę walorów widokowych oraz destabilizację ekosystemów⁷⁵.

Rozwój przestrzenny dużych miast wiąże się z wylewaniem zabudowy mieszkaniowej poza ich granice administracyjne, szczególnie na pograniczu aglomeracji, wzdłuż głównych tras oraz na terenach cennych przyrodniczo i krajobrazowo. Atrakcyjność krajobrazowa, niższe ceny gruntów i czynniki społeczne sprawiają, że obszary wiejskie stają się alternatywą dla zdegradowanej, drogiej przestrzeni miejskiej, co prowadzi do suburbanizacji i eksurbanizacji. Procesy te zagrażają wartościowym strukturalom krajobrazowym, deformuje tradycyjne formy architektoniczne i przestrzenne, osłabia stabilność ekologiczną i przyczynia się do degradacji krajobrazu. Intensywny rozwój infrastruktury (drog, sieci

⁷⁴ Raszeja E., Szczepańska M., Gałęcka-Drozda A., de Mezer E., Wilkaniec A. 2022. Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego w zintegrowanym planowaniu rozwoju. Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Bogucki Wydawnictwo Naukowe

⁷⁵ Raszeja E., Szczepańska M., Gałęcka-Drozda A., de Mezer E., Wilkaniec A. 2022. Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego w zintegrowanym planowaniu rozwoju. Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Bogucki Wydawnictwo Naukowe

przesyłowych, farm wiatrowych i fotowoltaicznych) powoduje utratę obszarów cennych widokowo, często zdominowanych przez te obiekty.

Rozwój turystyki i rekreacji może prowadzić do nadmiernej presji na środowisko, przekraczającej jego zdolność do regeneracji, m.in. poprzez penetrację lasów, zanieczyszczanie jezior czy degradację ekosystemów. Przy braku kontroli i odpowiednich ograniczeń skutkuje to utratą walorów widokowych, zwłaszcza wskutek lokalizowania zabudowy rekreacyjnej w niewłaściwych miejscach. Jakość krajobrazu obniżają również chaotyczne układy zabudowy, jej niska jakość estetyczna i techniczna, nadmierne zagęszczenie oraz krzykliwe reklamy, określane w literaturze jako „zanieczyszczenia wizualne”.

Z kolei intensywna produkcja rolna może zaburzać równowagę ekologiczną, powodując utratę bioróżnorodności, degradację powiązań ekologicznych oraz zanieczyszczenie gleb i wód nawozami i pestycydami. W przestrzeni skutkuje to zubożeniem i ujednoliceniem krajobrazu – zanikiem mozaikowej struktury krajobrazu wraz z towarzyszącymi jej drobnymi formami, takimi jak oczka wodne, zadrzewienia śródpolne czy miedze. Często jest to związane z dostosowywaniem terenów uprawnych do wymogów stawianych przez mechanizację rolnictwa i m.in. przez scalanie własności rolnej⁷⁶.

Odwrotnym zjawiskiem do intensyfikacji użytkowania terenu jest jego ograniczanie lub całkowite wyłączenie z produkcji rolniczej, szczególnie na obszarach o słabej dostępności, niekorzystnych warunkach gospodarowania lub dotkniętych problemami społecznymi (m.in. bezrobocie, starzenie się ludności, migracja młodych). Wycofywanie się z upraw prowadzi do przekształcania pól w nieużytki, zakrzewienia lub lasy, co powoduje zanik tradycyjnego krajobrazu rolniczego i zmienia panoramy widokowe.

Wszystkie opisane procesy, zarówno intensyfikacja, jak i wyludnianie obszarów wiejskich, przyczyniają się do deformacji współczesnego krajobrazu kulturowego. Zjawiska te obejmują: zanik tradycyjnych elementów krajobrazu i jego indywidualnej specyfiki, zanik zabytkowej i tradycyjnej (wernakularnej) zabudowy, zanik zespołów zieleni, zanik tradycyjnych form użytkowania na obszarach wiejskich, zawłaszczanie krajobrazu, homogenizacja krajobrazu, nadmierna intensyfikacja zabudowy lub jej rozpraszanie, brak ochrony cennych widoków i stref ekspozycji panoram, brak uporządkowania przestrzeni, nadmierny rozrost jednostek osadniczych⁷⁷.

Krajobraz ulega degradacji także pod wpływem zanieczyszczeń środowiskowych i zmian klimatu. Wobec rosnącej presji inwestycyjnej konieczne jest zachowanie jakości krajobrazu – zwłaszcza na obszarach o wysokich walorach przyrodniczych i kulturowych.

Z uwagi na powyższe, konieczna jest ochrona krajobrazu. W kontekście lokalizacji inwestycji infrastrukturalnych, przemysłowych czy mieszkaniowych szczególnie istotna jest dbałość o zachowanie jakości krajobrazu – zwłaszcza na obszarach o wysokich walorach przyrodniczych i kulturowych. Przestrzeń krajobrazowa jest zasobem ograniczonym, a równocześnie coraz intensywniej wykorzystywanym na potrzeby różnych funkcji gospodarczych⁷⁸.

W Polsce ochrona krajobrazu realizowana jest m.in. poprzez powierzchniowe formy ochrony przyrody ustanawiane na podstawie Ustawy o ochronie przyrody, zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, wpisy do rejestru zabytków (krajobraz kulturowy) oraz tworzenie parków kulturowych. Ważnym narzędziem jest audyt krajobrazowy, wprowadzony ustawą z 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U. z

⁷⁶ Ibidem

⁷⁷ Ibidem

⁷⁸ Chmielewski T.J. 2012, Systemy krajobrazowe. Struktura-Funkcjonowanie-Planowanie. Wydawnictwo PWN, Warszawa

2015 r. poz. 774, 1688, tzw. ustawa krajobrazowa). Jest sporządzany dla każdego województwa. Identyfikuje, charakteryzuje i waloryzuje oraz wskazuje sposoby kształtowania i ochrony krajobrazu (w tym kulturowego). Do końca 2024 r. zostały uchwalone w czterech województwach: wielkopolskim, kujawsko-pomorskim, mazowieckim i lubuskim.

Powierzchniowe formy ochrony przyrody zajmują obecnie ok. 31,4% powierzchni kraju, obejmując m.in. 124 parki krajobrazowe, 407 obszarów chronionego krajobrazu oraz 263 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Pomimo formalnej ochrony wiele z tych obszarów doświadcza presji urbanizacyjnej, braku skutecznego zarządzania oraz niewystarczającego egzekwowania zakazów.

Podsumowując, krajobraz Polski stanowi zasób o wyjątkowej wartości przyrodniczej, kulturowej i estetycznej, lecz jest jednocześnie szczególnie podatny na presję inwestycyjną, niekontrolowane przekształcenia przestrzenne oraz skutki zmian klimatycznych. W ostatnich latach obserwuje się jego homogenizację, zanik cech regionalnych oraz obniżanie wartości estetycznych i kulturowych (szczególnie na peryferiach dużych miast, ale także w atrakcyjnych regionach wiejskich np. Podhale, Pojezierze Mazurskie, Pobrzeże Bałtyku). Zachowanie unikalnego charakteru polskich krajobrazów wymaga świadomego planowania, skutecznej ochrony oraz systematycznego monitorowania procesów zachodzących w przestrzeni. Brak spójnego systemu obserwacji i oceny zmian utrudnia szybkie reagowanie na procesy degradacyjne oraz wdrażanie efektywnych działań ochronnych. Odpowiedzialne gospodarowanie krajobrazem jest nie tylko obowiązkiem wynikającym z prawa, lecz także inwestycją w jakość życia obecnych i przyszłych pokoleń, budowanie tożsamości lokalnej oraz wzmocnienie atrakcyjności kraju w wymiarze gospodarczym i turystycznym.

3.8.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia krajobrazu

SRP2035 identyfikuje w swej treści zjawiska mające negatywny wpływ na stan krajobrazu oraz dziedzictwa kulturowego, ujmując tę problematykę w szerokim kontekście zrównoważonego rozwoju terytorialnego, planowania przestrzennego i ochrony środowiska. Krajobraz traktowany jest tu zarówno jako dobro publiczne chronione interesem społecznym, jak i istotny element jakości życia oraz tożsamości poszczególnych regionów. Chociaż zagadnienie to nie zostało wyodrębnione jako samodzielny priorytet, w wielu fragmentach dokumentu, szczególnie w zapisach dotyczących ładu przestrzennego, ochrony walorów przyrodniczych i kulturowych czy kształtowania przestrzeni w sposób zintegrowany, znajdują się odniesienia do jego znaczenia i potrzeby ochrony.

Strategia diagnozuje kluczowe zagrożenia dla krajobrazu, wśród których na pierwszy plan wysuwa się nasilająca się suburbanizacja prowadząca do chaotycznej zabudowy na cennych obszarach rolniczych i przyrodniczych. Proces ten skutkuje fragmentacją krajobrazu oraz zmniejszeniem spójności struktur ekologicznych, a także utratą tradycyjnych krajobrazów rolniczych, takich jak łąki, pastwiska czy zadrzewienia łąkowe. Zjawiska te obniżają odporność terenów na skutki zmian klimatu i pogarszają walory estetyczne oraz funkcjonalne przestrzeni.

W odpowiedzi na zidentyfikowane zagrożenia Strategia formułuje cele i wytyczne dla polityki przestrzennej, podkreślając znaczenie policentrycznej struktury osadniczej jako narzędzia przeciwdziałającego nadmiernej koncentracji inwestycji w aglomeracjach i rozlewaniu się zabudowy. Takie podejście sprzyja zachowaniu spójności krajobrazu i utrzymaniu różnicowania przestrzeni – od obszarów zurbanizowanych po rolnicze i przyrodnicze – oraz pozwala ograniczyć presję inwestycyjną na tereny o wysokich walorach widokowych i kulturowych. Dokument akcentuje także potrzebę rewitalizacji obszarów poprzemysłowych i zdegradowanych, co ma potencjał ograniczenia ekspansji zabudowy na tereny otwarte oraz utrzymania ciągłości struktur przestrzennych. Istotnym elementem jest zapowiedź uporządkowania systemu planowania przestrzennego, w tym wprowadzenie mechanizmów pozwalających skuteczniej uwzględniać ochronę krajobrazu w dokumentach

planistycznych – m.in. poprzez możliwość wyznaczania parków kulturowych, ochronę krajobrazów historycznych czy zachowanie otwartych przestrzeni w sąsiedztwie obszarów zurbanizowanych.

W części poświęconej ustaleniom dla planowania regionalnego określono konieczność identyfikacji krajobrazów wymagających działań naprawczych, ochrony lokalnych form zabudowy, wzmocnienia roli błękitno-zielonej infrastruktury w procesach inwestycyjnych oraz tworzenia nowych obszarów chronionych, takich jak parki krajobrazowe. Podkreślono także potrzebę wprowadzenia mechanizmów szacowania i rekompensaty strat w usługach ekosystemowych. Strategia dostrzega rolę krajobrazu jako zasobu o znaczeniu gospodarczym, turystycznym i kulturowym, co znajduje odzwierciedlenie w zapisach o rozwoju turystyki, rekreacji i oferty kulturalnej z uwzględnieniem potencjału naturalnego i kulturowego regionów. W połączeniu z działaniami adaptacyjnymi do zmian klimatu – takimi jak retencja wody, zwiększanie powierzchni terenów zieleni czy ochrona korytarzy ekologicznych – rozwiązania te mogą wzmocnić odporność krajobrazu i jego walory estetyczne. Dodatkowo, planowane opracowanie Krajowego Planu Odbudowy Zasobów Przyrodniczych może stać się istotnym narzędziem wspierającym ochronę i odtwarzanie krajobrazu, o ile zostanie powiązane z działaniami przewidzianymi w Strategii oraz uzupełnione o mechanizmy monitoringu i ewaluacji efektów w skali krajowej.

Ocena ogólna ujęcia krajobrazu w Strategii jest pozytywna, ponieważ dokument trafnie rozpoznaje presje i w wielu miejscach formułuje adekwatne postulaty dotyczące jego ochrony i kształtowania. Potencjał ten wynika z synergii działań planistycznych, środowiskowych, rewitalizacyjnych i społecznych, które – jeśli zostaną spójnie wdrożone – mogą realnie ograniczyć degradację krajobrazu i zapewnić jego trwałe zachowanie. Jednak brak wskazania mierzalnych wskaźników w tym zakresie znacząco ogranicza możliwości monitorowania i egzekwowania postępów.

3.8.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Wdrożenie Strategii będzie miało złożony, dwukierunkowy wpływ na krajobraz – obejmujący zarówno pozytywne efekty działań ochronnych, naprawczych i porządkujących, jak i mniej istotne, potencjalnie negatywne skutki związane z realizacją dużych inwestycji infrastrukturalnych w obszarach transportu, energetyki czy obronności. Ostateczny bilans tych oddziaływań zależeć będzie w dużej mierze od sposobu implementacji Strategii, jakości koordynacji międzysektorowej oraz konsekwencji w stosowaniu instrumentów ochrony krajobrazu, takich jak audyt krajobrazowy, planowanie przestrzenne, oceny oddziaływania na środowisko czy kompensacja przyrodnicza. Istotnym czynnikiem determinującym skalę efektów będzie również poziom integracji działań ochronnych z politykami sektorowymi, w szczególności transportową, energetyczną, rolną i obronną.

Oddziaływania pozytywne

Pozytywne oddziaływania będą przede wszystkim wynikiem działań systemowych i ukierunkowanych interwencji przewidzianych w ramach poszczególnych priorytetów. Kluczowe znaczenie ma tu Cel horyzontalny: Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej, który poprzez promowanie policentryczności przeciwdziała nadmiernej koncentracji inwestycji w metropoliach i ogranicza niekontrolowane rozlewanie się zabudowy. Takie podejście sprzyja zachowaniu spójności widokowej krajobrazu oraz utrzymaniu zróżnicowania przestrzeni – od zurbanizowanych po rolnicze i przyrodnicze. Model struktury funkcjonalno-przestrzennej zaproponowany w Strategii ma charakter ogólny i koncepcyjny, co ogranicza możliwość przełożenia jego założeń na konkretne działania w zakresie ochrony krajobrazu. Wskazuje on co prawda priorytetowe obszary i ciągi przestrzenne o znaczeniu krajobrazowym, które stanowią jedną z podstawowych struktur funkcjonalno-przestrzennych kraju, jednak nie przedstawia narzędzi prawnych ani finansowych gwarantujących realizację zapisów dotyczących ochrony terenów otwartych, panoram czy integralności widokowej. Zapisy dotyczące ochrony krajobrazu mają charakter ogólny i mogą być trudne do egzekwowania na poziomie lokalnym, gdzie presja inwestycyjna jest szczególnie silna. Nie określono

również systemu monitorowania skuteczności wdrażania modelu ani powiązania go z działaniami renaturyzacyjnymi czy rekultywacyjnymi, co warto byłoby podkreślić.

Znaczący, pozytywny wpływ będzie miał Priorytet 2.6, w którym zaplanowano zwiększenie lesistości kraju do 33%, ochronę i renaturyzację rzek, mokradeł i torfowisk, tworzenie nowych parków narodowych oraz wzmocnienie systemu korytarzy ekologicznych. Działania te wzbogacą strukturę krajobrazów naturalnych i półnaturalnych, zwiększą ich spójność i odporność, a także poprawią ich zdolność adaptacyjną do zmian klimatycznych.

Strategia przewiduje także istotną, pozytywną interwencję w krajobrazy silnie przekształcone. W miastach rozwój błękitno-zielonej infrastruktury oraz ochrona zieleni wysokiej poprawią estetykę i jakość ekologiczną przestrzeni zurbanizowanych. Rewitalizacja obszarów przemysłowych i zdegradowanych (m.in. w ramach OSI transformacji energetycznej) ograniczy presję inwestycyjną na tereny o wysokich walorach krajobrazowych, pozwalając zachować ciągłość struktur przestrzennych i widokowych. Działania te mogą również przyczyniać się do odtworzenia historycznych układów przestrzennych, co pozytywnie wpłynie na integralność krajobrazu kulturowego. Rekultywacja terenów pogórnich i przemysłowych zredukuje negatywne dominanty krajobrazowe i przywróci funkcje użytkowe tych obszarów.

Pozytywne efekty mogą także przynieść działania z Priorytetu 3.4: Wzmocnienie Bezpieczeństwa żywnościowego obejmujące ochronę gruntów rolnych przed zabudową oraz działania na rzecz krajobrazu rolniczego, takie jak odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, miedz czy oczek wodnych. Uzupełnieniem tego katalogu są działania z Priorytetu 2.2: Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej dotyczące rozwoju infrastruktury i szlaków rowerowych, które zwiększają dostęp do walorów krajobrazowych w sposób zrównoważony. Warto jednak podkreślić, że przy planowaniu i realizacji infrastruktury rowerowej niezbędne jest unikanie nadmiernej ingerencji w istniejące struktury krajobrazowe, w szczególności wycinki drzew, likwidacji zadrzewień śródpolnych oraz przekształcania obszarów cennych przyrodniczo, tak aby inwestycje te realnie wspierały cele ochrony krajobrazu i bioróżnorodności. Istotnym narzędziem może być także planowany Krajowy Plan Odbudowy Zasobów Przyrodniczych, który, jeśli zostanie powiązany z działaniami Strategii, będzie wspierał odtwarzanie zdegradowanych struktur krajobrazowych.

Oddziaływania negatywne

Nieuniknione oddziaływania o charakterze negatywnym będą w pewnej mierze rezultatem wskazywanej już wcześniej realizacji przedsięwzięć o dużej skali, w szczególności w ramach poszczególnych OSI. Budowa i rozbudowa CPK, sieci autostrad, dróg ekspresowych, linii kolejowych (w tym Kolei Dużych Prędkości) oraz inwestycji energetycznych – takich jak elektrownia jądrowa, morskie i lądowe farmy wiatrowe, rozległe instalacje fotowoltaiczne i infrastruktura przesyłowa oraz elektrownie szczytowo-pompowe (ESP) jako magazyny energii – może prowadzić do lokalnej degradacji krajobrazu, utraty integralności widokowej i przekształceń rzeźby terenu. Inwestycje te niosą także ryzyko wprowadzenia silnych dominant wysokościowych zmieniających panoramę i linię horyzontu, szczególnie w otwartych krajobrazach wybrzeża, pojezierzy i nizin rolniczych, a także zanieczyszczenia światłem, które obniży jakość sensoryczną przestrzeni. Należy podkreślić, że minimalizacja tych oddziaływań wymaga konsekwentnego stosowania kryteriów krajobrazowych w procesach planistycznych i lokalizacyjnych, uwzględniania zapisów audytów krajobrazowych oraz pełnej integracji wymogów ochrony krajobrazu z procedurami oceny oddziaływania na środowisko, tak aby zachować równowagę między rozwojem infrastruktury a utrzymaniem wartości estetycznych, kulturowych i przyrodniczych przestrzeni. Każda z tych inwestycji podlega ocenie środowiskowej.

Dodatkowe obciążenia krajobrazu mogą wynikać z realizacji Priorytetu 3.2: Wzmocnienie potencjału obronnego kraju, którego elementy infrastrukturalne, takie jak obiekty wojskowe, systemy umocnień,

zaplecze logistyczne czy drogi dojazdowe, mogą trwale zmienić charakter wrażliwych krajobrazów wschodniej i północnej Polski, w tym obszarów o wysokich walorach przyrodniczych i kulturowych. Skutki te mogą obejmować zarówno przekształcenia fizyczne terenu, jak i wprowadzenie obcych krajobrazowi form architektonicznych czy infrastrukturalnych, wpływających na integralność widokową przestrzeni. Strategia w ograniczonym stopniu odnosi się do ryzyka utraty wartości krajobrazu kulturowego w wyniku realizacji inwestycji liniowych i innych dużych przedsięwzięć infrastrukturalnych, nie precyzując szczegółowych kryteriów oceny ich wpływu na ten komponent środowiska. Mimo zapowiedzi działań ograniczających suburbanizację, presja inwestycyjna na obszary wiejskie i strefy podmiejskie może utrzymywać się w długim okresie, prowadząc do dalszej fragmentacji krajobrazów rolniczych, zaniku tradycyjnych form użytkowania ziemi oraz stopniowej utraty powiązań przestrzennych między elementami przyrodniczymi i kulturowymi. W skali lokalnej zjawiska te mogą powodować zanik charakterystycznych panoram oraz rozluźnienie historycznych układów osadniczych, co w perspektywie długoterminowej osłabi zarówno tożsamość krajobrazową, jak i atrakcyjność turystyczną regionów.

Pewien negatywny wpływ może mieć również wzrost ruchu turystycznego w obszarach o wysokich walorach krajobrazowych i kulturowych – zarówno w centrach historycznych miast, jak i w regionach rekreacyjnych i uzdrowiskowych. Brak skutecznych mechanizmów zarządzania ruchem turystycznym grozi nadmierną komercjalizacją i degradacją przestrzeni publicznych, a także przekształceniem krajobrazów w sposób obniżający ich autentyczność i wartość estetyczną.

Strategia zawiera rozbudowany katalog działań sprzyjających ochronie i odtwarzaniu krajobrazu, lecz jednocześnie zakłada realizację inwestycji, które mogą nieodwracalnie go przekształcić. Brak wyraźnego wyodrębnienia ochrony krajobrazu jako odrębnego celu, rozproszenie i niejedolite ujęcie zapisów dotyczących tego zagadnienia oraz brak mierzalnych wskaźników oceny jego stanu ograniczają możliwość skutecznego monitorowania postępów. Aby bilans oddziaływań był korzystny, niezbędne jest konsekwentne stosowanie narzędzi ochronnych w procesach inwestycyjnych oraz wzmocnienie powiązań między działaniami rozwojowymi i ochronnymi, w tym pełne uwzględnianie wyników audytów krajobrazowych, lokalnych uwarunkowań przestrzennych i wrażliwości poszczególnych typów krajobrazów. W skali strategicznej konieczne będzie także bieżące monitorowanie skutków realizacji inwestycji dla krajobrazu, z możliwością wprowadzania działań korygujących.

3.8.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

Zaniechanie realizacji Strategii w odniesieniu do krajobrazu najprawdopodobniej skutkowałoby utrwaleniem i pogłębianiem zdiagnozowanych, negatywnych trendów przekształceń przestrzeni. Brak strategicznych, skoordynowanych działań ochronnych, porządkujących i kształtujących oznaczałby rezygnację z szansy na wdrożenie systemowych mechanizmów ochrony krajobrazu. W warunkach braku instrumentów koordynacji rozwoju terytorialnego doszłoby do dalszej, niekontrolowanej suburbanizacji i rozpraszania zabudowy, prowadzących do fragmentacji krajobrazów rolniczych, zaniku tradycyjnych układów przestrzennych, degradacji panoram widokowych oraz utraty regionalnych cech krajobrazu.

Brak wdrożenia Celu horyzontalnego: Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej oznaczałby utrwalenie koncentracji inwestycji w największych ośrodkach miejskich, przy jednoczesnym nasilaniu presji na strefy podmiejskie i obszary o wysokich walorach przyrodniczych i kulturowych. W praktyce pogłębiłoby to dotychczasowe, negatywne zjawiska, takie jak niekontrolowana suburbanizacja i chaos przestrzenny, które zostały zidentyfikowane w diagnozie dokumentu. Bez strategicznego impulsu promującego policentryczny model rozwoju, presja inwestycyjna na obszary podmiejskie i cenne przyrodniczo nadal by narastała w sposób nieskoordynowany, prowadząc do dalszej fragmentacji krajobrazu i zaniku jego regionalnych cech.

Niewdrożenie działań rewitalizacyjnych na terenach zdegradowanych i poprzemysłowych utrzymałoby obecność negatywnych dominant w krajobrazie, ograniczając możliwości przywrócenia im wartości użytkowych, estetycznych i kulturowych.

Kluczową konsekwencją wariantu zerowego byłoby zaniechanie kompleksowych działań ochronnych przewidzianych w ramach Priorytetu 2.6: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu, w tym zwiększenia lesistości kraju, ochrony i renaturyzacji rzek, mokradeł i torfowisk, tworzenia nowych parków narodowych oraz wzmocnienia korytarzy ekologicznych. Brak tych działań doprowadziłby do stopniowej utraty spójności i odporności krajobrazów naturalnych oraz obniżenia ich zdolności adaptacyjnej do zmian klimatu.

Zaniechanie Priorytetu 3.4: Wzmocnienie Bezpieczeństwa żywnościowego oznaczałoby rezygnację z ochrony krajobrazu rolniczego, w tym z odtwarzania zadrzewień śródpolnych, miedz i oczek wodnych. Utrwaliłoby to proces homogenizacji krajobrazu, jego uproszczenia oraz degradacji walorów estetycznych i ekologicznych. Brak rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury w miastach pogłębiłby proces uszczelniania powierzchni, homogenizację krajobrazu zurbanizowanego oraz spadek jego wartości przyrodniczej i estetycznej.

Brak realizacji Strategii byłby scenariuszem niekorzystnym dla krajobrazu. W perspektywie długoterminowej prowadziłby do utraty spójności przestrzennej, zaniku lokalnych i regionalnych cech krajobrazu oraz powszechnej degradacji jego walorów estetycznych, kulturowych i przyrodniczych, przy równoczesnym ograniczeniu jego atrakcyjności turystycznej i znaczenia w budowaniu tożsamości przestrzennej kraju.

3.9 Zabytki i dobra kultury

3.9.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Zabytki stanowią integralną część środowiska kulturowego i materialnego dziedzictwa narodowego, pełniąc istotną rolę zarówno w kształtowaniu tożsamości społecznej, jak i w zachowaniu ciągłości historycznej krajobrazów. Według danych Narodowego Instytutu Dziedzictwa w Polsce znajduje się ponad 500 tys. obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków oraz krajowej ewidencji zabytków, w tym ponad 444 tys. zabytków archeologicznych, ponad 160 tys. zabytków nieruchomych, 114 miejsc posiadających tytuł Pomnika Historii oraz 16 wpisów na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO⁷⁹. Wśród tych obiektów znajdują się zarówno pojedyncze budowle – jak kościoły, dwory, wille czy kamienice – jak i całe zespoły urbanistyczne oraz ruralistyczne, których wartość ma wymiar zarówno historyczny, jak i krajobrazowy.

Do końca 2023 r. ochroną prawną poprzez wpis do rejestru objęto 79 357 zabytków nieruchomych, z czego część chroniona jest wraz z ich otoczeniem. W przeliczeniu na 100 km² w 2023 r. przypadało średnio 25,4 zabytków nieruchomych wobec 25,3 w roku poprzednim. Rozmieszczenie zabytków nieruchomych jest zróżnicowane regionalnie – najwięcej wpisanych obiektów znajduje się w województwie dolnośląskim (9 018, co stanowi 11,4% całego zasobu), a najmniej w województwie świętokrzyskim (1 958, czyli 2,5% zasobu krajowego)⁸⁰.

⁷⁹ Dane Narodowego Instytutu Dziedzictwa

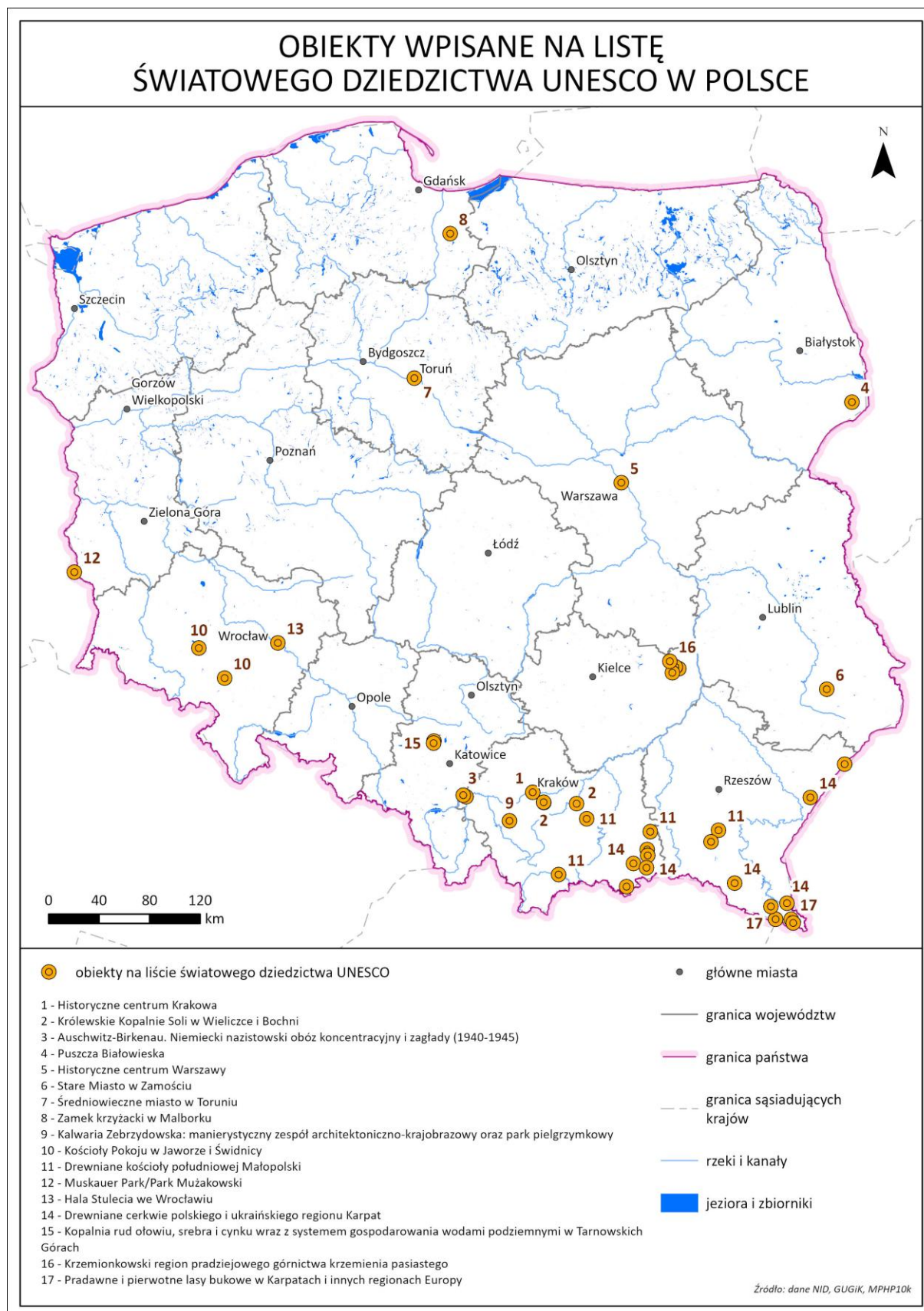
⁸⁰ Łysoń P., Szlubska A. 2024. Analizy statystyczne - Kultura i dziedzictwo narodowe w 2023 r. Główny Urząd Statystyczny. Urząd Statystyczny w Krakowie

Ochroną prawną objęte są także zabytki ruchome, obejmujące m.in. dzieła sztuki plastycznej, rzemiosła artystycznego i sztuki użytkowej, numizmaty, militaria, wyroby techniki, materiały biblioteczne, instrumenty muzyczne, wytwory sztuki ludowej i rękodzieła. W 2023 r. w Polsce znajdowało się 276 868 zabytków ruchomych wpisanych do rejestru, najwięcej w województwie podkarpackim (54 395) oraz dolnośląskim (43 114). Największą grupę w tej kategorii stanowi wyposażenie świątyń różnych wyznań (204 640), w większości należące do Kościoła rzymskokatolickiego, najliczniej w województwach dolnośląskim (37 318), wielkopolskim (24 127) i małopolskim (22 368).

Szczególną kategorię ochrony stanowią nieruchome zabytki archeologiczne, wpisane do księgi C rejestru zabytków. W 2023 r. było ich 7 818, co stanowi około 25 obiektów na 1 000 km². Najwięcej znajduje się w województwach dolnośląskim (1 480; 19% całego zasobu), opolskim (1 267; 16,2%) i wielkopolskim (682; 8,7%). Mimo znacznych zasobów, dynamika obejmowania zabytków archeologicznych ochroną formalną jest niewielka, a wpisane stanowiska stanowią jedynie ułamek całego dziedzictwa archeologicznego w Polsce. Dotychczas zewidencjonowano ponad 470 tys. śladów działalności człowieka, a wciąż odkrywane są nowe, z czego większość pozostaje ukryta pod ziemią. Wśród stanowisk ujętych w rejestrze dominują pozostałości osad bez wyraźnej formy terenowej (3 705) oraz grodziska (1 786).

Jedną z form wyróżnienia szczególnie cennych obiektów jest nadanie im statusu pomnika historii. Obiekty wyróżnione tym tytułem znajdują się we wszystkich województwach – najwięcej w województwie małopolskim (14 pomników historii). Tytuł ten obejmuje obiekty pochodzące z różnych epok i reprezentujące różne kategorie zabytków, w tym zespoły urbanistyczne, dzieła architektury, obiekty sakralne, budownictwo obronne, zabytki techniki, krajobrazy kulturowe, parki i ogrody, cmentarze oraz miejsca pamięci.

Ważnym elementem systemu ochrony dziedzictwa jest Lista Światowego Dziedzictwa UNESCO, ustanowiona na mocy Konwencji w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego z 1972 r., ratyfikowanej przez Polskę w 1976 r. W 2023 r. na liście znajdowało się 17 polskich wpisów, obejmujących obiekty kulturowe i przyrodnicze o wyjątkowej, uniwersalnej wartości, w tym cztery dobra o charakterze transgranicznym. Są to m.in. Puszcza Białowieska oraz Pradawne i pierwotne lasy bukowe w Karpatach, 4 historyczne miasta: Kraków, Warszawa, Zamość i Toruń, 2 krajobrazy kulturowe: park pielgrzymkowy w Kalwarii Zebrzydowskiej i Park Mużakowski, 2 kompleksy architektoniczne: Zamek krzyżacki w Malborku i Hala Stulecia we Wrocławiu, 1 Miejsce Pamięci: Auschwitz Birkenau, niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny i zagłady (1940-1945) (Ryc. 15).



Ryc. 15 Lokalizacja obiektów wpisanych na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO.

Chociaż w ostatnich latach, w dużej mierze dzięki działaniom rewitalizacyjnym finansowanym m.in. ze środków europejskich, dostrzegalna jest poprawa stanu technicznego części obiektów, to wciąż

utrzymuje się szereg systemowych problemów. Dotykają one w największym stopniu obszary wiejskie oraz mniejsze ośrodki miejskie, gdzie zasoby dziedzictwa są szczególnie narażone na degradację.

Jednym z fundamentalnych wyzwań pozostaje niedostateczne finansowanie działań konserwatorskich, zwłaszcza poza głównymi centrami turystycznymi. Sytuację pogarszają nielegalne prace budowlane przy obiektach zabytkowych oraz przypadki przestępczości skierowanej przeciwko dziedzictwu, takie jak kradzieże dzieł sztuki czy dewastacje. Równie istotną barierą jest niewystarczająca integracja ochrony zabytków z planowaniem przestrzennym, co często skutkuje degradacją ich otoczenia urbanistycznego i zatraceniem czytelności wartości historycznych. Na poziomie systemowym problemem jest także słabość instrumentów ochrony krajobrazów kulturowych. Formy takie jak parki kulturowe czy pomniki historii, choć przewidziane w przepisach, w praktyce są wdrażane rzadko.

Wszystkie te zagrożenia wpływają nie tylko na fizyczny stan obiektów, ale rzutują również na spójność przestrzenną i tożsamość lokalną. W dłuższej perspektywie mogą one prowadzić do osłabienia atrakcyjności turystycznej regionów oraz ograniczenia społecznego zaangażowania w ochronę wspólnego dziedzictwa.

3.9.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia zabytków i dóbr kultury

Projekt Strategii jedynie w sposób pośredni odnosi się do kwestii ochrony zabytków, dóbr kultury i krajobrazu kulturowego. Elementy istotne z punktu widzenia ochrony dziedzictwa materialnego i niematerialnego pojawiają się w kilku częściach dokumentu, przede wszystkim w ramach celu horyzontalnego, dotyczącego zrównoważonego rozwoju terytorialnego, akcentując znaczenie policentrycznej sieci osadniczej, zachowania różnorodności funkcji ośrodków miejskich i wiejskich oraz wrażliwości na lokalne uwarunkowania historyczne i społeczne oraz priorytetów w zakresie ochrony środowiska i jakości życia – w tym dbałości o krajobraz, walory turystyczne i przestrzeń publiczną.

Strategia kładzie nacisk na utrzymanie tożsamości i spójności terytorialnej, co stanowi pośrednie wsparcie dla ochrony zabytków i dóbr kultury. Policentryczny model rozwoju sprzyja utrzymaniu historycznych centrów miast i miasteczek, a także minimalizuje presję inwestycyjną na pojedyncze obszary, co może ograniczać ryzyko degradacji krajobrazu kulturowego. Równolegle akcentowana jest potrzeba rewitalizacji i adaptacji obszarów zdegradowanych, co – przy zachowaniu standardów konserwatorskich – może przyczynić się do zachowania wartościowych obiektów i przestrzeni.

Dokument zwraca uwagę na pozytywne efekty dotychczasowych działań rewitalizacyjnych, które przyczyniłyby się do poprawy stanu technicznego obiektów zabytkowych, jednocześnie podkreślając ryzyko degradacji historycznych układów urbanistycznych i wiejskich w wyniku niekontrolowanych przekształceń przestrzennych. Co więcej, w wymiarze bezpieczeństwa publicznego Strategia wskazuje na potrzebę zapobiegania przestępczości wobec dziedzictwa kulturowego, co jest zgodne z międzynarodowymi standardami. Na poziomie planistycznym dokument rekomenduje określanie obiektów i obszarów zabytkowych proponowanych do objęcia takimi formami ochrony jak pomniki historii czy parki kulturowe.

W dokumencie zauważalne jest jednak stosunkowo ogólne ujęcie zagadnień związanych z dziedzictwem kulturowym. Brakuje precyzyjnych wskaźników czy działań odnoszących się wprost do zagadnienia. Uwzględnienie dziedzictwa kulturowego w kontekście Strategii ogranicza się do aspektów pośrednich – takich jak rozwój różnych form zrównoważonej turystyki, kształtowanie przestrzeni publicznych, zachowanie różnorodności regionalnej czy rewitalizacja. Nie pojawiają się zapisy szczegółowo odnoszące się do wyzwań ochrony zabytków w kontekście zmian klimatu, digitalizacji czy zagrożeń związanych z intensyfikacją ruchu turystycznego.

Strategia stwarza ramy sprzyjające ochronie i racjonalnemu wykorzystaniu zabytków oraz dóbr kultury, jednak nie stanowi kompleksowego programu w tym zakresie. Pozytywne jest jednak uwzględnienie elementów przestrzennych i społecznych, które pośrednio wspierają zachowanie dziedzictwa (policentryczność, rewitalizacja, poprawa jakości życia).

3.9.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Analizowana Strategia ujmuje kwestie zabytków i dóbr kultury, postrzegając je zarówno jako element dziedzictwa wymagający ochrony, jak i kluczowy składnik tożsamości narodowej oraz potencjał rozwojowy państwa. Mimo że zagadnienia te nie są wyodrębnione w dokumencie jako samodzielny cel lub priorytet, pojawiają się w różnych jego częściach, wplecione w szersze polityki terytorialne, społeczne i gospodarcze. Najistotniejsze odniesienia znajdują się w części poświęconej zrównoważonemu rozwojowi terytorialnemu, gdzie podkreślono znaczenie policentrycznej struktury osadniczej, rewitalizacji obszarów zdegradowanych oraz utrzymania różnorodności funkcji miejskich i wiejskich. Strategia przewiduje również wzmacnianie instytucji kultury, rozwój archiwów, bibliotek i programów edukacyjnych, a także wprowadzenie instrumentów planistycznych umożliwiających ochronę krajobrazów kulturowych, historycznych układów urbanistycznych oraz uwzględnianie lokalnego kontekstu przestrzennego.

Oddziaływania na zabytki i dobra kultury mają charakter zarówno bezpośredni – poprzez dedykowane działania ochronne i zarządcze – jak i pośredni, wynikający z szerszych polityk kształtujących przestrzeń, społeczeństwo i gospodarkę, przy czym bilans tych oddziaływań należy ocenić jako w przeważającej mierze pozytywny, choć realizacja celów rozwojowych w innych obszarach wiąże się z pewnymi ryzykami.

Oddziaływania pozytywne

Do najważniejszych pozytywnych efektów należy zaliczyć przyjęcie policentrycznego modelu rozwoju, który zakłada równomierne wzmacnianie potencjału metropolii, ośrodków regionalnych i mniejszych miast. Takie podejście ogranicza koncentrację inwestycji w największych aglomeracjach, zmniejsza presję urbanizacyjną na obszary o wysokiej wartości historycznej i sprzyja zachowaniu integralności historycznych centrów miast, miasteczek i wsi. Istotnym pozytywem jest także nacisk na rewitalizację terenów przemysłowych i zdegradowanych, które przy odpowiednim podejściu konserwatorskim mogą odzyskać wartość architektoniczną i urbanistyczną, a dzięki adaptacji do nowych funkcji kulturalnych, edukacyjnych lub społecznych stać się ważnymi elementami lokalnej tożsamości. Planowane działania w zakresie rozwoju instytucji kultury, archiwów i bibliotek dodatkowo zwiększają zdolność gromadzenia, zabezpieczania i popularyzacji zasobów kulturowych oraz wzmacniają świadomość społeczną w zakresie ich ochrony.

Strategia zakłada również uporządkowanie systemu planowania przestrzennego i możliwość stosowania narzędzi takich jak parki kulturowe czy ochrona krajobrazów historycznych w dokumentach planistycznych. Instrumenty te, jeśli będą konsekwentnie wdrażane, mogą chronić szerokie układy przestrzenne o wysokiej wartości kulturowej, zachowując ich spójność i powiązania z otoczeniem. W Priorytecie 3.3 wskazano działanie „Przeciwdziałanie zagrożeniom dla dziedzictwa kulturowego oraz tożsamości narodowej poprzez ochronę dóbr kultury i strzeżenie dziedzictwa narodowego”, który obejmuje mechanizmy o bezpośrednim, pozytywnym i trwałym charakterze, takie jak mapowanie zagrożeń, tworzenie systemów zarządzania ryzykiem wspieranych przez AI oraz dostosowywanie infrastruktury instytucji kultury do nowych wyzwań. Działania te oznaczają przejście od ochrony reaktywnej do proaktywnej. Efekty pośrednie wynikają także z działań rewitalizacyjnych w miastach i na obszarach wiejskich, prowadzonych w ramach celu horyzontalnego dotyczącego zrównoważonego rozwoju terytorialnego, które mogą poprawić stan techniczny obiektów zabytkowych i jakość przestrzeni historycznych. Formalne wskazanie na konieczność tworzenia parków kulturowych i

uznawania obiektów za pomniki historii będzie miało bezpośrednie, pozytywne i formalno-prawne oddziaływanie, wzmacniając status ochronny najcenniejszych zasobów.

W Priorytecie 2.7 wzmacnianie integrującej roli kultury oraz zapewnienie szerokiego dostępu do jej zasobów, w tym dla osób ze szczególnymi potrzebami, może zwiększyć społeczne znaczenie instytucji kultury, często mieszczących się w obiektach zabytkowych, i motywować do dbałości o ich stan. Również rozwój turystyki, w tym uzdrowiskowej, stwarza pośrednie, pozytywne bodźce ekonomiczne do renowacji i utrzymania zabytków.

Oddziaływania negatywne

Jednocześnie część działań opisanych w Strategii, w szczególności inwestycje, niosą ze sobą pewne ryzyka. Dotyczy to zwłaszcza przedsięwzięć infrastrukturalnych zlokalizowanych w poszczególnych OSI. Bez rzetelnych analiz lokalizacyjnych i konsultacji z organami ochrony zabytków oraz wczesnej oceny oddziaływania na krajobraz kulturowy mogą one prowadzić do bezpośrednich strat, w tym zniszczenia lub przekształcenia obiektów zabytkowych, naruszenia historycznych układów urbanistycznych i ruralistycznych oraz utraty integralności krajobrazów kulturowych. Elementy te zapewnia jednak w większości przypadków procedura OOS.

Potencjalne negatywne skutki mogą wynikać również z intensyfikacji ruchu turystycznego w historycznych centrach miast. Strategia, promując rozwój oferty kulturalnej i turystycznej, nie wskazuje mechanizmów ograniczających nadmierną komercjalizację przestrzeni czy przeciążenie zabytków, co może prowadzić do zmiany funkcji tradycyjnych, wypierania lokalnych społeczności oraz utraty autentyczności przestrzeni. Kolejnym zagrożeniem jest fragmentacja krajobrazów wiejskich i rolniczych, stanowiących integralną część dziedzictwa kulturowego, w wyniku rozlewania się zabudowy i presji inwestycyjnej na tereny otwarte, zwłaszcza w strefach podmiejskich. Suburbanizacja i rozlewanie się miast, mimo planowanych działań, nadal pozostają źródłem presji na obiekty o wartości kulturowej. Brak dedykowanych wskaźników i jasno określonych działań w zakresie ochrony dziedzictwa powoduje, że ten obszar może być traktowany marginalnie w procesie alokacji środków, a skutki wdrażania dokumentu dla zabytków będą trudne do monitorowania i oceny.

Negatywne oddziaływania mogą mieć charakter lokalny, regionalny, a w niektórych przypadkach nawet transgraniczny, zwłaszcza gdy krajobrazy kulturowe lub dobra niematerialne mają znaczenie ponadnarodowe. W przypadku pojedynczych inwestycji skutki ograniczają się do konkretnego obiektu lub obszaru, lecz przy kumulacji działań – zwłaszcza w rejonach OSI – mogą powodować trudne do odwrócenia zmiany w strukturze krajobrazu kulturowego. Część efektów będzie widoczna w krótkim okresie, w fazie realizacji inwestycji, inne, takie jak zmiana funkcji przestrzeni czy fragmentacja krajobrazu, mogą ujawnić się w dłuższej perspektywie, nawet po 2035 r.

Aby zminimalizować negatywne oddziaływania, kluczowe jest stosowanie procedur ochrony dziedzictwa, obejmujących wczesne konsultacje planowanych inwestycji z wojewódzkimi konserwatorami zabytków oraz obowiązek przeprowadzania specjalistycznych ocen oddziaływania na zabytki i krajobraz kulturowy w przypadku przedsięwzięć o dużej skali. Zalecane jest także wprowadzenie kryterium preferencji dla inwestycji wykorzystujących tereny już przekształcone przed lokalizowaniem ich na obszarach otwartych o wysokiej wartości kulturowej. Tam, gdzie uniknięcie ingerencji nie będzie możliwe, należy stosować rozwiązania projektowe minimalizujące wpływ na dziedzictwo oraz prowadzić prace adaptacyjne i konserwatorskie zgodnie z zasadami ochrony autentyczności.

Podsumowując, SRP2035 stwarza ramy do wzmacniania ochrony i racjonalnego wykorzystania dziedzictwa kulturowego, przede wszystkim dzięki rewitalizacji, policentrycznemu modelowi rozwoju, wdrażaniu instrumentów planistycznych, zrównoważonych planów mobilności miejskiej oraz systemu monitoringu. Potencjał pozytywnych efektów jest znaczący, a ich realizacja może wzmocnić zarówno materialne, jak i niematerialne zasoby dziedzictwa, jednak pełne wykorzystanie tego potencjału wymaga

konsekwentnego wdrażania mechanizmów zabezpieczających i minimalizowania ryzyk związanych z inwestycjami dużej skali.

3.9.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

W odniesieniu do analizowanego komponentu zaniechanie realizacji Strategii oznaczałoby utratę szans na systemową poprawę stanu ochrony dziedzictwa kulturowego oraz przyzwolenie na kontynuację dotychczasowych, często negatywnych trendów, prowadzących do stopniowej erozji zasobów materialnych i niematerialnych. Brak wdrożenia Strategii wiązałby się z rezygnacją z wprowadzenia ładu kulturowego jako jednego z wektorów polityki zagospodarowania przestrzennego kraju. W praktyce skutkowałoby to utrzymaniem sytuacji, w której ochrona dziedzictwa jest traktowana jako element drugorzędny w procesach planistycznych, ustępujący doraźnym celom gospodarczym lub inwestycyjnym. Bez strategicznego impulsu presja na zabudowę w otoczeniu zabytków oraz w obrębie historycznych krajobrazów kulturowych narastałaby w sposób nieskoordynowany, prowadząc do nieodwracalnej utraty ich wartości.

Kluczową negatywną konsekwencją braku realizacji Strategii byłoby zaniechanie budowy spójnego systemu analizy ryzyka i zarządzania ryzykiem w obszarze kultury i dziedzictwa narodowego, przewidzianego w ramach Priorytetu 3.3: Budowa odporności państwa i społeczeństwa na kryzysy. Nie powstałyby narzędzia do mapowania i analizy zagrożeń, w tym klimatycznych i militarnych, a ochrona dziedzictwa pozostałaby w dużej mierze reaktywna. Instytucje kultury nie zostałyby objęte programem systematycznego podnoszenia odporności ich infrastruktury, co w dłuższej perspektywie zwiększałoby skalę potencjalnych strat w sytuacjach kryzysowych.

Zaniechanie wdrożenia Strategii spowolniłoby także proces obejmowania najcenniejszych zasobów nowymi formami ochrony prawnej. Utrudnione byłoby tworzenie parków kulturowych oraz uznawanie kolejnych obiektów za pomniki historii, co ograniczyłoby skuteczność ochrony w skali krajobrazowej i konserwatorskiej. Brak działań systemowych sprzyjałby dalszemu rozpraszaniu zabudowy, degradacji historycznych układów urbanistycznych i ruralistycznych oraz utracie spójności krajobrazów kulturowych.

Jedynym potencjalnym pozytywnym efektem wariantu zerowego byłoby uniknięcie niektórych negatywnych oddziaływań wielkoskalowych inwestycji infrastrukturalnych przewidzianych w Priorytecie 2.2 Rozwój mobilności oraz infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej czy w Priorytecie 2.5 Transformacja energetyczna.

Podsumowując, wariant zerowy jest scenariuszem wysoce niekorzystnym dla dziedzictwa kulturowego Polski. Uniknięcie zidentyfikowanych ryzyk związanych z nowymi inwestycjami nie równoważy utraty szansy na wdrożenie kompleksowego, proaktywnego i systemowego podejścia do ochrony, zarządzania i waloryzacji dóbr kultury. W perspektywie długoterminowej zaniechanie realizacji Strategii prowadziłoby do powolnej, lecz systematycznej degradacji tego kluczowego dla tożsamości narodowej zasobu.

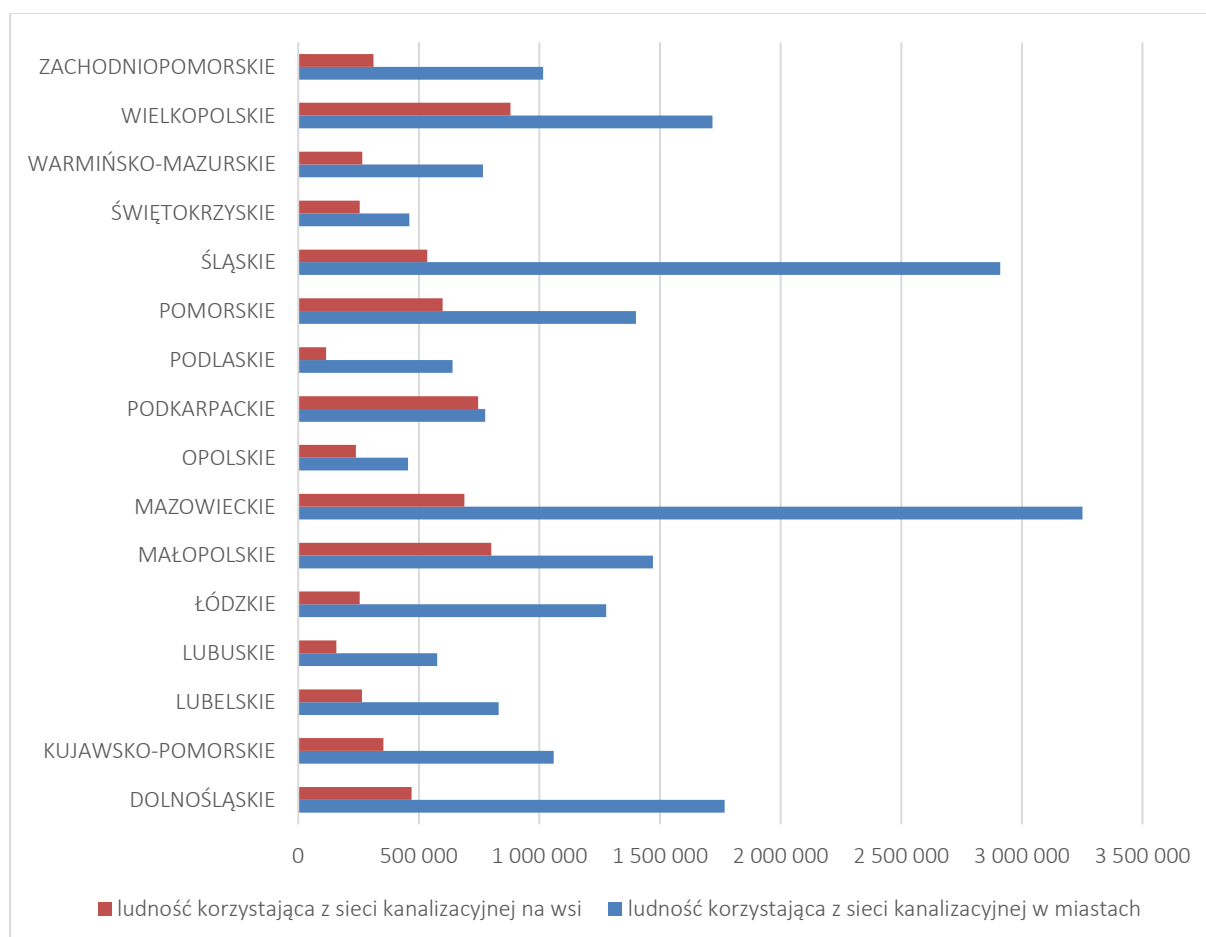
3.10 Dobra materialne

3.10.1 Stan aktualny oraz istniejące problemy

Dobra materialne, jako komponent oceniany w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, obejmują szeroki zakres zasobów trwałych i infrastrukturalnych, w tym zarówno mienie publiczne, jak i prywatne. W ich skład wchodzi m.in. sieci i obiekty infrastruktury technicznej (transportowej, energetycznej, wodno-kanalizacyjnej), obiekty budowlane (mieszkalne, usługowe,

przemysłowe), elementy infrastruktury społecznej (szkoły, szpitale, instytucje publiczne), a także grunty i tereny inwestycyjne o znaczeniu gospodarczym. Dobra te stanowią materialną podstawę rozwoju społeczno-gospodarczego kraju i mają istotne znaczenie dla jakości życia mieszkańców.

Stan zasobów infrastrukturalnych w Polsce, choć w ostatnich dekadach uległ wyraźnej poprawie, pozostaje zróżnicowany przestrzennie i branżowo. Z danych GUS oraz branżowych raportów wynika, że około 61% dróg krajowych i wojewódzkich nadal nie spełnia standardów nośności 11,5 t/oś (GDDKiA 2022), a np. poziom skanalizowania wsi wciąż odbiega od miast. Według danych GUS (2024), 41,3 % budynków mieszkalnych na obszarach wiejskich podłączonych było do sieci kanalizacyjnej⁸¹.



Ryc. 16 Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej na wsi i w miastach w 2023r, opracowanie własne na podstawie danych BDL.⁸²

W wielu gminach wiejskich i peryferyjnych utrzymuje się niedobór dostępnej i nowoczesnej infrastruktury społecznej (przedszkola, placówki zdrowia, ośrodki kultury).

SRP2035 w dość szczegółowy sposób odnosi się do stanu i planów rozwoju różnego rodzaju infrastruktury, wskazując zarówno na istniejące wyzwania, jak i konkretne wartości liczbowe dotyczące nakładów finansowych czy celów do osiągnięcia. W zakresie infrastruktury transportowej zaplanowano m.in. modernizację i budowę linii kolejowych (180 mld zł do 2032 r., z koniecznością dalszego

⁸¹<https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/infrastruktura-komunalna-nieruchomosci/nieruchomosci-budynki-infrastruktura-komunalna/infrastruktura-komunalna-wodociagowa-i-kanalizacyjna-w-2024-r-,10,8.html>

⁸² <https://bdl.stat.gov.pl/>

podwojenia), rozwój sieci drogowej (ponad 30 mld zł z RFRD do 2030 r.), realizację Centralnego Portu Komunikacyjnego, czy inwestycje w porty morskie i żeglugę śródlądową. W obszarze energetyki wskazano na konieczność budowy 67 GW nowych mocy wytwórczych oraz modernizacji ponad 40% przestarzałej sieci przesyłowej, z szacowanymi kosztami sięgającymi 730 mld zł.

Z punktu widzenia SOOS, kluczowe znaczenie mają zarówno istniejące dysproporcje terytorialne, jak i aktualne presje na dobra materialne wynikające z przemian przestrzennych, środowiskowych i gospodarczych. Jednym z najistotniejszych problemów jest rosnąca presja inwestycyjna i rozproszona urbanizacja, która prowadzi do chaotycznego zagospodarowania przestrzeni – szczególnie w strefach podmiejskich dużych miast. Zjawisko to skutkuje nie tylko fragmentacją krajobrazu i utratą gruntów rolnych, lecz także nadmiernym obciążeniem istniejącej infrastruktury, pogorszeniem dostępu do usług publicznych i ryzykiem kolizji nowych inwestycji z zasobami infrastrukturalnymi, takimi jak sieci energetyczne, kolejowe czy wodno-kanalizacyjne. W wielu miejscach zabudowa postępuje bez dostatecznego zabezpieczenia technicznego i planistycznego, co zwiększa koszty eksploatacyjne i środowiskowe dla gmin.

Kolejnym istotnym wyzwaniem są zagrożenia klimatyczne, takie jak powodzie, susze, deszcze nawalne, porywiste wiatry czy długotrwałe okresy dni gorących, które wpływają na bezpieczeństwo i trwałość dóbr materialnych. Przykładowo, w wyniku nawałnic w 2021 i 2022 r. setki budynków uległy zniszczeniu lub uszkodzeniu, a straty infrastrukturalne sięgnęły setek milionów złotych. Straty spowodowane powodzią we wrześniu 2024 r. w Polsce są szacowane na miliardy złotych, a zniszczenia obejmują infrastrukturę wodną, drogi i mosty oraz infrastrukturę komunalną i prywatną⁸³. Problem ten jest szczególnie widoczny w dolinach rzecznych i na obszarach o niezmodernizowanej infrastrukturze przeciwpowodziowej. Zmiany klimatu zwiększają także ryzyko tzw. przeciążenia infrastruktury (np. kanalizacji deszczowej) oraz prowadzą do szybszej degradacji majątku trwałego.

Należy również wskazać na problem niewykorzystanych lub zdegradowanych zasobów materialnych, w tym terenów poprzemysłowych i powojkowych. W wielu przypadkach obszary te – mimo znacznego potencjału inwestycyjnego – pozostają niezagospodarowane z powodu braku infrastruktury technicznej, zanieczyszczeń lub skomplikowanej sytuacji własnościowej. Z kolei w miastach średnich i małych utrzymuje się problem nadmiaru pustostanów, także w zasobie komunalnym.

Oddzielną kategorią problemów są zagrożenia dla infrastruktury krytycznej, w tym obiektów energetycznych, wodnych i transportowych, które mogą wynikać z konfliktów przestrzennych, ograniczonej odporności na zagrożenia naturalne, cyberataków czy przeciążeń w wyniku zmian demograficznych i klimatycznych.

W skali lokalnej i regionalnej coraz większe znaczenie mają także problemy związane z eksploatacją i utrzymaniem istniejących zasobów, szczególnie w mniejszych jednostkach samorządu terytorialnego. Niskie dochody własne, niedobory kadrowe i rosnące koszty utrzymania przekładają się na ograniczoną zdolność do modernizacji i zabezpieczenia infrastruktury.

3.10.2 Ogólna ocena Strategii w kontekście ujęcia dóbr materialnych

Część diagnostyczna Strategii identyfikuje szereg problemów oraz wyzwań odnoszących się do infrastruktury i zagospodarowania przestrzennego. Choć pojęcie „dóbr materialnych” nie występuje

⁸³ <https://powodz.gov.pl/>

wprost jako osobna kategoria w strukturze dokumentu, odniesienia do niej są liczne, zwłaszcza w ramach diagnozy sektorowej.

W diagnozie wskazano na istotne zróżnicowanie w dostępie do infrastruktury oraz usług publicznych w układzie terytorialnym kraju. Zwrócono uwagę na szczególne wyzwania rozwojowe w mniejszych ośrodkach miejskich, obszarach wiejskich oraz w regionach oddalonych od głównych szlaków transportowych. Jako istotne ograniczenia wymieniono m.in. niewystarczającą dostępność transportu zbiorowego, potrzebę modernizacji infrastruktury energetycznej i rozbudowy połączeń komunikacyjnych, a także konieczność zapewnienia odpowiedniego standardu usług publicznych niezależnie od miejsca zamieszkania.

Strategia odnosi się również do wyzwań urbanizacyjnych, w tym zjawiska rozlewania się zabudowy. Podkreślono negatywne skutki tego procesu, takie jak fragmentacja przestrzeni, utrudnienia w dostarczaniu usług publicznych, wzrost kosztów utrzymania infrastruktury oraz presja na tereny cenne przyrodniczo. Wskazano, że kształtowanie ładu przestrzennego oraz ochrona zasobów środowiskowych są kluczowe dla utrzymania policentrycznej struktury osadniczej i zrównoważonego rozwoju terytorialnego.

W części diagnostycznej uwzględniono także zagrożenia związane ze zmianami klimatu i zjawiskami ekstremalnymi. Podkreślono konieczność zwiększenia odporności infrastruktury krytycznej, modernizacji i przebudowy sieci energetycznych (w tym przystosowania do integracji nowych mocy odnawialnych źródeł energii) oraz wzmocnienia systemów ochrony przed skutkami powodzi, suszy czy wichur. W dokumencie zaznaczono również potrzebę poprawy gospodarowania zasobami wodnymi, w tym retencji, w kontekście rosnącego ryzyka niedoborów i powodzi błyskawicznych.

Strategia wskazuje ponadto na znaczenie rewitalizacji terenów zdegradowanych, w tym poprzemysłowych i powojennych, jako istotnego elementu polityki przestrzennej. Podkreślono, że ponowne wykorzystanie takich obszarów może przyczynić się do rozwoju mieszkalnictwa, usług i działalności gospodarczej, a także ograniczyć presję na tereny dotychczas nieurbanizowane.

Całościowo działania zawarte w Strategii odzwierciedlają potrzebę modernizacji i rozwoju zasobów materialnych, łącząc aspekty infrastrukturalne z celami środowiskowymi, klimatycznymi i przestrzennymi. Dokument koncentruje się przede wszystkim na infrastrukturze strategicznej i publicznej, w mniejszym stopniu odnosząc się do zasobów prywatnych czy szczegółowej oceny stanu technicznego majątku lokalnego. W niektórych obszarach przedstawione ujęcie ma charakter ogólny, jednak wskazane kierunki działań pozwalają na sformułowanie podstaw do planowania interwencji w zakładanym horyzoncie czasowym Strategii.

3.10.3 Szczegółowa ocena skutków wdrożenia Strategii

Oceniana Strategia w wielu swoich segmentach bezpośrednio i pośrednio oddziałuje na dobra materialne, rozumiane szeroko – od infrastruktury i obiektów budowlanych, przez zasoby przemysłowe, po elementy środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego. Wizja rozwoju kraju opiera się na racjonalnym kształtowaniu i ochronie tych dóbr, a także na zwiększaniu ich wartości i odporności.

Oddziaływania pozytywne

Pozytywne oddziaływania na dobra materialne będą miały charakter systemowy i obejmą kluczowe aspekty funkcjonowania państwa i gospodarki.

Realizacja działań z Priorytetu 2.2 będzie miała bezpośrednie, pozytywne i trwałe oddziaływanie na dobra materialne poprzez stworzenie nowych i modernizację istniejących zasobów. Dokończenie sieci autostrad i dróg ekspresowych, rozwój kolei (w tym KDP), a także rozbudowa portów morskich i

zapewnienie powszechnego dostępu do szybkiego internetu, to działania, które skutkować będą podniesieniem wartości majątku narodowego, poprawą spójności terytorialnej oraz zwiększeniem efektywności gospodarki. Kluczowe jest również oddziaływanie pośrednie, polegające na zwiększeniu wartości i potencjału inwestycyjnego terenów położonych wzdłuż nowych szlaków komunikacyjnych. Wiele z tych inwestycji, mając charakter podwójnego zastosowania (cywilno-obronnego), wzmocni odporność państwa, co stanowi pozytywne oddziaływanie w kontekście budowy odporności państwa i społeczeństwa (w tym dóbr materialnych) na kryzysy (Priorytet 3.3).

Działania z Priorytetu 1.1 wprost przekładają się na poprawę kluczowego dla obywateli dobra materialnego, jakim jest zasób mieszkaniowy. Działanie wspierające tworzenie zasobu społecznego budownictwa czynszowego, w tym komunalnego będzie miało bezpośrednie oddziaływanie pozytywne poprzez zwiększenie liczby dostępnych lokali. Jednocześnie, wsparcie dla modernizacji i termomodernizacji istniejącego zasobu podniesie jego wartość, standard techniczny i efektywność energetyczną, co jest trwałym, pozytywnym skutkiem dla majątku prywatnego i publicznego. Tworzenie Specjalnych Stref Mieszkaniowych (SSM), przewidziane w ramach Celu horyzontalnego: Zrównoważony rozwój terytorialny oparty na policentrycznej sieci osadniczej, będzie miało pośredni pozytywny i długoterminowy wpływ, promując racjonalne wykorzystanie istniejących dóbr materialnych, jakimi są uzbrojone tereny i infrastruktura miejska.

Strategia będzie miała również bezpośredni, pozytywny wpływ na materialne zasoby przemysłu i energetyki, prowadząc do ich fundamentalnej transformacji. W ramach Priorytetu 2.4: Aktywna polityka w obszarze przemysłu i nowych technologii, inwestycje w strategiczne branże doprowadzą do powstania i modernizacji zakładów przemysłowych, parków maszynowych i zaawansowanych technologicznie linii produkcyjnych. Równolegle, realizacja Priorytetu 3.2: Wzmocnienie potencjału obronnego kraju przełoży się na powstanie elastycznych i odpornych na kryzysy materialnych zasobów przemysłu zbrojeniowego.

Istotne oddziaływania wiążą się też z Priorytetem 2.5. Jego realizacja wygeneruje pozytywne długoterminowe skutki poprzez budowę nowych, wielkoskalowych dóbr materialnych, takich jak pierwsze w Polsce elektrownie jądrowe, morskie i lądowe farmy wiatrowe, a także strategiczne magazyny energii i infrastrukturę wodorową. Oddziaływanie to polega na trwałej dywersyfikacji źródeł wytwarzania i modernizacji Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, co w sposób bezpośredni zwiększa bezpieczeństwo energetyczne oraz ogólną wartość majątku narodowego.

Pozytywne oddziaływanie na dobra materialne zidentyfikowano także w sektorze rolnym. Realizacja Priorytetu 3.4 zakłada modernizację infrastruktury produkcji rolnej i rybnej, co jest bezpośrednim, pozytywnym oddziaływaniem na prywatne i publiczne dobra materialne. Kluczowe znaczenie ma również planowana budowa i modernizacja infrastruktury logistycznej służącej do przechowywania i obrotu produktami rolnymi. Działanie to, poprzez stworzenie nowoczesnych magazynów, silosów i centrów dystrybucyjnych, będzie miało trwały, pozytywny wpływ na zwiększenie odporności całego łańcucha żywnościowego na kryzysy, co bezpośrednio przekłada się na ochronę i efektywność zarządzania materialnymi zasobami tego strategicznego sektora.

Strategia pozytywnie oddziałuje na dobra materialne również poprzez mechanizmy ich ochrony. Działania na rzecz ochrony dóbr kultury, przewidziane w ramach Priorytetu 3.3, a także zapisy dotyczące ładu kulturowego i ochrony krajobrazu, będą miały bezpośredni wpływ na zachowanie integralności materialnej dziedzictwa narodowego i podniesienie jego wartości. Ochrona ta polega nie tylko na konserwacji, ale na wdrażaniu systemów zarządzania ryzykiem i podnoszeniu fizycznej odporności infrastruktury instytucji kultury. Jest to działanie wprost ukierunkowane na zabezpieczenie unikatowych dóbr materialnych.

Wreszcie, w ramach Priorytetu 2.6 przewidziano działania o dwojakim pozytywnym skutku dla dóbr materialnych. Z jednej strony, działania takie jak zwiększanie lesistości kraju czy ochrona obszarów wodno-błotnych, stanowią bezpośrednią ochronę i pomnażanie materialnych zasobów naturalnych. Z drugiej strony, systemowe wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) będzie miało pozytywny, pośredni wpływ na cały zasób dóbr materialnych w gospodarce, racjonalizując gospodarowanie surowcami i odpadami.

Oddziaływania negatywne

Najważniejszym, bezpośrednim, oddziaływaniem będzie zajęcie gruntów pod nowe inwestycje infrastrukturalne opisane w Priorytecie 2.2 i związana z nimi konieczność przejęcia ich własności, a więc wpływ na dobra materialne osób prywatnych. Podobne skutki będą wiązać się z Priorytetem 2.5, w ramach którego budowa wielkoskalowych farm wiatrowych i fotowoltaicznych oraz elektrowni jądrowych również wymagać będzie zajęcia znacznej powierzchni gruntów. Skala tych inwestycji może również stanowić wyzwanie dla realizacji Celu horyzontalnego, generując silną presję inwestycyjną i ryzyko konfliktów społecznych na tle planowania przestrzennego.

W fazie budowy, wielkoskalowe projekty wynikające z Priorytetu 2.2 czy 2.5, będą miały bezpośredni, lecz krótkoterminowy i odwracalny wpływ na lokalną infrastrukturę drogową przez jej przyspieszoną degradację.

Realizacja Priorytetu 2.2 i stworzenie nowych, korytarzy transportowych, może prowadzić do pośredniego, negatywnego i długoterminowego oddziaływania na dobra materialne zlokalizowane wzdłuż starych szlaków komunikacyjnych. Zjawisko to, polegające na dekapitalizacji i marginalizacji ekonomicznej (np. obiektów usługowych, hoteli, restauracji), stanowi potencjalne ryzyko dla lokalnych gospodarek.

Dodatkowo, lokalizacja nowej infrastruktury generuje uciążliwości, które trwale i negatywnie obniżają wartość rynkową sąsiednich dóbr materialnych. Dotyczy to w szczególności nieruchomości mieszkalnych znajdujących się w zasięgu oddziaływania hałasu od dróg i linii kolejowych (Priorytet 2.2), sąsiedztwa linii wysokiego napięcia i farm wiatrowych (Priorytet 2.5) oraz obiektów przemysłowych (Priorytet 2.4).

3.10.4 Ocena skutków zaniechania realizacji Strategii

W odniesieniu do dóbr materialnych, obejmujących zasoby infrastrukturalne, obiekty budowlane i inne aktywa trwałe stanowiące podstawę funkcjonowania państwa i gospodarki, wariant zerowy oznacza kontynuację i pogłębienie zdiagnozowanych w Strategii negatywnych trendów, co w perspektywie do 2035 roku prowadziłoby do systemowej dekapitalizacji majątku narodowego, spadku jego funkcjonalności oraz wzrostu podatności na zagrożenia.

Brak wdrożenia zintegrowanych działań przewidzianych w Priorytecie 2.2 skutkowałby utrwaleniem złego stanu krajowej sieci transportowej. Kluczowe luki w układzie autostrad i dróg ekspresowych pozostałyby niewypełnione, a plany budowy Kolei Dużych Prędkości oraz modernizacji magistrali konwencjonalnych nie zostałyby zrealizowane na zakładaną skalę. Utrudniłoby to osiągnięcie spójności terytorialnej i osłabiło konkurencyjność regionów. Zaniechanie reformy publicznego transportu zbiorowego pogłębiłoby zjawisko „białych plam komunikacyjnych”, ograniczając dostęp mieszkańców obszarów peryferyjnych do usług publicznych i rynku pracy. Należy również podkreślić, że choć część inwestycji infrastrukturalnych mogłaby zostać zrealizowana niezależnie od wdrożenia SPR2035, brak spójnej wizji i koordynacji działań znacząco ograniczyłby ich efekt rozwojowy i przyczynił się do dalszej degradacji technicznej wielu odcinków sieci drogowej i kolejowej, a także do niewystarczającej poprawy warunków bezpieczeństwa na drogach.

W obszarze infrastruktury energetycznej zaniechanie działań z Priorytetu 2.5 prowadziłoby do narastających ryzyk systemowych. Bez strategicznego impulsu modernizacja przestarzałych sieci elektroenergetycznych, których blisko połowa ma ponad 40 lat, przebiegałaby zbyt wolno, zwiększając ryzyko awarii i przerw w dostawach energii. Brak dywersyfikacji źródeł wytwarzania, w tym zaniechanie budowy elektrowni jądrowych i spowolnienie rozwoju OZE, utrwaliłoby zależność od paliw kopalnych i niestabilnych cen, co stanowiłoby barierę dla rozwoju przemysłu i obniżało bezpieczeństwo energetyczne dóbr materialnych, jakimi są przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe.

W wariantcie zerowym problemy zidentyfikowane w Priorytecie 1.1 oraz Priorytecie 2.7 uległyby nasileniu. Brak publicznego wsparcia dla budownictwa społecznego i komunalnego utrwaliby kryzys mieszkaniowy, w tym problem przeludnienia i niskiego standardu technicznego zasobów mieszkaniowych. Zaniechanie systemowego wsparcia dla termomodernizacji prowadziłoby do dalszej dekapitalizacji istniejących budynków i wzrostu ubóstwa energetycznego. Podobnie, bez upowszechnienia Centrów Usług Społecznych (CUS), infrastruktura społeczna na poziomie lokalnym pozostałaby niedostosowana do wyzwań demograficznych, ograniczając dostęp do usług i obniżając jakość życia, szczególnie na obszarach wiejskich.

Brak realizacji działań z Priorytetu 3.3 osłabiłby tempo odbudowy systemu obrony cywilnej, w tym modernizacji schronów i budowli ochronnych, co ograniczałoby możliwości zapewnienia pełnej ochrony ludności i dóbr materialnych na wypadek zagrożeń militarnych czy katastrof. Podobnie, niewdrożenie spójnego systemu ochrony infrastruktury krytycznej oraz brak szerzej zakrojonych inwestycji w jej adaptację do zmian klimatu mogłyby zwiększać podatność niektórych elementów na skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak powodzie czy porywiste wiatry, których częstotliwość i intensywność, zgodnie z diagnozą Strategii, będzie wzrastać.

Podsumowując, wariant zerowy dla komponentu dóbr materialnych oznacza stopniowe pogarszanie się stanu infrastruktury, zmniejszanie jej funkcjonalności oraz większą wrażliwość na różnego rodzaju zagrożenia. Brak realizacji Strategii prowadziłby do wstrzymania istotnych działań modernizacyjnych, a istniejące zasoby mogłyby stopniowo ulegać degradacji, co w dłuższej perspektywie osłabiłoby podstawy rozwoju gospodarczego i bezpieczeństwa kraju.

3.11 Oddziaływania skumulowane

W środowisku występują liczne powiązania przyczynowo-skutkowe między jego komponentami. Zmiana czy presja na jeden komponent może uruchamiać reakcje łańcuchowe wpływające na inne elementy ekosystemu. Przykładowo emisje zanieczyszczeń do powietrza prowadzą do depozycji szkodliwych substancji w wodach i glebach, przekształcenia terenów zielonych wpływają na lokalny klimat i obieg wody, a postępujące zmiany klimatyczne przekładają się na częstsze ekstremalne zjawiska pogodowe oddziałujące na ludzi i ekosystemy.

Z tego względu analiza oddziaływań skumulowanych obejmuje całość środowiska, uwzględniając zarówno pozytywne efekty synergiczne, gdy różne działania Strategii wzajemnie się wzmacniają przynosząc korzyści, jak i negatywne efekty kumulacji, gdy nakładające się presje powodują łącznie większe obciążenia dla środowiska.

Należy podkreślić, że stan wyjściowy środowiska w Polsce już obecnie cechuje się istotnymi obciążeniami, co zwiększa wrażliwość na dodatkowe kumulujące się wpływy. Wśród kluczowych, opisanych już wcześniej problemów znajdują się m.in.:

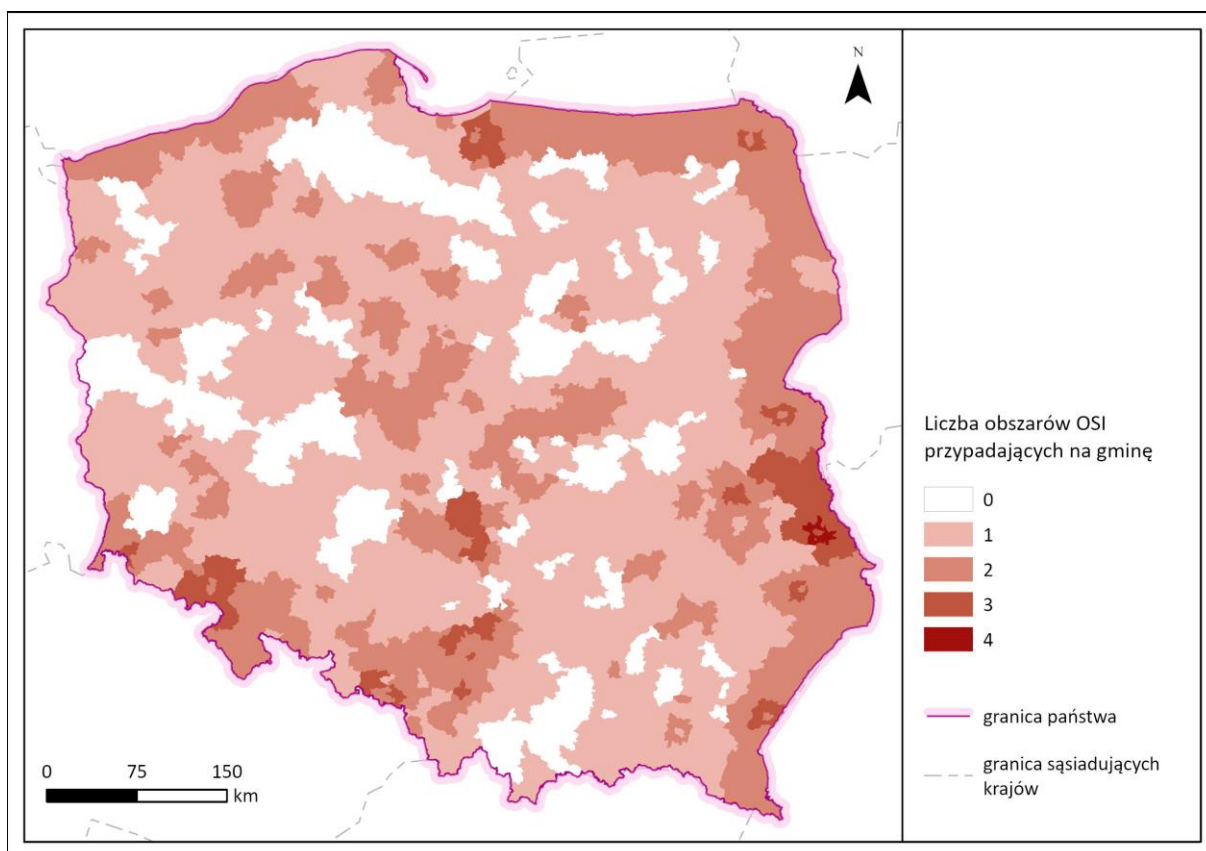
- zanieczyszczenie powietrza – w wielu strefach notuje się istotne przekroczenia dopuszczalnych stężeń pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu;

- hałas – duża część mieszkańców aglomeracji miejskich i otoczenia szlaków komunikacyjnych narażona jest na nadmierny poziom hałasu komunikacyjnego;
- jakość i ilość wód – stan polskich wód jest zły, a pojemność retencyjna zbiorników wynosi zaledwie ok. 6% rocznego odpływu, co nie zapewnia dostatecznej ochrony przed okresowymi suszami i powodzią;
- zagrożenie różnorodności biologicznej – pomimo względnie wysokiego bogactwa gatunkowego, liczne gatunki i siedliska są pod presją intensywnego rolnictwa, rozwoju infrastruktury, urbanizacji, turystyki oraz ekspansji gatunków inwazyjnych (liczba stwierdzeń obcych gatunków wzrosła o ok. 56% w ostatnim cyklu monitoringu).

Powyższe uwarunkowania oznaczają, że środowisko jest już częściowo obciążone kumulacją negatywnych czynników, co potwierdzają wskaźniki zdrowotne populacji narażonej na smog czy hałas.

W tym kontekście realizacja celów Strategii obejmująca liczne inwestycje i działania rozwojowe – musi uwzględniać zarówno możliwość wzmocnienia pozytywnych trendów, jak i ryzyko nakładania się nowych presji na istniejące problemy. Przy czym podkreślenia wymaga fakt, iż Strategia kładzie nacisk na zrównoważony rozwój, łącząc cele społeczno-gospodarcze z ochroną środowiska.

Pewną identyfikacją potencjału do kumulowania się oddziaływań w przestrzeni może być analiza obszarów strategicznej Interwencji Strategii zaprezentowana w Załączniku nr 2 Prognozy. Wskazuje ona, iż najwyższy potencjał wystąpienia opisywanych poniżej skumulowanych skutków środowiskowych, tak pozytywnych, jak i negatywnych, może wystąpić w obrębie obszarów objętych największą ilością OSI.



Ryc. 17 Koncentracja interwencji poszczególnych OSI w gminach

Poniżej przedstawiono oddziaływania skumulowane w dwóch kategoriach: korzystne (synergiczne) oraz niekorzystne (kumulujące się negatywnie). W obu przypadkach omówiono wpływ na wszystkie kluczowe

komponenty środowiska: ludzi, bioróżnorodność, wody, powietrze, klimat, powierzchnię ziemi (w tym gleby i zasoby naturalne), krajobraz, zabytki oraz dobra materialne. Wskazano konkretne przykłady z zapisów Strategii (cele, priorytety, kierunki działań) oraz opisano mechanizmy, poprzez które efekty działań mogą się sumować w skali całego kraju. Zidentyfikowano także sytuacje, gdzie zachodzą efekty synergiczne między celami środowiskowymi a innymi celami Strategii, a gdzie mogą wystąpić konflikty i negatywne skutki kumulacji, wymagające działań zapobiegawczych. Taka przekrojowa analiza jest podstawą do zarządzania oddziaływaniami skumulowanymi – maksymalizowania synergii oraz unikania lub minimalizowania skutków negatywnych – na etapie wdrażania Strategii.

Pewną identyfikacją potencjału do kumulowania się oddziaływań w przestrzeni może być analiza obszarów strategicznej interwencji Strategii zaprezentowana w Załączniku nr 2 Prognozy. Wskazuje ona, iż najwyższy potencjał wystąpienia opisywanych poniżej skumulowanych skutków środowiskowych, tak pozytywnych, jak i negatywnych, może wystąpić w obrębie obszarów objętych największą ilością OSI.

Oddziaływania skumulowane pozytywne

Realizacja Strategii może wygenerować synergiczne korzyści środowiskowe, gdy różne działania i cele wzajemnie się uzupełniają. Wiele zamierzeń Strategii wpisuje się w koncepcję zielonej transformacji i zrównoważonego rozwoju, co stwarza szansę, aby jednym działaniem osiągać jednocześnie kilka pozytywnych efektów dla różnych komponentów środowiska.

Ludzie (zdrowie i jakość życia) – Działania prośrodowiskowe przewidziane w Strategii przełożą się na poprawę warunków życia i stanu zdrowia mieszkańców. Przykładowo, ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza dzięki transformacji energetycznej i rozwojowi czystego transportu (Priorytet 2.5, Priorytet 2.2) spowoduje spadek stężeń zanieczyszczeń w atmosferze, co zmniejszy częstość chorób układu oddechowego i krążenia. Równocześnie rozwój elektromobilności i transportu publicznego ograniczy hałas w miastach, przekładając się na bardziej komfortowe i ciche otoczenie. Synergia tych efektów oznacza lepsze zdrowie populacji, mniejsze obciążenie systemu ochrony zdrowia oraz wyższą jakość życia – szczególnie w dużych aglomeracjach narażonych dotąd na smog i hałas. Ponadto, inwestycje w zieloną infrastrukturę (np. parki, tereny rekreacyjne, zazielenianie osiedli w ramach Priorytetu 2.6) poprawią estetykę i klimat miejski, dając mieszkańcom przestrzeń do wypoczynku i aktywności fizycznej. Takie wielofunkcyjne działania jednocześnie sprzyjają zdrowiu ludzi, adaptują miasta do zmian klimatu (łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła) oraz wzbogacają bioróżnorodność miejską.

Bioróżnorodność (rośliny i zwierzęta) – Strategia stwarza możliwości do wzmocnienia ochrony przyrody poprzez zintegrowane inicjatywy, które łączą cele ekologiczne z gospodarczymi. Przykładem efektu synergicznego może być realizacja działań z Priorytetu 2.6 dotyczących adaptacji do zmian klimatu w sposób wspierający ekosystemy. Tworzenie i odtwarzanie mokradeł, terenów zalewowych oraz małych zbiorników retencyjnych będzie jednocześnie środkiem adaptacji (zapobieganie skutkom suszy i powodzi) oraz działaniem korzystnym dla przyrody – zwiększy areał siedlisk wodno-błotnych, sprzyjając wielu gatunkom (zwłaszcza ptakom, płazom, bezkręgowcom) oraz podnosząc łączność ekologiczną w krajobrazie. Podobnie, promocja rolnictwa zrównoważonego w ramach priorytetów dotyczących bezpieczeństwa żywnościowego (Priorytet 3.4) może przynieść korzyści w postaci ochrony gleb i wód przed chemizacją oraz zachowania elementów półnaturalnych na obszarach wiejskich (miedze, oczek wodnych, zadrzewień śródpolnych) – co służy zarówno bioróżnorodności, jak i długofalowej produktywności rolnictwa. Istotnym atutem Strategii jest też założenie terytorialnie zrównoważonego rozwoju (Cel horyzontalny dotyczący policentrycznej sieci osadniczej), które przy odpowiedniej realizacji może odciążyć najcenniejsze przyrodniczo obszary od nadmiernej presji – np. poprzez kierowanie inwestycji na tereny już przekształcone i rewitalizację zdegradowanych działek zamiast zajmowania dziewiczych terenów. Oznacza to szansę na zahamowanie trendu fragmentacji siedlisk: jeżeli rozwój infrastruktury i zabudowy będzie planowany z poszanowaniem obszarów chronionych i korytarzy

ekologicznych, uniknie się wielu potencjalnych konfliktów, a pozytywne efekty skumulują się w postaci zwiększonej odporności ekosystemów (np. stabilne populacje gatunków, które mają zapewnioną przestrzeń do migracji i żerowania).

Wody (zasoby wodne i jakość wód) – Działania Strategii mogą wygenerować synergie sprzyjające poprawie bilansu wodnego kraju oraz jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Przede wszystkim, inwestycje w retencję i zielono-niebieską infrastrukturę – postulowane w ramach adaptacji do zmian klimatu (Priorytet 2.6) – przyniosą wielorakie korzyści: zwiększą magazynowanie wody w krajobrazie (łagodząc skutki susz i powodzi), jednocześnie filtrując spływ wód opadowych i poprawiając ich czystość, a także tworząc nowe ekosystemy wodne korzystne dla przyrody. Na obszarach miejskich wdrażanie systemów małej retencji (np. ogrody deszczowe, zbiorniki infiltracyjne) będzie działać synergicznie – odciąży kanalizację burzową, zredukuje ryzyko podtopień podczas ulewnych deszczy, poprawi mikroklimat i przyczyni się do oczyszczania spływających wód z zanieczyszczeń komunikacyjnych. Równie ważne są inwestycje w gospodarkę wodno-ściekową zakładane w Strategii: rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacyjnych (element poprawy jakości życia, Priorytet 2.7) skutkuje poprawą stanu rzek i jezior, co z kolei przekłada się na zdrowsze ekosystemy oraz bezpieczniejsze ujęcia wody pitnej dla ludzi. Można oczekiwać, że realizacja krajowych programów wodnych (zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną) w powiązaniu z celami Strategii pozwoli osiągnąć efekt skumulowany: z jednej strony wyższy standard infrastruktury wodnej chroniący zasoby wód przed zanieczyszczeniem, z drugiej – adaptację do zmienności klimatu poprzez zatrzymywanie wody w środowisku. Takie połączenie działań będzie korzystne wielowymiarowo: zabezpieczy dostępność wody dla gospodarki i społeczeństwa, poprawi stan wód dla przyrody oraz zwiększy odporność kraju na kryzysy wodne.

Powietrze (stan aerosanitarny) – Jednym z priorytetowych obszarów Strategii jest transformacja energetyczna i rozwój niskoemisyjnego transportu, co niesie za sobą dużą szansę na synergiczną poprawę jakości powietrza. Odchodzenie od spalania węgla i innych paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii (Priorytet 2.5) przyczyni się jednocześnie do łagodzenia zmian klimatu (mniejsze emisje CO₂) oraz do znacznego ograniczenia emisji zanieczyszczeń takich jak pyły zawieszone (PM₁₀, PM_{2,5}), tlenki siarki, tlenki azotu czy rakotwórczy benzo(a)piren. Każda likwidacja „kopciucha” domowego czy zamknięcie przestarzałej kotłowni węglowej oznacza czystsze powietrze w skali lokalnej – gdy takich działań będą tysiące, efekt skumulowany odczują mieszkańcy wielu regionów w postaci mniejszej liczby dni smogowych i zdrowszego środowiska. Również rozwój transportu zeroemisyjnego (elektryfikacja floty pojazdów, rozbudowa sieci kolejowej, wsparcie transportu publicznego – Priorytet 2.2) przyniesie wielostronne korzyści: redukcja spalin samochodowych poprawi jakość powietrza w miastach, zmniejszając jednocześnie emisję gazów cieplarnianych i hałas komunikacyjny. Takie skumulowane oddziaływanie będzie szczególnie odczuwalne w dużych aglomeracjach, gdzie dotąd przekroczenia norm jakości powietrza i uciążliwy hałas drogowy nakładały się na siebie. Synergia działań w sektorze energii i transportu wpisuje się w politykę unijną (Europejski Zielony Ład) – oznacza to, że polskie działania będą wzmacniać efekt globalny. Każda redukcja emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych w Polsce przyczynia się nie tylko do poprawy warunków lokalnych, ale dokładnie cegiełkę do poprawy stanu środowiska w skali regionalnej (poprawa jakości powietrza odczuwalna również w krajach sąsiednich) oraz globalnej (wolniejsze tempo ocieplania się klimatu).

Klimat i jego zmiany – Skumulowane pozytywne oddziaływanie na klimat ma charakter globalny i długoterminowy. Strategia, realizując cele redukcji emisji i zwiększenia pochłaniania dwutlenku węgla, może przyczynić się do wzmocnienia krajowego wkładu w działania klimatyczne, co w połączeniu z wysiłkami innych państw daje szansę ograniczenia skali zmian klimatu. Dążenie do gospodarki zeroemisyjnej (Priorytet 2.5) czy poprawa efektywności energetycznej we wszystkich sektorach spowodują obniżenie łącznej emisji gazów cieplarnianych w Polsce. Choć samodzielnie nasz kraj odpowiada za ułamek światowych emisji, to synergia polega tu na tym, że każda dodatkowa redukcja –

np. wynikająca z przyspieszenia rozwoju OZE, wprowadzenia zielonych technologii w przemyśle (Priorytet 2.4) czy zrównoważonego transportu – sumuje się z działaniami innych państw. W efekcie globalna koncentracja CO₂ rośnie wolniej, co przekłada się na mniej gwałtowne zmiany klimatyczne odczuwane na całym globie. Pozytywne skutki Strategii dla klimatu to jednak nie tylko kwestie emisji.

Powierzchnia ziemi, gleby, zasoby naturalne i gospodarka odpadami – Wdrażanie Strategii stwarza możliwość bardziej racjonalnego gospodarowania przestrzenią oraz zasobami, co wygeneruje efekty korzystne dla stanu powierzchni ziemi i gleb. Przykładowo, planowany rozwój kraju zakłada również rewitalizację terenów zdegradowanych (np. poprzemysłowych) oraz zagospodarowanie tzw. *brownfields*. Takie działania, jeżeli będą częścią programów wykonawczych Strategii (np. w miastach objętych rewitalizacją), dadzą efekt synergiczny: przywrócą wartości użytkowe i przyrodnicze terenom obecnie wyłączonym z użytku, zmniejszając jednocześnie presję na zajmowanie nowych, cennych przyrodniczo obszarów. Ponadto Strategia kładzie nacisk na innowacje i efektywność zasobową (Priorytet 2.4 oraz 2.5) – modernizacja przemysłu w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym oraz ograniczenie materiałochłonności produkcji oznacza mniejszą generację odpadów i zanieczyszczeń w przeliczeniu na jednostkę PKB. Jeśli w skali kraju upowszechnią się najlepsze praktyki (recykling, ponowne wykorzystanie materiałów, bezodpadowe technologie), efekt skumulowany będzie widoczny jako wolniejsze tempo narastania składowisk odpadów, mniejsze zanieczyszczenie gleb i wód substancjami niebezpiecznymi oraz oszczędniejsze korzystanie z surowców naturalnych. Synergie zaobserwujemy także w rolnictwie: wsparcie dla rolnictwa ekologicznego i regeneratywnego (jeśli przewidziane w politykach wdrażających Priorytet 3.4) przyczyni się jednocześnie do poprawy żyzności i struktury gleby, zwiększenia pochłaniania w niej węgla organicznego (co ma pozytywny wpływ na klimat) oraz ochrony bioróżnorodności glebowej. Sumarycznie, połączenie działań rewitalizacyjnych, innowacyjnych i proekologicznych może doprowadzić do poprawy stanu powierzchni ziemi w wielu regionach – gleby będą mniej zanieczyszczone i wyjałowione, a krajobraz mniej zaśmiecony i zdegradowany, co przyniesie korzyść ludziom (czystsze otoczenie, tereny zielone zamiast ruin) i przyrodzie.

Krajobraz – Synergiczne efekty dla krajobrazu mogą wynikać z wdrażania Strategii w sposób świadomy walorów przestrzennych Polski. Wspomniane już podejście do odnowy terenów poprzemysłowych i miejskich wpłynie pozytywnie na estetykę otoczenia – zamiast rozszerzania się chaotycznej suburbanizacji, priorytet ma zyskać odnowa istniejących miast i wsi. To oznacza, że nowe inwestycje mogą powstawać w harmonii z lokalnym kontekstem, a nie kosztem otwartych przestrzeni. Strategia przewiduje rozwój policentrycznej sieci osadniczej, co przy odpowiednim planowaniu przełoży się na ochronę krajobrazów naturalnych i wiejskich przed nadmierną urbanizacją – rozwój kilku regionalnych centrów może odciążyć np. obszary podmiejskie dużych metropolii od dalszego „rozlewania się” zabudowy. Ponadto liczne działania środowiskowe (zazielenianie, nasadzenia drzew, tworzenie parków i korytarzy ekologicznych) poprawią jakość krajobrazu zarówno w miastach, jak i poza nimi – zieleń w przestrzeni publicznej wzbogaci krajobraz miejski, a odtwarzanie elementów przyrodniczych (jak śródpolne zadrzewienia czy aleje drzew wzdłuż dróg) przywróci utracone wartości estetyczne krajobrazu wiejskiego. Wspieranie dziedzictwa kulturowego i rewitalizacja historycznych centrów (co jest elementem polityk miejskich w Strategii) również przyniesie pozytywny efekt skumulowany: poprawi wygląd miast, podniesie atrakcyjność turystyczną i lokalną tożsamość, a zarazem zapobiegnie degradacji zabytkowej architektury. W rezultacie, efekty synergiczne działań prorozwojowych i prośrodowiskowych mogą objawić się w postaci zróżnicowanych krajobrazów, które łączą potrzeby rozwojowe z poszanowaniem dla piękna przyrody i kultury.

Zabytki i dobra kultury – Choć ochrona dziedzictwa kulturowego nie jest głównym przedmiotem Strategii, wiele jej działań może pośrednio wpłynąć korzystnie na stan zabytków. Poprawa jakości środowiska – szczególnie redukcja zanieczyszczeń powietrza – będzie sprzyjać wolniejszemu niszczeniu obiektów zabytkowych. Obecnie wysokie stężenia agresywnych związków (np. dwutlenku siarki czy

kwaśnych aerozoli zawierających benzo(a)piren) przyspieszają korozję metali, erozję kamienia i blaknięcie historycznych fasad. Ograniczenie emisji przemysłowych i komunikacyjnych w miastach oznacza mniej kwaśnych deszczy i sadzy osiadającej na budynkach, co wydłuży żywotność materiałów, z jakich wykonane są zabytki – elewacje będą wolniej czernieć i ulegać degradacji, zaś elementy konstrukcyjne (np. stal, drewno) będą mniej narażone na niszczenie. Ponadto, projekty rewitalizacji miast przewidziane w Strategii (Priorytet 2.7 zakłada m.in. dbałość o jakość życia, co często obejmuje odnowę przestrzeni miejskiej) mogą przynieść synergii między poprawą warunków społecznych a ochroną dziedzictwa. Przykładowo, modernizacja centrów miast z poszanowaniem ich historycznego układu przestrzennego spowoduje ożywienie tych miejsc, napływ turystów i kapitału na utrzymanie zabytków. Działania na rzecz czystego transportu w centrach (ograniczenie ruchu aut, strefy czystego transportu) dadzą jednocześnie efekt w postaci mniejszej liczby drgań i wibracji szkodzących strukturom starych budynków (ciężki ruch drogowy generuje drgania osłabiające fundamenty). Sumarycznie można więc oczekiwać, że realizowana Strategia przyczyni się do lepszej kondycji zabytków.

Dobra materialne (infrastruktura, majątek) – Efekty synergiczne obejmują tu przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa i trwałości infrastruktury dzięki działaniom adaptacyjnym i prośrodowiskowym. Priorytety 3.3 oraz 2.6 zakładają liczne przedsięwzięcia zwiększające odporność materialnych dóbr na zagrożenia takie, jak: powódzie, susze, nawałnice czy inne ekstremalne zjawiska. Jeśli w ramach wdrażania Strategii zrealizowane zostaną projekty typu: modernizacja wałów przeciwpowodziowych, budowa suchych polderów, zabezpieczenie infrastruktury krytycznej przed skutkami wichur i upałów, to łączny efekt będzie miał charakter prewencyjny – wiele potencjalnych strat materialnych zostanie unikniętych. Na przykład, wzmocnienie systemu ochrony przeciwpowodziowej (co jest potrzebne m.in. w obszarach metropolitalnych leżących nad dużymi rzekami, jak Warszawa, Wrocław – wskazane w załącznikach Strategii dotyczących miast) ochroni jednocześnie tysiące domów, przedsiębiorstw i elementów infrastruktury przed zniszczeniem podczas powodzi. Środki finansowe zainwestowane w adaptację mogą przynieść większe oszczędności dzięki uniknięciu szkód.

Również transformacja energetyczna może przynieść korzyści materialne: rozwój rozproszonej energetyki odnawialnej i lokalnych sieci energetycznych zwiększy bezpieczeństwo energetyczne gospodarstw domowych i firm (mniejsze ryzyko przerw w dostawie prądu), a zarazem uniezależnienie od paliw kopalnych ochroni przed szokami cenowymi – co pośrednio zabezpiecza dobrobyt materialny obywateli. Wreszcie, modernizacja przemysłu i transportu na bardziej ekologiczne często idzie w parze z poprawą technologii i standardów – np. nowe budynki energooszczędne są nie tylko przyjazne klimatowi, ale też trwalsze i tańsze w utrzymaniu, co w skali całego kraju skumuluje się w postaci nowoczesnego, odpornego majątku narodowego.

Oddziaływania skumulowane negatywne

Obok potencjalnych synergii, istnieje ryzyko kumulowania się negatywnych oddziaływań na środowisko, wynikających z nakładania się wielu presji związanych z równoczesną realizacją różnych celów Strategii. Efekty te mogą wystąpić, jeśli działania rozwojowe nie będą odpowiednio zrównoważone działaniami ochronnymi – wówczas sumaryczny wpływ kilku czynników może przekroczyć zdolności samoregulacyjne ekosystemów, prowadząc do pogorszenia stanu środowiska. Celem niniejszego podrozdziału jest wskazanie, w jakich obszarach należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć negatywnych efektów skumulowanych. Poniżej przeanalizowano możliwe niekorzystne kumulacje oddziaływań, przypisując je do poszczególnych komponentów środowiska i odwołując się do konkretnych założeń Strategii.

Ludzie (zdrowie i jakość życia) – Negatywne oddziaływania skumulowane na ludzi wynikać mogą głównie z zanieczyszczenia środowiska, które może towarzyszyć intensywnemu rozwojowi gospodarczemu. Jeżeli Strategia będzie realizowana bez odpowiednich zabezpieczeń środowiskowych, mieszkańcy mogą doświadczać jednocześnie kilku uciążliwości: złej jakości powietrza, nadmiernego hałasu, pogorszonej

jakości wody czy braku terenów zielonych. Taka kumulacja narażenia prowadzić może do poważnych konsekwencji zdrowotnych – na przykład długotrwałe narażenie na zanieczyszczenie powietrza oraz hałas, może skutkować wzrostem ilości chorób układu oddechowego, krążenia oraz zaburzeń nerwowych. Już obecnie w wielu polskich miastach te czynniki występują łącznie, a jeśli rozwój transportu indywidualnego i przemysłu będzie przebiegał w tradycyjny (wysokoemisyjny) sposób, sytuacja może się pogorszyć.

Na obszarach metropolitalnych, gdzie realizowane będą duże inwestycje infrastrukturalne (drogi, węzły komunikacyjne – Priorytet 2.2) bez odpowiednich działań osłonowych, mieszkańcy mogą być równocześnie narażeni na zwiększony hałas i drgania (np. ruch ciężki, prace budowlane) oraz zanieczyszczenia powietrza z emisji pojazdów i maszyn. Dodając do tego efekty zmiany klimatu (częstsze fale upałów potęgujące efekt miejskiej wyspy ciepła), otrzymujemy środowisko znacznie obniżające komfort i zdrowie życia w mieście. W skali regionów wielokrotne powielanie takiego scenariusza (w wielu miastach i osiedlach jednocześnie) będzie oznaczało narastanie problemów zdrowotnych społeczeństwa. Innym aspektem jest potencjalny konflikt społeczno-środowiskowy przy realizacji niektórych „zielonych” inwestycji – np. kumulacja farm wiatrowych i fotowoltaicznych w jednym regionie, jeśli nastąpi zbyt gwałtownie i bez konsultacji, może wywołać opór społeczny i obniżyć jakość życia lokalnych mieszkańców (chodzi o uciążliwości takie jak migotanie cieni, zmiana krajobrazu, okresowo podwyższony hałas). Takie regiony (np. obszary o wysokim potencjale energii wiatrowej i słonecznej) wymagają świadomego planowania, by uniknąć efektu kumulacji uciążliwości dla ludzi i wynikających z niego konfliktów.

Bioróżnorodność (różnorodność biologiczna) – Jest komponentem szczególnie wrażliwym na nakładające się presje, przez co narażonym na silne oddziaływania skumulowane. Utrzymanie wysokiej różnorodności biologicznej wymaga jednoczesnego zapewnienia wielu sprzyjających warunków: odpowiednich siedlisk, czystego powietrza i wody, stabilnego klimatu, spokoju od zakłóceń. Jeżeli w wyniku realizacji Strategii w jednym miejscu zbiegnie się kilka niekorzystnych czynników, konsekwencje dla roślin, zwierząt i ekosystemów mogą być istotnie negatywne. Przykładowo, intensywna rozbudowa infrastruktury transportowej (drogi, linie kolejowe – Priorytet 2.2) na danym obszarze powoduje fragmentację siedlisk i tworzenie barier ekologicznych. Jedna droga ma zasięg lokalny, ale wiele nowych tras w regionie sumuje się, skutkując podziałem populacji zwierząt na izolowane subpopulacje. Jeśli jednocześnie na tym terenie następuje urbanizacja (nowe osiedla, magazyny – Priorytet 1.1 i Cel terytorialny) oraz rozwój przemysłu i energetyki (np. kilka farm wiatrowych lub słonecznych – Priorytet 2.5), to przyroda doznaje wielokrotnego uszczuplenia przestrzeni życiowej i wzrostu czynników stresowych. Kumulacja objawia się choćby tym, że gatunki już zredukowane terytorialnie przez infrastrukturę są bardziej podatne na kolejne czynniki: zanieczyszczenie środowiska, hałas, sztuczne oświetlenie nocy czy ryzyko kolizji z turbinami wiatrowymi. Konflikt celów może tu wystąpić między dążeniem do poprawy spójności sieci transportowej a celami zachowania przyrody (Priorytet 2.6): każda kolejna droga przecinająca cenny przyrodniczo obszar nakłada się na wcześniejsze przekształcenia, pomniejszając łączną powierzchnię dzikich siedlisk. Zakładając równoległe w czasie i przestrzeni wystąpienie tych zjawisk skutkiem może być ubytek różnorodności biologicznej w skali regionów lub kraju, szczególnie jeśli nie zostaną wdrożone mechanizmy ochronne (korytarze ekologiczne, przejścia dla zwierząt, omijanie cennych obszarów). Szczególnie zagrożone skumulowanymi oddziaływaniami są sieci korytarzy ekologicznych (np. korytarz doliny Wisły, Odry): jednoczesna realizacja licznych inwestycji w różnych sektorach na takich obszarach (drogi, zabudowa, energetyka) może doprowadzić do przerwania ciągłości ekologicznej kraju, izolując populacje gatunków i uniemożliwiając migracje. Tak negatywny efekt kumulacji stałby w sprzeczności z założeniami Strategii, dlatego potrzebna jest ciągła kontrola wdrażania Strategii tak, by działania kompensujące straty przyrodnicze były realizowane co najmniej w takim samym tempie jak inwestycje powodujące te straty.

Wody (zasoby i jakość) – potencjalne negatywne oddziaływania skumulowane na wody wynikają z faktu, iż wszelkie zanieczyszczenia i ingerencje sumują się w obrębie zamknięcia zlewni. Pojedyncze źródło zanieczyszczeń (np.: droga, fabryka, pole nawożone nadmierną dawką azotu) zazwyczaj nie jest w stanie przełamać odporności ekosystemu, ale znaczne natężenie ilości takich punktowych i rozproszonych źródeł decydują o stanie rzek i jezior. W kontekście działań Strategii istnieje ryzyko, że równoczesna intensyfikacja kilku sektorów zwiększy łączny ładunek zanieczyszczeń trafiających do wód. Przykładowo, realizacja celu bezpieczeństwa żywnościowego (Priorytet 3.4) może oznaczać wzrost nawożenia pól i stosowania środków ochrony roślin, co sumuje się w skali krajobrazu rolniczego jako większy spływ biogenów (azotu, fosforu) do wód powierzchniowych oraz infiltracja związków azotu do wód podziemnych. Jeśli jednocześnie rozwijają się miasta (ścieki komunalne, zanieczyszczony spływ z ulic) i przemysł (ścieki przemysłowe), to kumulacja zanieczyszczeń może przekroczyć zdolności samooczyszczania się rzek. Biorąc pod uwagę, iż obecnie znaczna część jednolitych części wód w Polsce nie osiąga dobrego stanu, to zsumowanie nowych presji grozi dalszym pogorszeniem – np. eutrofizacja wód nasili się, gdy zwiększy się ilość źródeł biogenów (np. rolnicze i komunalne).

W kontekście oddziaływań skumulowanych na wody należy także podkreślić możliwe kumulacje oddziaływań na ich stan ilościowy. Uszczelnianie terenu przez zabudowę (Priorytet 1.1, jeśli będzie realizowany bez zielonych rozwiązań) wraz ze zwiększonym poborem wód (na potrzeby rolnictwa, przemysłu i ludności) może doprowadzić do sytuacji, w której woda zbyt szybko odpływa, a zbyt mało jej zostaje zatrzymane dla podtrzymania przepływów nienaruszalnych. W takiej sytuacji, nawet niewielkie okresy bez deszczu skutkują natychmiast suszą glebową a nawet hydrologiczną. Konflikt celów ujawnia się też np. między polityką mieszkaniową a ochroną wód: rozlewanie zabudowy na terenach dotąd chłonnych i brak inwestycji w retencję może stać w sprzeczności z potrzebą redukcji ryzyka powodzi i susz (cele adaptacji klimatycznej z Priorytetu 2.6).

Powietrze (zanieczyszczenie atmosferyczne) – W przypadku jakości powietrza efekt kumulacji jest szczególnie odczuwany w postaci przekroczeń norm, gdy wiele źródeł emisji działa jednocześnie. Stan powietrza w Polsce jest niezadawalający, tło zanieczyszczeń jest bardzo wysokie, a w sezonie zimowym w większości miast obserwuje się znaczne przekroczenia poziomów docelowych tych substancji. Z tego względu istnieje ryzyko, że realizacja Strategii opóźniona w zakresie zielonej transformacji może utrwalić ten problem. Przykładowo, jeśli rozwój gospodarki (Cel 2) będzie oparty głównie na wzroście produkcji przemysłowej i ruchu samochodowego bez równoległego przejścia na technologie czyste, to łączna emisja zanieczyszczeń pozostanie wysoka lub wzrośnie. Nowe inwestycje przemysłowe (np. w specjalnych strefach ekonomicznych) mogą sumować emisję pyłów i gazów, które pojedynczo mieszczą się w normach a razem powodują przekroczenia. Podobnie w transporcie – nowe odcinki dróg generują emisje w nowych lokalizacjach (choć sumarycznie ilość emisji pozostaje na podobnym poziomie – dochodzi do realokacji zanieczyszczeń). W efekcie w niektórych regionach może dojść do kumulacji emisji z różnych sektorów – np. obszary podmiejskie mogą jednocześnie otrzymywać zanieczyszczenia z ruchu tranzytowego po nowej drodze, z lokalnych kotłowni osiedlowych i z pobliskich zakładów produkcyjnych. Takie nałożenie wielu źródeł może skutkować pogarszaniem stanu powietrza nawet poza centrum miasta.

Klimat (globalne zmiany klimatyczne) – Potencjalnie oddziaływania skumulowane w kontekście klimatu prowadzą się do dodatkowych emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które sumują się globalnie i przyspieszają jego ocieplenie. Każde działanie gospodarcze generujące emisje – jeżeli nie jest zrównoważone redukcją gdzie indziej – powiększa skumulowany efekt w postaci wyższej koncentracji CO₂, CH₄, N₂O itd.. Strategia stojąca przed dylematem szybki rozwój vs. Dążenie do neutralności klimatycznej musi wskazywać kompromis, w przeciwnym razie intensyfikacja np. transportu drogowego opartego na paliwach kopalnych, zwiększenie produkcji rolnej z wysoką emisją metanu (hodowla) czy opóźnienie we wdrażaniu OZE będą oznaczały, że wkład Polski w globalne emisje wzrośnie zamiast zmaleć. Kumulacja negatywna ma tu wymiar długofalowy i trudny do odwrócenia, gazy cieplarniane

bowiem kumulują się w atmosferze i będą ogrzewać klimat przez dziesięciolecia. Sam klimat także niesie ze sobą synergię oddziaływań. Pozytywne efekty działań krajowych mogą zostać osłabione przez globalne zmiany – np. nawet jeśli poprawi się retencja w Polsce, to nasilone przez globalne ocieplenie fale upałów i tak spowodują susze; albo mimo ograniczenia lokalnych emisji zanieczyszczeń powietrza, częstsze pożary lasów (wynik suszy) pogorszą jakość powietrza.

Negatywne efekty kumulacji dotyczyć tu mogą przede wszystkim długotrwałego narastania zmian w użytkowaniu terenu oraz zanieczyszczenia gleb. Gleby mają zdolność akumulowania szkodliwych substancji. Wdrożenie inwestycyjnych celów Strategii bez jednoczesnego realizowania założeń Priorytetu 2.6 może prowadzić do sytuacji, w której rozproszone źródła zanieczyszczeń – takie jak emisje przemysłowe do atmosfery (opadające następnie na powierzchnię ziemi), spływ pestycydów i nawozów z pól, czy wycieki z odpadów i składowisk – łącznie przyczyniają się do kumulacji metali ciężkich, azotanów, mikroplastików i innych substancji w glebie. Jeśli Strategia będzie wspierać intensywną urbanizację kosztem terenów rolnych i przyrodniczych, pojawi się inny efekt skumulowany: trwała utrata powierzchni biologicznie czynnej. Każda nowa inwestycja jeśli powstaje na wcześniej niezagospodarowanym terenie zmniejsza areał dostępny przyrodzie i produkcji rolnej. W długookresowej perspektywie kumulacja zmian przestrzennych prowadzi też do zubożenia środowiska wiejskiego i krajobrazu (uboga mozaika siedlisk, erozja gleb).

Krajobraz – Negatywne oddziaływania skumulowane na krajobraz mogą pojawić się, gdy wiele zmian zagospodarowania przestrzennego zachodzi jednocześnie lub sekwencyjnie na danym terenie, stopniowo degradując jego walory. Krajobraz jest kategorią jakościową – trudno mierzyć jego stan liczbowo, ale można dostrzec kumulację zaburzeń wizualnych będącą efektem suburbanizacji. Wiele polskich miast i wsi jest narażonych na taki proces. Efekt kumulacji negatywnej to w tym wypadku chaotyczna urbanizacja: nagromadzenie drobnych decyzji inwestycyjnych, które sumarycznie oznaczają zanik tradycyjnej mozaiki pól i lasów na rzecz rozproszonej zabudowy. W skali kraju może to prowadzić do pełzającej utraty tradycyjnych krajobrazów – nigdzie nie następuje istotna zmiana jednorazowo, lecz kumuluje się efekt drobnych zmian. Innym zagrożeniem są liczne inwestycje infrastrukturalne i energetyczne ingerujące w krajobraz naturalny lub kulturowy. Konflikt wewnątrz Strategii ujawnia się też np. w przypadku OZE: transformacja energetyczna (Priorytet 2.5) wymaga budowy farm wiatrowych i fotowoltaicznych, ale ich skumulowany wpływ na krajobraz może być negatywny – rozproszone instalacje PV na dużych areałach terenów wiejskich zmieniają charakter wsi z rolniczego na przemysłowy, a duża liczba turbin na horyzoncie zaburza poczucie przestrzeni i nakładając się na inne elementy (np. istniejące już kominy, wieże telekomunikacyjne, zabudowania) tworzą wrażenie przekształcenia całego regionu.

Zabytki i dobra kultury – Negatywne oddziaływania skumulowane na dobra kultury mają często charakter rozciągnięty w czasie. Polegają one na tym, że wiele drobnych czynników degradujących działa równolegle, sumując swoje efekty. Przykładowo, intensyfikacja ruchu drogowego i kolejowego (której Strategia sprzyja w ramach rozwoju transportu) oznacza ciągłe drgania i wibracje podłoża co w perspektywie długoterminowej negatywnie działa na zabytki. Jeśli na to nałoży się zanieczyszczenie powietrza (emisje spalin, pyłów) oraz podwyższona wilgotność (np. zmieniony mikroklimat miejski), to zabytkowe budynki są poddane stałemu procesowi przyspieszonego starzenia. Strategia, promując rozwój miast i mobilności, potencjalnie zwiększa też naciski na zabytki, chyba że zostaną wprowadzone odpowiednie środki (ograniczenie ruchu ciężkiego w centrach, strefy czystego transportu, zieleń redukująca zanieczyszczenia).

Kolejny aspekt to niekorzystne zmiany otoczenia zabytków. Jeśli skutek wdrażania Strategii powstanie wiele nowych budynków o dużej skali i nowoczesnej formie tuż obok historycznych centrów czy obiektów (np. bez odpowiedniego planu miejscowego), to sumaryczny efekt będzie taki, że kontekst kulturowy zabytków zostanie zaburzony. Negatywne oddziaływanie skumulowane w tym zakresie ma

też wymiar społeczny: gdy otoczenie zabytków się degraduje (wizualnie czy funkcjonalnie), spada zainteresowanie ich ochroną, co prowadzi do dalszej degradacji.

Dobra materialne (infrastruktura, majątek) – W scenariuszu niekorzystnym kumulacja oddziaływań może zagrozić infrastrukturze i majątkowi ludzkiemu, pomimo że wiele działań Strategii ma je chronić. Zmiany klimatyczne połączone z niekontrolowaną urbanizacją mogą nasilić narażenie na straty lub częstotliwość szkód materialnych. Kumulacja oddziaływań może być też efektem braku skoordynowania inwestycji, co może prowadzić do nakładania się negatywnych skutków ekonomicznych: np. kilka dużych projektów budowlanych realizowanych równolegle na małym obszarze może wzajemnie sobie szkodzić (obniżenie wartości nieruchomości wskutek hałasu i uciążliwości, korki utrudniające działalność przedsiębiorstw, itp.).

3.12 Oddziaływania transgraniczne

Zgodnie z wymogami art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. d Ustawy OOS⁸⁴, niniejszy rozdział Prognozy przedstawia analizę i ocenę możliwych oddziaływań transgranicznych, jakie mogą wystąpić w wyniku realizacji Strategii. Ocena ta ma na celu ustalenie czy wdrożenie Strategii może powodować znaczące skutki dla środowiska na terytorium innych państw, a w konsekwencji – czy istnieją podstawy do wszczęcia postępowania w sprawie transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W pierwszej kolejności zidentyfikowano te priorytety i działania, które ze względu na swoją skalę lub lokalizację mogłyby teoretycznie wywierać wpływ transgraniczny. Należą do nich przede wszystkim wielkoskalowe przedsięwzięcia energetyczne i infrastrukturalne, takie jak budowa mocy jądrowych, rozwój morskiej energetyki wiatrowej, modernizacja sieci transportowych czy działalność obiektów przemysłowych w regionach przygranicznych. Warto jednak już w tym miejscu podkreślić, iż żadne z tych zamierzeń nie pociąga za sobą skutków, które wymagałyby wszczęcia formalnej procedury transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko na poziomie strategicznym.

Kluczowe dla analizy jest rozróżnienie między strategicznym charakterem SRP2035 a oceną konkretnych przedsięwzięć. Strategia jest dokumentem programowym, wyznaczającym ogólne ramy i kierunki rozwoju państwa, a nie bezpośrednim planem realizacji inwestycji. Wiele z inwestycji wymienionych w Strategii, o największym potencjale oddziaływania transgranicznego, posiada już własne ramy realizacyjne, a ich oceny środowiskowe, włączając w to szeroko zakrojone konsultacje międzynarodowe, zostały już przeprowadzone lub są w toku. Ocena na tym poziomie ogólności koncentruje się na celach i kierunkach polityki, a nie na analizie skutków środowiskowych każdego potencjalnego przedsięwzięcia, co jest właściwe dla ocen na niższych szczeblach planowania.

Rozwój energetyki jądrowej (Priorytet 2.5)

Najlepszym przykładem jest rozwój energetyki jądrowej, ujęty w Priorytecie 2.5, w kierunku działań dotyczących budowy pierwszej wielkoskalowej elektrowni jądrowej (EJ1) w gminie Choczewo. Inwestycja ta, z natury rzeczy, budzi zainteresowanie państw sąsiednich. Należy jednak podkreślić, że projekt ten już w 2010 roku był przedmiotem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOS) dla Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ). W ramach tej SOOS analizowano potencjalne oddziaływania na środowisko w skali strategicznej, w tym aspekty transgraniczne. Ponadto, w ramach oceny oddziaływania na środowisko (OOS) dla samego przedsięwzięcia budowy EJ1, przeprowadzono już konsultacje transgraniczne z udziałem 14 państw, zgodnie z wymogami Konwencji z Espoo. Strona

⁸⁴ Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1112)

polska przekazała partnerom zagranicznym wyczerpującą dokumentację, co pozwoliło na rozwianie wszelkich wątpliwości. W efekcie, żadne z państw uczestniczących w konsultacjach nie stwierdziło istotnych zagrożeń transgranicznych, a przedstawione informacje zostały w pełni zaakceptowane. Potwierdzeniem tego jest uzyskana decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska nr DOOS-OA.4205.1.2015.125 z 19 września 2023 r., która określa środowiskowe uwarunkowania realizacji tego przedsięwzięcia. Tym samym, Strategia, jedynie potwierdzając jego realizację, nie kreuje nowych, nieprzeanalizowanych oddziaływań transgranicznych.

Rozwój infrastruktury transportowej (Priorytet 2.2)

Podobna sytuacja dotyczy innych wielkoskalowych projektów, takich jak budowa Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK) oraz rozwój sieci Kolei Dużych Prędkości (KDP), opisanych w Priorytecie 2.2. Są to przedsięwzięcia realizowane na mocy odrębnych programów wieloletnich, takich jak „Program inwestycyjny Centralny Port Komunikacyjny. Etap II. 2024-2032”. Programy te podlegały już właściwym ocenom oddziaływania na środowisko na poziomie strategicznym (SOOS), a ich poszczególne elementy inwestycyjne są lub będą przedmiotem ocen oddziaływania na środowisko (OOS), w tym konsultacji transgranicznych, jeśli ich skala lub lokalizacja uzasadnia takie postępowanie. W ramach tych ocen szczegółowo analizowane są potencjalne oddziaływania, takie jak emisje do powietrza, hałas czy wpływ na korytarze ekologiczne, również w kontekście transgranicznym.

Inwestycje na Morzu Bałtyckim (Priorytety 2.2 i 2.5)

Strategia zakłada także intensywny rozwój inwestycji na Morzu Bałtyckim, w tym budowę morskich farm wiatrowych (Priorytet 2.5) oraz rozbudowę infrastruktury portowej w Gdańsku, Gdyni i Świnoujściu (Priorytet 2.2). Działania te, z natury rzeczy, oddziałują na wspólny ekosystem morski. Należy podkreślić, że rozwój morskiej energetyki wiatrowej oraz infrastruktury portowej jest planowany w oparciu o dokumenty takie jak Plan Zagospodarowania Przestrzennego Obszarów Morskich, który podlegał strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko (SOOS). Poszczególne projekty morskich farm wiatrowych oraz rozbudowy portów (np. Głębokowodnego Terminala Kontenerowego w Świnoujściu czy Portu Zewnętrznego w Gdyni) są lub będą przedmiotem ocen oddziaływania na środowisko (OOS), w tym konsultacji transgranicznych, zgodnie z Konwencją z Espoo. Ewentualne oddziaływania, takie jak wpływ na szlaki migracyjne ptaków czy czasowe zmętnienie wód, są analizowane na etapie projektowym i z reguły mają charakter lokalny, ograniczony do polskich obszarów morskich, a ich skala jest niewielka. Co więcej, długofalowym skutkiem rozwoju OZE jest redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery, co stanowi pozytywny wkład w poprawę jakości powietrza w całym regionie Morza Bałtyckiego.

Program „Tarcza Wschód” (Priorytet 3.2)

W przypadku działań takich jak budowa umocnień w ramach programu „Tarcza Wschód” na lata 2024-2028 (Priorytet 3.2), ewentualne negatywne oddziaływania (np. na korytarze ekologiczne) będą miały przede wszystkim charakter lokalny. Na etapie strategicznym nie jest możliwe stwierdzenie, że oddziaływania te będą znaczące w skali transgranicznej. Każdy odcinek prac budowlanych w strefie przygranicznej będzie musiał być realizowany z poszanowaniem przepisów o ochronie przyrody, w tym w odniesieniu do transgranicznych obszarów chronionych, co będzie weryfikowane na etapie projektowych ocen oddziaływania na środowisko.

Warto też podkreślić, że Polska posiada doświadczenie w rozwiązywaniu transgranicznych konfliktów środowiskowych. Przykładem jest odnotowany w ostatnich latach przypadek oddziaływania Kopalni Węgla Brunatnego Turów na wody gruntowe po stronie czeskiej, dla którego wypracowano trwałe rozwiązanie polubowne. Zawarcie specjalnej umowy między rządem RP a rządem Czech zakończyło spór, a sama kopalnia wdraża uzgodnione środki zaradcze. To świadczy o zaangażowaniu Polski w rozwiązywanie problemów środowiskowych o charakterze transgranicznym.

Na koniec warto podkreślić, iż znaczna część działań zaplanowanych w Strategii będzie miała pozytywny lub neutralny wpływ transgraniczny. Cele związane z transformacją energetyczną, rozwojem odnawialnych źródeł energii, poprawą efektywności energetycznej oraz dekarbonizacją transportu i przemysłu (np. Priorytety 2.5 i 2.6) przyczynią się do systematycznej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (SO_x, NO_x, pyły) oraz gazów cieplarnianych. Działania te, realizując cele polityki unijnej, będą miały korzystny wpływ na stan środowiska w całym regionie, ograniczając transgraniczne przenoszenie zanieczyszczeń. Podobnie, działania na rzecz zrównoważonej gospodarki wodnej i wdrażania modelu gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) będą sprzyjać poprawie stanu Morza Bałtyckiego i rzek transgranicznych, co stanowi korzyść dla wszystkich państw nadbałtyckich.

Podsumowując, Strategia nie wprowadza nowych przedsięwzięć o oddziaływaniu wykraczającym poza terytorium Polski, które nie byłyby już przedmiotem wcześniejszych ocen strategicznych lub projektowych. Wszystkie z wymienionych w Strategii kluczowych projektów infrastrukturalnych nie są nowymi inicjatywami wprowadzonymi przez tę Strategię. Są to programy wieloletnie, realizowane na podstawie odrębnych aktów prawnych i posiadające własne, zaawansowane ścieżki przygotowawcze, w ramach których przeprowadzono już lub prowadzi się odrębne postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOS) oraz oceny oddziaływania na środowisko (OOS). W ramach Strategii nie zidentyfikowano żadnych nowych projektów infrastrukturalnych, które wynikałyby bezpośrednio ze Strategii i wymagałyby odrębnej transgranicznej oceny na poziomie strategicznym. W związku z tym, nie istnieją podstawy do wszczynania odrębnego postępowania w sprawie transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko dla omawianej Strategii, gdyż realizacja jej postanowień nie zagraża środowisku państw sąsiednich.

4 ANALIZA WARIANTÓW ALTERNATYWNYCH

Na potrzeby Prognozy OОŚ SRP2035 r. przyjęto analizę trzech wariantów realizacji strategii: wariantu infrastrukturalnego, wariantu społecznego oraz wariantu zaniechania (czyli braku realizacji Strategii). Poniżej przedstawiono charakterystykę i przewidywane oddziaływania każdego z wariantów. Wariant zaniechania został omówiony syntetycznie – szczegółowe skutki braku realizacji Strategii dla poszczególnych komponentów środowiska przeanalizowano wcześniej w dedykowanych rozdziałach Prognozy. Na zakończenie dokonano porównania jakościowego poszczególnych wariantów oraz sformułowano rekomendacje.

4.1.1 Wariant I – Infrastrukturalny (ograniczenie celów społecznych)

Wariant infrastrukturalny zakłada koncentrację na dużych inwestycjach infrastrukturalnych i gospodarczych kosztem części celów społecznych Strategii. Oznacza to ograniczenie wybranych działań prospołecznych z Priorytetów 1.2, 1.3 i 1.4 (tj. ograniczenie działań sprzyjających rodzicielstwu, polityki migracyjnej oraz integracji na rynku pracy). W rezultacie zmniejszona zostałaby skala interwencji ukierunkowanych na poprawę sytuacji demograficznej i włączenia społecznego, przy jednoczesnym utrzymaniu pełnego zakresu przedsięwzięć infrastrukturalnych przewidzianych w Strategii. Taki scenariusz wzmacnia komponent inwestycyjny kosztem działań społecznych, wpływając zarówno na potencjalne obciążenia środowiskowe, jak i na spójność społeczno-ekonomiczną rozwoju kraju.

Potencjalne efekty środowiskowe (pozytywne):

Rezygnacja z części działań wpływających na zwiększenie liczby urodzeń oraz działań migracyjnych mogłaby skutkować wolniejszym wzrostem demograficznym, a tym samym nieco mniejszym zapotrzebowaniem na nowe zasoby mieszkaniowe i usługowe. Wariant ten mógłby zatem ograniczyć tempo rozlewania się zabudowy na tereny podmiejskie, co sprzyałoby zachowaniu gruntów rolnych i obszarów niezabudowanych. Mniejsza suburbanizacja oznaczałaby także redukcję towarzyszących jej zjawisk, takich jak wzrost potrzeb transportowych czy fragmentacja krajobrazu.

Zakładając wolniejszy przyrost liczby ludności i brak dodatkowych impulsów do zwiększania mobilności niektórych grup (np. migranci, osoby starsze), wariant infrastrukturalny mógłby prowadzić lokalnie do nieco niższych emisji transportowych i hałasu. Mniejszy popyt na transport (zwłaszcza w miastach, gdzie część ruchu generują aktywności społeczne) przekładałby się na ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu i gazów cieplarnianych. Ponadto potencjalnie mniejsza dynamika rozwoju obszarów mieszkaniowych redukowałaby presję na rozwój infrastruktury drogowej w strefach podmiejskich.

Wstrzymanie części inicjatyw społecznych (np. budowy nowych obiektów użyteczności publicznej związanych z polityką rodzinną czy rynkiem pracy) wiązałoby się z mniejszym zużyciem surowców i energii na te inwestycje. To z kolei mogłoby przekładać się na niższą emisję związaną z wytwarzaniem materiałów budowlanych oraz mniejszą „produkcję” odpadów budowlanych. Byłaby to jednak skala na tyle mała, że w kontekście całej Strategii może być pominięta. W ujęciu całościowym wariant ten nieznacznie zmniejszałby zakres inwestycji materialnych realizowanych w ramach celów społecznych, co częściowo redukowałoby presję środowiskowe związane z tymi inwestycjami (np. zajęcie terenu, zużycie materiałów).

Ryzyka i potencjalne skutki negatywne

Ograniczenie celów społecznych osłabiałoby spójność społeczno-ekonomiczną i mogłoby pogorszyć warunki życia grup wrażliwych (rodziny wielodzietne, seniorzy, migranci). Brak działań w tych obszarach, m.in. zaniechanie poprawy jakości zamieszkania, opieki czy integracji społecznej, negatywnie wpływałby

na dobrostan mieszkańców. Mogłby także pośrednio odbić się na środowisku – społeczności zmagające się z problemami socjalnymi i wykluczeniem rzadziej angażują się w inicjatywy prośrodowiskowe, a pogłębienie nierówności w dostępie do transportu czy infrastruktury może skutkować wzrostem presji na środowisko w mniej uprzywilejowanych regionach (np. większe korzystanie z przestarzałych urządzeń grzewczych czy mniej ekologicznych środków transportu tam, gdzie nie dotrą inwestycje społeczne).

W priorytetach społecznych Strategii zawarte są również elementy istotne dla adaptacji klimatycznej i jakości życia (np. działania w miastach na rzecz seniorów mogą obejmować ochronę przed upałami, rozwój terenów zielonych; polityka migracyjna wpływa na dostępność siły roboczej w zielonych sektorach). Rezygnacja z tych działań oznaczałaby mniejszą zdolność społeczności lokalnych do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu, takimi jak fale upałów czy ekstremalne zjawiska pogodowe. Jakość życia w miastach mogłaby się pogorszyć – np. brak inwestycji w zieloną infrastrukturę osiedlową czy mieszkalnictwo energooszczędne (które mogły być komponentem działań pronatalistycznych) skutkowałby wyższą podatnością na zanieczyszczenie powietrza i efekty miejskiej wyspy ciepła.

W tym wariancie duże projekty infrastrukturalne i transportowe byłyby wdrażane w pełnej skali, bez komplementarnych działań łagodzących po stronie społecznej. Przykładowo, rozbudowa sieci drogowej i transportowej bez równoległego wzmacniania transportu publicznego może prowadzić do wzrostu ruchu samochodowego, jeśli nie będzie działań zwiększających dostępność transportu zbiorowego dla wszystkich grup. Podobnie inwestycje energetyczne (np. budowa nowych źródeł energii) bez komponentu edukacji i aktywizacji społecznej mogłyby napotykać większy opór społeczny lub być gorzej dostosowane do potrzeb lokalnych. Brak społecznego wkładu dla infrastrukturalnego rozwoju rodzi ryzyko niższej efektywności i wyższych kosztów środowiskowych – np. nowe osiedla mieszkaniowe mogą powstać bez zapewnienia zielonych przestrzeni i adaptacji, jeśli priorytetem nie będzie jakość życia mieszkańców.

Z perspektywy środowiskowej wariant ten przynosiłby niewielką redukcję wybranych presji (m.in. potencjalnie wolniejszą urbanizację i niższe emisje w niektórych sektorach), jednak nie eliminowałby głównych oddziaływań negatywnych związanych z dużymi inwestycjami infrastrukturalnymi. Kluczowe działania na rzecz ochrony środowiska i klimatu (Priorytet 2.6) pozostałyby co prawda w mocy, ale brak części interwencji społecznych osłabiałby kompleksowe podejście do zrównoważonego rozwoju. Ponadto pominięcie celów społecznych mogłoby w dłuższej perspektywie utrudnić realizację polityki środowiskowej – trudno oczekiwać skutecznej zielonej transformacji bez równoczesnej poprawy jakości życia i zaangażowania społeczeństwa. Wariant infrastrukturalny należy więc traktować jako mniej zrównoważony, obciążony ryzykiem wystąpienia negatywnych konsekwencji społecznych, które pośrednio mogłyby rzutować na stan środowiska.

Poniżej przedstawiono syntetyczną ocenę wariantu na poszczególne komponenty środowiska

Komponent Środowiska	Ocena skutków	Uzasadnienie
Ludzie i zdrowie	Negatywny	Ograniczenie działań w zakresie profilaktyki zdrowotnej, wsparcia psychologicznego i opieki długoterminowej pogorszy ogólny stan zdrowia społeczeństwa, zwłaszcza w kontekście starzenia się populacji. Rezygnacja z programów wspierających jakość życia i włączających rynek pracy doprowadzi do pogłębienia nierówności społecznych i wykluczenia, co ma pośredni negatywny wpływ na zdrowie i dobrostan.
Bioróżnorodność	Znacząco negatywny	Koncentracja na inwestycjach infrastrukturalnych (rozwój sieci transportowych, energetycznych) bez równoważących je celów społecznych i środowiskowych (które często idą w parze) doprowadzi do zwiększonej presji na tereny cenne przyrodniczo. Przyspieszona budowa

Komponent Środowiska	Ocena skutków	Uzasadnienie
		dróg, linii kolejowych i nowej infrastruktury energetycznej zwiększy fragmentację siedlisk, niszczenie korytarzy ekologicznych i utratę bioróżnorodności.
Wody	Negatywny	Intensyfikacja budownictwa infrastrukturalnego zwiększy powierzchnie uszczelnione, co nasili zjawisko spływów powierzchniowych i ryzyko powodzi błyskawicznych. Zwiększy się również ryzyko zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi i innymi zanieczyszczeniami komunikacyjnymi. Ograniczenie programów związanych z zieloną i niebieską infrastrukturą (część celów społecznych) osłabi zdolności retencyjne.
Powietrze	Mieszany/Negatywny	Z jednej strony, inwestycje w transformację energetyczną (OZE, energetyka jądrowa) i nowoczesny transport publiczny mogą prowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń. Z drugiej strony, intensywny rozwój sieci drogowej i budownictwa bez odpowiednich mechanizmów osłonowych (które są często częścią polityk społecznych, np. planowanie zrównoważonych osiedli) może prowadzić do wzrostu emisji komunikacyjnych i pyłowych w fazie budowy oraz eksploatacji.
Klimat	Mieszany	Podobnie jak w przypadku powietrza, skutki będą dwójakie. Inwestycje w OZE i energetykę jądrową przyczynią się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Jednak masowa rozbudowa infrastruktury drogowej oraz potencjalny brak inwestycji w termomodernizację budynków (część działań społecznych) mogą w ostatecznym rozrachunku spowolnić osiągnięcie celów klimatycznych.
Powierzchnia ziemi	Znacząco negatywny	Wariant ten oznacza maksymalizację presji na zajmowanie nowych terenów pod inwestycje. Skutkować to będzie nieodwracalną utratą gruntów rolnych, leśnych i terenów otwartych. Chaos przestrzenny, wynikający z braku integracji z polityką społeczną, może się pogłębić.
Krajobraz	Znacząco negatywny	Intensywna i często niezrównoważona rozbudowa infrastruktury liniowej i kubaturowej doprowadzi do głębokich i nieodwracalnych przekształceń krajobrazu, jego fragmentacji i utraty walorów estetycznych.

4.1.2 Wariant II – Społeczny (ograniczenie celów infrastrukturalnych)

Wariant społeczny stanowi odwrotność wariantu inwestycyjnego – koncentrowałby się na celach społecznych i jakości życia kosztem wybranych zamierzeń infrastrukturalnych. Założeniem jest rezygnacja z części projektów inwestycyjnych przewidzianych w Strategii, zwłaszcza w obszarze transportu (Priorytet 2.2), wsparcia innowacji przemysłowych (Priorytet 2.3) oraz transformacji energetycznej (Priorytet 2.5). Podkreślić należy, iż w wariantcie tym ograniczeniom podlegałyby projekty wynikające ze wskazań SRP2035, a nie dokumentów sektorowych czy inwestycje już realizowane, jak CPK czy EJ1. W zamian wzmocniony zostałby pakiet działań społecznych, terytorialnych i środowiskowych nastawionych na podniesienie jakości życia mieszkańców w istniejącym układzie infrastrukturalnym.

Potencjalne efekty środowiskowe (pozytywne):

Rezygnacja z części dużych projektów infrastrukturalnych znacząco zmniejszałaby presję inwestycyjną na środowisko. Wrażliwe ekosystemy i obszary chronione uniknęłyby potencjalnych konfliktów związanych z nowymi drogami, liniami kolejowymi czy rozbudową portów. Zmniejszyłoby się ryzyko fragmentacji siedlisk i bariery ekologiczne, które wielkie inwestycje liniowe mogłyby powodować w krajobrazie. Na przykład brak budowy nowych linii kolejowych pozwoliłby zachować ciągłość korytarzy ekologicznych i uniknąć trwałych przekształceń krajobrazu na dużą skalę. Podobnie, odstąpienie od części inwestycji energetycznych (np. nowych kopalni lub instalacji wytwórczych) ograniczyłoby zajęcie terenu i degradację lokalnych ekosystemów. Jednym słowem, wariant społeczny redukuje liczbę „punktowych i liniowych” ingerencji w środowisko, chroniąc przyrodę przed potencjalnymi stratami, które mogłyby wystąpić w wariantcie pełnej rozbudowy infrastruktury.

Mniejsza rozbudowa sieci transportowej w wariantcie społecznym oznaczałaby, że nie nastąpiłby dodatkowy impuls do wzrostu ruchu drogowego (brak nowych dróg pośrednio hamuje zjawisko popytu na transport samochodowy). Koncentracja na celach społecznych sprzyjałaby z kolei inwestycjom w transport publiczny, lokalną mobilność i poprawę istniejącej infrastruktury zamiast budowy nowych wielopasmowych dróg. To przekładałoby się na redukcję emisji spalin i hałasu w porównaniu do wariantu realizującego pełną ekspansję infrastrukturalną. Ponadto, uniknięcie rozległych placów budów (dróg, linii kolejowych, elektrowni) oznaczałoby mniejsze emisje pyłów i zanieczyszczeń w skali lokalnej podczas realizacji inwestycji.

Wariant ten, poprzez ograniczenie skali inwestycji twardych, zmniejszałby zapotrzebowanie na surowce naturalne (kruszywa, stal, cement) i energię niezbędne do realizacji tych przedsięwzięć. Tym samym obniżałby ślad środowiskowy budownictwa infrastrukturalnego – redukowałby ilość odpadów budowlanych i emisji z produkcji materiałów. Ochronie podlegałyby również zasoby kopalni, które pozostałyby niewykorzystane wskutek rezygnacji z części inwestycji. Dotyczy to także gruntów – mniej projektów to mniej terenu trwale przekształconego pod infrastrukturę, co sprzyjałoby zachowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych tych obszarów.

Ryzyka i potencjalne skutki negatywne:

Rezygnacja z części celów infrastrukturalnych, zwłaszcza w Priorytecie 2.5, oznaczałaby spowolnienie wysiłków na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Strategia zakłada dynamiczny rozwój OZE, energetyki jądrowej, nocy gazowych oraz modernizację sieci energetycznych jako klucz do osiągnięcia celów klimatycznych. Ograniczenie tych działań niosłoby ryzyko niezrealizowania ambitnych założeń polityki klimatycznej (np. celów redukcji emisji CO₂ do 2030 r. na poziomie UE). W praktyce mogłoby to oznaczać dłuższe funkcjonowanie przestarzałych źródeł energii opartych na węglu, co pogarszałoby jakość powietrza (utrzymanie wyższych emisji SO₂, NO_x i pyłów z elektrowni węglowych) i spowalniałoby osiąganie celów klimatycznych. Krótkoterminowe korzyści dla środowiska (wynikające z mniejszej ilości inwestycji a co za tym idzie z mniejszej ingerencji w środowisko) mogłyby zostać zniwelowane przez długofalowe skutki klimatyczne, jeśli emisje nie spadałyby odpowiednio szybko.

Wariant społeczny wiąże się z zaniechaniem części inwestycji służących unowocześnieniu i podniesieniu odporności infrastruktury. Ograniczenie rozbudowy sieci transportowej czy energetycznej mogłoby skutkować pozostawieniem istniejącej infrastruktury w stanie relatywnie gorszym niż zakładano – o niższej przepustowości, mniej odpornej na rosnące obciążenia i zmiany klimatu. Na przykład brak nowych inwestycji w systemy retencji wody, sieć energetyczną czy infrastrukturę kolejową utrwaliłby luki w systemowej odporności na kryzysy. W obliczu nasilających się ekstremów pogodowych (burze, powódzie, susze) istniejąca infrastruktura mogłaby okazać się niewystarczająco przygotowana. Wzrastałaby podatność systemu transportowego i energetycznego na zakłócenia, co w perspektywie 2035 r. oznaczałoby ryzyko częstszych awarii, przerw w dostawach prądu czy spadku komfortu podróży.

Wspomnieć należy również o trudnościach w integracji nowych mocy OZE w przypadku braku modernizacji sieci, co dodatkowo spowolniłoby transformację energetyczną. Ponadto zaniechanie inwestycji modernizacyjnych prowadziłoby do dekapitalizacji majątku i wzrostu jego podatności na zagrożenia.

Rezygnacja z części działań Priorytetu 2.3 Strategii dotyczącego kształtowania ekosystemu innowacji i wzrostu firm, w tym wspierania innowacji i czystszych technologii mogłoby spowolnić wprowadzanie na rynek rozwiązań sprzyjających ochronie środowiska (np. nowych technologii oczyszczania, materiałów niskoemisyjnych, inteligentnych sieci energetycznych). Hamowanie innowacyjności – nawet motywowane przesunięciem środków na cele społeczne – mogłoby mieć długofalowo negatywny wpływ na środowisko, jeśli polska gospodarka wolniej poprawiałaby efektywność wykorzystania zasobów i redukowałaby emisje z działalności przemysłowej.

Wariant ten byłby przyjazny środowisku w krótkiej perspektywie – unikałby części bezpośrednich negatywnych oddziaływań na przyrodę i krajobraz, dzięki czemu wykazuje przewagę w takich komponentach jak bioróżnorodność, gleby czy woda. Poprawiałaby się też jakość życia ludzi dzięki koncentracji na celach społecznych, co wpisywałoby się w społeczną część zrównoważonego rozwoju. Jednakże ograniczenie kluczowych inwestycji infrastrukturalnych oznaczałoby opóźnienie w obszarze klimatu i długofalowej modernizacji kraju. Ponadto scenariusz ten nie gwarantowałby realizacji celów klimatycznych. Z punktu widzenia zasady zrównoważonego rozwoju, wariant społeczny silnie realizuje filar społeczny, ale osłabia filar gospodarczy i środowiskowy (klimatyczny) tam, gdzie wymagane są inwestycje w czystą energię i infrastrukturę odporną na zmiany klimatu.

Poniżej przedstawiono syntetyczną ocenę wariantu na poszczególne komponenty środowiska

Komponent Środowiska	Ocena skutków	Uzasadnienie
Ludzie i zdrowie	Pozytywny	Koncentracja na celach społecznych, takich jak ochrona zdrowia, opieka długoterminowa, edukacja i poprawa warunków mieszkaniowych, przyniesie bezpośrednie korzyści dla zdrowia i dobrostanu społeczeństwa. Mniejsza presja infrastrukturalna to także mniejsze narażenie na hałas i zanieczyszczenia w fazie budowy.
Bioróżnorodność	Pozytywny	Rezygnacja z wielkoskalowych projektów infrastrukturalnych zmniejszy presję na tereny cenne przyrodniczo. Ograniczenie fragmentacji siedlisk i korytarzy ekologicznych będzie miało kluczowe znaczenie dla ochrony bioróżnorodności. Inwestycje w zieloną infrastrukturę w ramach celów społecznych dodatkowo wzmocnią ten pozytywny efekt.
Wody	Pozytywny	Mniejsza skala nowych inwestycji to mniejsze ryzyko uszczelniania powierzchni i zanieczyszczenia wód. Skupienie się na lokalnych rozwiązaniach, w tym małej retencji i błękitno-zielonej infrastrukturze (często powiązanych z celami społecznymi), poprawi bilans wodny i zdolności retencyjne.
Powietrze	Pozytywny	Ograniczenie budowy nowych inwestycji infrastrukturalnych zmniejszy emisje komunikacyjne w długim okresie. Inwestycje w poprawę efektywności energetycznej budynków, wymianę źródeł ciepła i mikrościeżki OZE przyczynią się do redukcji niskiej emisji.
Klimat	Mieszany/Pozytywny	Wariant ten może spowolnić dekarbonizację na dużą skalę, ale z drugiej strony intensywne działania na rzecz efektywności energetycznej, rozwoju mikroinstalacji OZE i zrównoważonego transportu mogą

Komponent Środowiska	Ocena skutków	Uzasadnienie
		przynieść znaczące redukcje emisji w sposób bardziej zrównoważony społecznie.
Powierzchnia ziemi	Pozytywny	Znaczące ograniczenie presji na zajmowanie nowych terenów. Priorytetem będzie wykorzystanie i rewitalizacja istniejących zasobów (tzw.: <i>brownfields</i>) zamiast ekspansji na tereny otwarte.
Krajobraz	Pozytywny	Ograniczenie wielkoskalowych inwestycji liniowych i kubaturowych pozwoli na ochronę krajobrazów przed nieodwracalnymi przekształceniami i zachowanie ich walorów estetycznych i kulturowych.

4.1.3 Wariant zerowy – brak realizacji Strategii

Wariant zerowy zakłada nieprzyjęcie i niewdrożenie SRP2035, co oznacza kontynuację obecnych trendów oraz realizację polityk sektorowych w dotychczasowym zakresie, bez zintegrowanej interwencji strategicznej na poziomie krajowym. Innymi słowy, rozwój kraju przebiegałby w sposób żywiołowy, za sprawą doraźnych działań lub oparty o inne dokumenty niż Strategia, a nowe, systemowe i długofalowe działania przewidziane w Strategii nie zostałyby podjęte.

Przewidywane skutki braku realizacji Strategii:

Analiza wskazuje, że wariant zerowy nie jest scenariuszem zachowania status quo, lecz w wielu obszarach oznaczałoby utrwalenie, a nawet pogłębienie istniejących negatywnych zjawisk. Poniżej przedstawiono kluczowe konsekwencje z punktu widzenia komponentów środowiska i zrównoważonego rozwoju:

Pogorszenie jakości życia ludzi i stanu ich zdrowia:

Brak realizacji Strategii oznaczałoby zaniechanie kompleksowych działań społecznych i środowiskowych, których celem jest poprawa warunków życia. Problemy takie jak zanieczyszczenie powietrza, hałas, niska efektywność energetyczna budynków czy niedostatek terenów zielonych w miastach nadal byłyby adresowane tylko częściowo (poprzez istniejące polityki sektorowe), bez dodatkowej intensyfikacji i synergii przewidzianej w Strategii. W efekcie negatywne skutki dla zdrowia publicznego utrzymywałyby się, a nawet nasilały w miarę wzrostu natężenia ruchu czy częstotliwości fal upałów. Wariant zerowy oznaczałoby również utrwalenie nierówności społecznych – grupy wrażliwe otrzymałyby mniejsze wsparcie, co przekładałoby się na ich wyższą podatność na zagrożenia środowiskowe (np. ubogie gospodarstwa domowe nadal korzystałyby z wysokoemisyjnych źródeł ogrzewania, a osoby starsze mogłyby nie mieć zapewnionej ochrony przed skutkami zmian klimatu). Krótko mówiąc, brak Strategii to strata szansy na systemową poprawę jakości życia Polaków, co w perspektywie 2035 r. oznacza niższy komfort życia i potencjalnie gorszy stan zdrowia społeczeństwa w porównaniu z scenariuszem realizacji działań naprawczych.

Narastanie problemów gospodarki wodnej:

W obszarze zasobów wodnych niepodjęcie działań Strategii pogłębiłoby istniejący kryzys wodny. Już obecnie Polska należy do państw zagrożonych deficytem wody, z niewielkimi zasobami w przeliczeniu na mieszkańca. Bez strategicznego wsparcia dla modernizacji gospodarki wodno-ściekowej, poprawy retencji oraz wdrażania zrównoważonych praktyk w rolnictwie, presja na jakość i dostępność wód dalej

by narastała. Kontynuacja dotychczasowych trendów oznaczałaby m.in. utrzymywanie się niedoborów wody w okresach suszy i ryzyka powodzi w okresach nawalnych deszczy – bez dodatkowych inwestycji w retencję i infrastrukturę przeciwpowodziową sytuacja mogłaby ulegać stopniowemu pogorszeniu. Jakość wód również poprawiałaby się wolniej niż mogłaby – brak wsparcia dla innowacyjnych technologii oczyszczania ścieków, ograniczania zanieczyszczeń rozproszonych i monitoringu oznaczałoby wolniejsze tempo osiągania celów środowiskowych dla wód. Reasumując, wariant zerowy nie zapewnia odpowiedzi na pogarszający się stan zasobów wodnych, co w dłuższej perspektywie skutkować mogłoby zwiększonym deficytem wody i degradacją ekosystemów wodnych, w tym niewywiązaniem się z unijnych zobowiązań w tym zakresie.

Zaniechanie kluczowych działań ochronnych z Priorytetu 2.6:

Jedną z najpoważniejszych konsekwencji braku wdrożenia Strategii byłoby wstrzymanie zaplanowanych, kompleksowych działań na rzecz ochrony środowiska i klimatu. Priorytet 2.6 obejmuje inicjatywy takie jak: zwiększenie lesistości kraju, ochrona i renaturyzacja rzek, mokradeł i torfowisk, zwiększenie powierzchni obszarów chronionych oraz wdrożenie gospodarki o obiegu zamkniętym. Przyjmując, że żaden z tych postulatów nie zostałby zrealizowany w wariantcie zerowym, oznaczałoby to utratę potencjalnych korzyści środowiskowych z nimi związanych. Na przykład, bez programu zalesiania nie poprawi się pochłanianie CO₂ i retencja wody w ekosystemach leśnych; bez renaturyzacji rzek i mokradeł pogłębi się utrata bioróżnorodności i zdolności tych obszarów do łagodzenia powodzi; bez tworzenia nowych obszarów chronionych cenne siedliska pozostaną narażone na degradację. Brak wdrożenia modelu gospodarki o obiegu zamkniętym oznacza zaś utrzymanie linearnego modelu konsumpcji – wysokiej materiałochłonności i wytwarzania odpadów, przełoży się na dalszą eksploatację zasobów naturalnych.

Utrata korzyści z zintegrowanego planowania przestrzennego:

Strategia kładzie duży nacisk na zrównoważony rozwój terytorialny (Cel horyzontalny), w tym promowanie zwartej zabudowy i ochronę krajobrazu przed niekontrolowaną suburbanizacją. W scenariuszu bez realizacji Strategii (brak takiej skoordynowanej polityki przestrzennej) – rozwój urbanistyczny następowałby według dotychczasowych trendów rynkowych i decyzji lokalnych. Można byłoby spodziewać się dalszego rozpraszania zabudowy na przedmieściach, zajmowania cennych przyrodniczo terenów pod chaotyczną zabudowę mieszkaniową oraz nasilania konfliktów przestrzennych (np. lokalizacja uciążliwych obiektów bez szerszej perspektywy planistycznej). Krajobraz kraju ucierpiałby wskutek kontynuacji tych procesów – brak interwencji oznaczałby utrwalenie presji urbanizacyjnej, choć jednocześnie należy zauważyć, że uniknięto by niektórych radykalnych przekształceń krajobrazu planowanych w SZRT (jak np. budowa całkowicie nowych linii kolejowych czy lotnisk). Ogólnie jednak, trend stopniowej degradacji krajobrazu poprzez rozproszone i niespójne zagospodarowanie terenu uległby wzmocnieniu, gdyż Strategia miała temu przeciwdziałać.

Uniknięcie wybranych negatywnych skutków nowych inwestycji:

Paradoksalnie, jedynym potencjalnie pozytywnym efektem wariantu zerowego byłoby uniknięcie niektórych negatywnych oddziaływań wielkoskalowych inwestycji infrastrukturalnych zaplanowanych w Strategii. Niepodjęcie budowy CPK, nowych autostrad czy linii kolei dużych prędkości oznacza, że krajobraz i ekosystemy nie doznałyby związanych z nimi przekształceń – nie doszłoby do wycinek lasów, osuszania terenów pod inwestycje czy zaburzenia ciągłości siedlisk przez nowe szlaki transportowe. Również w sferze środowiska kulturowego rezygnacja z tych projektów oznacza brak ryzyka związanego z potencjalnym niszczeniem obiektów dziedzictwa kulturowego czy historycznych układów ruralistycznych w korytarzach infrastrukturalnych. Należy jednak podkreślić, że uniknięcie kilku zagrożeń nie równoważy utraty szerokich korzyści Strategii, o czym mowa poniżej.

Postępująca dekapitalizacja infrastruktury i zasobów:

Brak Strategii równałby się brakowi wielu planowanych inwestycji modernizacyjnych (zarówno społecznych, jak i infrastrukturalnych). Oznaczałoby to, że istniejąca infrastruktura transportowa, energetyczna, komunalna starzałaby się i ulegała dalszej dekapitalizacji. Nie zostałaby zrealizowana np. kompleksowa modernizacja sieci kolejowej, programy poprawy efektywności energetycznej budynków czy inwestycje w cyfryzację usług publicznych. Spadek funkcjonalności kluczowej infrastruktury postępowałby w naturalnym tempie starzenia się, potencjalnie zwiększając podatność kraju na zagrożenia (awarie, blackouty, kryzysy). Dotyczyłoby to także infrastruktury ochrony środowiska – np. bez nowych oczyszczalni ścieków i systemów zagospodarowania odpadów może narastać ryzyko incydentów zanieczyszczeń. Zaniechanie Strategii oznacza nie tylko brak nowych działań, ale też osłabienie zdolności do utrzymania dotychczasowego poziomu ochrony środowiska, bo wiele przedsięwzięć modernizacyjnych zaplanowanych w Strategii miałyby charakter zapobiegawczy lub kompensacyjny wobec zużycia zasobów i infrastruktury.

Brak systemowego podejścia do ochrony dziedzictwa kulturowego:

W Strategii przewidziano również działania pośrednio lub bezpośrednio wspierające ochronę zabytków i krajobrazu kulturowego (np. poprzez rozwój zrównoważonej turystyki, rewitalizację obszarów przemysłowych, włączenie dziedzictwa w rozwój regionalny). Wariant zerowy oznaczałby rezygnację z takiego kompleksowego, proaktywnego podejścia. Owszem, uniknięto by ewentualnych zagrożeń dla zabytków wynikających z nowych inwestycji (jak wspomniano wyżej), ale jednocześnie utracono by szansę na wdrożenie szeroko zakrojonych programów ochrony, zarządzania i waloryzacji dóbr kultury.

Ocena ogólna wariantu zerowego:

Analiza konsekwencji braku realizacji Strategii wskazuje, że jest to scenariusz wysoce niekorzystny z punktu widzenia środowiska i zrównoważonego rozwoju. Uniknięcie kilku potencjalnych zagrożeń (związanych z nowymi inwestycjami) nie kompensuje licznych utraconych szans na poprawę stanu środowiska i jakości życia. Wariant zerowy w praktyce oznaczałby kontynuację i pogłębienie zdiagnozowanych negatywnych trendów – od degradacji przyrody, przez niekorzystne zmiany klimatu, po postępujące zużycie infrastruktury. W perspektywie do 2035 r. prowadziłoby to do systemowego osłabienia kapitału naturalnego i społecznego kraju, a tym samym spadku potencjału rozwojowego. Można stwierdzić, że brak wdrożenia Strategii byłby zmarnowaniem kluczowej szansy na zintegrowane, proaktywne działania w obszarze ochrony środowiska i klimatu. Mimo krótkoterminowego uniknięcia pewnych kosztów, długofalowe koszty środowiskowe, społeczne i gospodarcze wariantu zerowego byłyby wysokie, czyniąc go najmniej korzystnym spośród rozpatrywanych scenariuszy.

4.1.4 Porównanie wariantów alternatywnych i wariantu wdrożeniowego

Ocena wariantów została przeprowadzona w oparciu o analizę potencjalnych skutków środowiskowych wynikających z realizacji poszczególnych rozwiązań, opisanych w poprzedniej części niniejszego rozdziału. Zgodnie z przyjętą metodyką oraz z rozszerzonym opisem w Załączniku 7.1, porównanie objęło wariant zerowy (0), wariant I – infrastrukturalny, wariant II – społeczny oraz wariant zintegrowany, który łączy elementy obu podejść w postaci ocenianego wariantu Strategii:

Wariant zerowy zakłada utrzymanie dotychczasowych trendów bez wdrażania nowych działań strategicznych. W konsekwencji przewiduje się utrzymywanie lub nasilanie istniejących presji, zwłaszcza w zakresie jakości powietrza, gospodarki wodnej, klimatu i bioróżnorodności. Korzyści środowiskowe są w tym przypadku minimalne i ograniczone do pojedynczych inicjatyw lokalnych, niezwiązanych bezpośrednio z ocenianym dokumentem.

Wariant I – infrastrukturalny koncentruje się na dużych inwestycjach w infrastrukturę transportową, energetyczną i przemysłową. Potencjalne korzyści obejmują poprawę jakości powietrza dzięki

modernizacji systemów transportu, zwiększenie bezpieczeństwa wodnego oraz rozwój OZE. Jednocześnie przewiduje się istotne, choć punktowe, negatywne oddziaływania na bioróżnorodność, krajobraz i gleby, wynikające z zajmowania terenów pod inwestycje.

Wariant II – społeczny opiera się na działaniach miękkich, edukacyjnych, organizacyjnych i wspierających innowacje społeczne. Wariant ten przynosi korzyści w zakresie jakości życia ludzi, ochrony krajobrazu i bioróżnorodności, przy minimalnych presjach inwestycyjnych. Jego słabszą stroną jest ograniczona skuteczność w poprawie stanu infrastruktury wodnej, energetycznej i transportowej, a co za tym idzie – w redukcji emisji gazów cieplarnianych w skali kraju.

Wariant zintegrowany (wdrożeniowy) łączy elementy obu podejść, wprowadzając zarówno inwestycje infrastrukturalne, jak i działania miękkie, w sposób opisany w ocenianym projekcie Strategii. Pozwala to na maksymalizowanie efektów pozytywnych przy jednoczesnym ograniczaniu negatywnych skutków, choć nie eliminuje ich całkowicie. W szczególności, mimo wprowadzenia rozwiązań kompensacyjnych, nie można całkowicie uniknąć punktowych strat siedlisk, ingerencji w krajobraz i presji na niektóre zasoby naturalne.

Tabela 3 Kwantyfikacja oceny analizowanych wariantów SRP2035

Komponent środowiska	Wariant 0	Wariant I	Wariant II	Wariant wdrożeniowy
Woda (zasoby i jakość)	–	+/-	+	++
Powietrze	–	+	+	++
Klimat (emisje GHG)	--	+	0	++
Gleby / powierzchnia ziemi	–	+/-	+	+/-
Bioróżnorodność	–	–	+/-	+/-
Krajobraz	–	+/-	+	+/-
Ludzie i zdrowie	–	+	+	++
Zabytki i dziedzictwo	–	+/-	+	+/-
Zasoby naturalne	–	+	0	+

Skala ocen	Znaczenie
++	znaczące oddziaływanie pozytywne
+	umiarkowane oddziaływanie pozytywne
0	brak istotnego oddziaływania lub efekt neutralny
–	umiarkowane oddziaływanie negatywne
--	znaczące oddziaływanie negatywne
+/-	bilans mieszany: korzyści równoważone przez istotne negatywne skutki

Podsumowanie

Analiza porównawcza wariantów wskazuje, iż wariant zintegrowany stanowi najbardziej zrównoważoną propozycję, łączącą potencjał inwestycji infrastrukturalnych z działaniami miękkimi i systemowymi. Pozytywne efekty tego podejścia są szczególnie widoczne w obszarach takich jak poprawa jakości powietrza (dzięki modernizacji transportu i ciepłownictwa - w tym indywidualnego), ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawa stanu zasobów wodnych oraz wyraźne wzmocnienie jakości życia i

zdrowia społeczeństwa. Wariant ten umożliwia wprowadzanie działań kompensacyjnych i planistycznych już na etapie przygotowania inwestycji, co redukuje skalę potencjalnych negatywnych skutków. Mimo to, nawet przy zastosowaniu najlepszych praktyk środowiskowych, nie można uniknąć istotnych, lokalnych oddziaływań w zakresie bioróżnorodności, krajobrazu i gleb. Dotyczą one głównie dużych inwestycji liniowych i punktowych, które w zależności od lokalizacji mogą powodować fragmentację siedlisk, ingerencję w walory widokowe oraz trwałe przekształcenie powierzchni ziemi.

Wariant I – infrastrukturalny wykazuje wyraźne korzyści dla jakości powietrza i klimatu, głównie za sprawą modernizacji sieci transportowej, rozwoju OZE i inwestycji w nowoczesne systemy przemysłowe o mniejszej emisji zanieczyszczeń. Pozytywne efekty odnotowuje się także w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi, w tym poprawy retencji i ochrony przeciwpowodziowej. Jednak koncentracja na dużych przedsięwzięciach liniowych i punktowych powoduje istotną presję na przyrodę, gleby oraz krajobraz. W Prognozie podkreślono, że może to skutkować fragmentacją korytarzy ekologicznych, utratą siedlisk i znaczącymi lokalnymi przekształceniami krajobrazu, a w przypadku braku właściwej koordynacji i działań kompensacyjnych – efektami długotrwałymi.

Wariant II – społeczny jest szczególnie korzystny dla komponentów środowiska wrażliwych na bezpośrednie przekształcenia terenu, takich jak bioróżnorodność, krajobraz czy powierzchnia ziemi. Brak intensywnych inwestycji liniowych i punktowych znacząco ogranicza ryzyko degradacji siedlisk oraz krajobrazu kulturowego. Wariant ten sprzyja także poprawie świadomości ekologicznej, wzmacnia mechanizmy partycypacyjne i promuje prośrodowiskowe zachowania społeczne. Z drugiej strony, ograniczony zakres działań infrastrukturalnych sprawia, że wariant II nie jest w stanie rozwiązać szeregu problemów wymagających dużych nakładów inwestycyjnych – takich jak modernizacja systemów transportowych w skali krajowej, rozbudowa mocy nisko- i zeroemisyjnych czy modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej i retencyjnej. W efekcie potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych i poprawy jakości wód jest w tym wariantcie wyraźnie mniejszy niż w wariantcie I i zintegrowanym.

Wariant zerowy to w praktyce utrzymanie status quo, czyli kontynuacja dotychczasowych trendów przy braku nowych, skoordynowanych działań strategicznych. W takim scenariuszu istniejące presje środowiskowe – w tym zanieczyszczenie powietrza, emisje gazów cieplarnianych, degradacja bioróżnorodności czy niewystarczająca retencja wód – będą się utrzymywać, a w niektórych obszarach mogą się nasilać. Prognoza wskazuje także na pogłębianie braku odporności na ekstremalne zjawiska klimatyczne i hydrologiczne, co zwiększa ryzyko występowania poważnych skutków środowiskowych i społecznych. Korzyści środowiskowe w tym przypadku są sporadyczne i ograniczone do działań lokalnych, często niezwiązanych bezpośrednio ze Strategią. Brak skoordynowanego podejścia oznacza również niewykorzystanie szans na synergiczne efekty poprawy środowiska i jakości życia ludzi.

Przeprowadzona analiza jednoznacznie wskazuje, że żaden z wariantów alternatywnych nie zapewnia osiągnięcia celów Strategii w sposób równie spójny i zrównoważony jak jej pełna realizacja. Warianty infrastrukturalny i społeczny, choć w określonych komponentach przynoszą częściowe korzyści, są podejściami jednostronnymi, pomijającymi jeden z filarów rozwoju. Prowadzi to do powstania istotnych kosztów ubocznych – w postaci obciążeń środowiskowych lub zaniedbań społecznych. Wariant zerowy jest natomiast skrajnie niekorzystny – utrwała negatywne trendy, pogłębia istniejące problemy i zamyka drogę do wykorzystania szans rozwojowych oraz prośrodowiskowych.

W związku z tym przyjęcie i realizacja Strategii Rozwoju Polski do 2035 r. w jej obecnym, zintegrowanym kształcie, obejmującym zarówno cele infrastrukturalne, jak i społeczne wydaje się być uzasadniona. Takie podejście pozwala na jednoczesne wzmacnianie odporności środowiska, poprawę jakości życia mieszkańców, modernizację infrastruktury i transformację energetyczną. Wdrażanie Strategii w pełnym zakresie, przy jednoczesnym stosowaniu środków minimalizujących i kompensujących negatywne

oddziaływania, stanowi najbardziej racjonalny i zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju scenariusz działań państwa w perspektywie do 2035 roku.

5 REKOMENDACJE, DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE I PROPOZYCJE MONITORINGU

5.1 Rekomendacje do treści Strategii

Poniżej przedstawiono rekomendacje do modyfikacji zapisów projektu analizowanej Strategii, wynikające z przeprowadzonych w Prognozie ocen i analiz, które zdaniem autorów mogą poprawić stopień uwzględnienia w nim zasad ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Niemniej decyzja odośnie wprowadzenia ich do ocenianego dokumentu zależeć będzie ostatecznie od organu go opracowującego.

Tabela 4 Rekomendacje w zakresie modyfikacji zapisów projektu SRP2035

Miejsce w Strategii	Treść rekomendacji	Uzasadnienie
Priorytet 2.6, kierunek działań 2.6.3 D „Renaturyzacja rzek”	Obecny zapis: „Pracami renaturyzacyjnymi objęte zostaną rzeki na odcinkach, gdzie jest to uzasadnione, w tym realizowane będą działania polegające na likwidacji barier migracyjnych....” Proponowane nowe brzmienie: „Pracami renaturyzacyjnymi, w tym usuwaniem barier migracyjnych, objęte zostaną rzeki na odcinkach, gdzie jest to uzasadnione, z priorytetem dla zlewni o wysokiej wartości przyrodniczej lub kluczowym znaczeniu dla realizacji celów Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW), zgodnie z planami gospodarowania wodami (PGW).”	W rozdz. 3.3 Prognozy podkreślono, że działania renaturyzacyjne mają najwyższą skuteczność tam, gdzie istnieje wysoki potencjał poprawy lub utrzymania dobrego stanu ekologicznego wód. Brak precyzyjnego wskazania priorytetów może prowadzić do rozproszenia środków i ograniczenia efektu ekologicznego. Wprowadzenie kryterium priorytetyzacji zwiększy efektywność interwencji, co jest spójne z RDW i rekomendacjami GDOŚ.
Priorytet 2.5, kierunek 2.5.1 B „Stwarzanie warunków dla rozwoju OZE”	Obecny zapis: „Planowane jest ustanowienie obszarów przyspieszonego rozwoju energii ze źródeł odnawialnych (OPRO), na których inwestycje będą podlegały uproszczonym procedurom środowiskowym (będą wyznaczane tam, gdzie ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko jest minimalne), i wydawania zezwoleń (permitting)” Proponowane nowe brzmienie: „Planowane jest ustanowienie obszarów przyspieszonego rozwoju energii ze źródeł odnawialnych	Rozdz. 3.2 Prognozy wskazuje na potencjalne konflikty lokalizacyjne instalacji OZE z ochroną gatunkową i siedliskową. Brak jasnych kryteriów lokalizacyjnych zwiększa ryzyko kolizji z gatunkami chronionymi i utraty siedlisk. Wprowadzenie takiego zapisu umożliwi rozwój OZE w sposób minimalizujący negatywny wpływ na bioróżnorodność.

Miejsce w Strategii	Treść rekomendacji	Uzasadnienie
	<i>(OPRO), możliwie poza obszarami chronionymi oraz głównymi korytarzami migracji zwierząt, w których inwestycje będą podlegały uproszczonym procedurom środowiskowym (będą wyznaczane tam, gdzie ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko jest minimalne), i wydawania zezwoleń (permitting)“</i>	
Priorytet 2.5, kierunek 2.5.4 A – „Modernizacja istniejących oraz budowa nowych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych”	Obecny zapis: <i>„W świetle dynamicznego rozwoju OZE oraz zmieniającej się struktury wytwarzania, inwestycje w infrastrukturę będą ukierunkowane na obszary o największym potencjale budowy nowych instalacji OZE, w szczególności lądowych farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych.”</i> Proponowane nowe brzmienie: <i>„W świetle dynamicznego rozwoju OZE oraz zmieniającej się struktury wytwarzania, inwestycje w infrastrukturę będą ukierunkowane na obszary o największym potencjale budowy nowych instalacji OZE, w szczególności lądowych farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych, z uwzględnieniem rozwiązań minimalizujących ich wpływ na środowisko”</i>	Rozdz. 3.2 Prognozy wskazuje, że linie energetyczne stanowią m. in zagrożenie kolizyjne dla ptaków, oraz prowadzą do fragmentacji siedlisk przez związane z nimi wycinki, szczególnie w rejonach korytarzy migracyjnych. Choć szczegółowe rekomendacje dotyczące minimalizacji oddziaływań to domena procesu indywidualnych ocen oddziaływania na środowisko to jednak wprowadzenie zapisów w tym zakresie w strategii podwyższa rangę dbałości o środowisko i zmniejsza obawy społeczne w tym zakresie.
Priorytet 2.6, kierunek 2.6.5 C – „Zwiększenie powierzchni obszarów chronionych i ochrona terenów otwartych przed zagospodarowaniem”	Obecny zapis: <i>„Wzmocniona zostanie ochrona m.in. lasów, dolin rzecznych, obszarów wodno-błotnych oraz górskich w celu zachowania ich seminaturalnego charakteru.”</i> Proponowane nowe brzmienie: <i>„Wzmocniona zostanie ochrona m.in. lasów, dolin rzecznych, obszarów wodno-błotnych oraz górskich w celu zachowania ich seminaturalnego charakteru i funkcji łączenia sieci obszarów chronionych”</i>	Rozdz. 3.2 Prognozy wskazuje, że działania ograniczone wyłącznie do sieci obszarów chronionych są niewystarczające w kontekście efektów brzegowych i utraty korytarzy ekologicznych. Wzmocnienie połączeń sieci obszarów podlegających ochronie zwiększa skuteczność ochrony gatunków mobilnych, takich jak duże ssaki czy ptaki migrujące.
Priorytet 3.2, kierunek 3.2.2 A – „Zwiększenie krajowych zdolności	Obecny zapis: <i>„Zapewniona przy tym zostanie wysoka elastyczność produkcji,</i>	Rozdz. 3.5 Prognozy wskazuje, że przemysł zbrojeniowy może generować emisje zanieczyszczeń

Miejsce w Strategii	Treść rekomendacji	Uzasadnienie
produkcyjnych przemysłu zbrojeniowego "	<i>m.in. poprzez wysoki poziom programowalności linii produkcyjnych, rozwiązania IT pozwalające na efektywne monitorowanie i zarządzanie produkcją oraz planowanie rozwoju mocy produkcyjnych pozwalające na szybkie przestawienie się na inną produkcję."</i> Proponowane nowe brzmienie: <i>„Zapewniona przy tym zostanie wysoka elastyczność produkcji, m.in. poprzez wysoki poziom programowalności linii produkcyjnych, rozwiązania IT pozwalające na efektywne monitorowanie i zarządzanie produkcją oraz planowanie rozwoju mocy produkcyjnych pozwalające na szybkie przestawienie się na inną produkcję, przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technik (BAT) w tym w zakresie ochrony środowiska."</i>	powietrza, odpadów niebezpiecznych oraz zużycie energii. Wymóg stosowania BAT ograniczy te presje i wpisze się w cele ograniczania emisji oraz minimalizacji negatywnych oddziaływań środowiskowych, nawet jeśli w specyficznych przypadkach inwestycja, z uwagi na swój charakter, nie będzie podlegała procedurze OOS.

5.2 Rekomendacje dla instytucji wdrażających Strategię Rozwoju Polski do 2035 r.

Wdrażanie Strategii wymaga nie tylko planowania i realizacji przedsięwzięć zgodnych z jej priorytetami, ale także działań systemowych pozwalających ograniczać ryzyka środowiskowe i wzmacniać pozytywne efekty rozwojowe. Na podstawie zidentyfikowanych w Prognozie potencjalnych oddziaływań można sformułować następujące rekomendacje.

Tabela 5 Rekomendacje dla instytucji wdrażających projekt SRP2035.

Obszar rekomendacji	Rekomendacja
Wzmacnianie integracji polityk sektorowych	• Zapewnić spójność działań podejmowanych w ramach Strategii z politykami sektorowymi dotyczącymi transportu, energetyki, gospodarki przestrzennej, ochrony przyrody i klimatu. • Ustanowić mechanizmy stałej wymiany informacji pomiędzy ministerstwami, samorządami oraz instytucjami odpowiedzialnymi za ochronę środowiska. • Wykorzystywać analizy strategiczne i wyniki SOOS jako źródło wiedzy przy aktualizacji dokumentów wykonawczych Strategii.

Obszar rekomendacji	Rekomendacja
Planowanie przestrzenne i lokalizacyjne	- Już na etapie planowania kierunków rozwoju stosować zasadę unikania kolizji z obszarami cennymi przyrodniczo, korytarzami ekologicznymi czy terenami o wysokich walorach krajobrazowych. - Promować zintegrowane planowanie przestrzenne, uwzględniające potrzeby ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu.
Edukacja i budowanie kompetencji	- Organizować szkolenia dla jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie Strategii w zakresie oceny oddziaływania na środowisko, adaptacji do zmian klimatu i zrównoważonego rozwoju. - Upowszechniać dobre praktyki środowiskowe, wypracowane w trakcie realizacji pilotażowych projektów.
Wzmacnianie efektów pozytywnych	- Wspierać inwestycje i programy, które oprócz celu gospodarczego przynoszą dodatkowe korzyści środowiskowe (np. rekultywacja terenów zdegradowanych, renaturyzacja rzek, zazielenianie miast). - Wprowadzać kryteria środowiskowe do oceny projektów finansowanych ze środków publicznych, preferując rozwiązania proekologiczne i niskoemisyjne. - Promować technologie i rozwiązania zwiększające efektywność energetyczną, ograniczające zużycie zasobów oraz wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym.
Koordinacja i unikanie kumulacji oddziaływań	- Zapewnić harmonizację harmonogramów realizacji przedsięwzięć realizowanych w ramach Strategii, aby unikać kumulowania się generowanych przez nie uciążliwości w jednym czasie i miejscu. - W przypadku projektów wielkoskalowych prowadzić oceny skumulowanego oddziaływania, uwzględniające inne równolegle realizowane działania.
Partnerstwo z interesariuszami	- Angażować społeczności lokalne, organizacje pozarządowe oraz sektor prywatny w proces przygotowania i realizacji działań Strategii. - Tworzyć mechanizmy konsultacji społecznych, które pozwolą na wczesne identyfikowanie potencjalnych konfliktów.

5.3 Działania minimalizujące na poziomie przedsięwzięć

W niniejszym rozdziale przedstawiono dodatkowo zestaw działań minimalizujących oddziaływania środowiskowe, odnosząc się wyłącznie do tych potencjalnych skutków, które zostały zidentyfikowane w ocenie oddziaływania Strategii. Opracowanie to realizuje wymóg art. 66 ust. 7 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.), wskazującego, że raporty o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko powinny uwzględniać informacje pochodzące ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, istotne z punktu widzenia danego przedsięwzięcia.

Wskazane poniżej zalecenia obejmują wszystkie istotne komponenty środowiska i odnoszą się do konkretnych typów przedsięwzięć wynikających z priorytetów i kierunków działań Strategii. Ich celem jest zapewnienie, aby realizacja zapisów dokumentu odbywała się w sposób możliwie najmniej uciążliwy dla środowiska i społeczeństwa, przy jednoczesnym zachowaniu spójności z założeniami rozwojowymi.

Ludzie

Realizacja inwestycji transportowych oraz działań związanych z rozbudową i rewitalizacją obszarów miejskich może powodować uciążliwości akustyczne, wibracyjne, a także pogorszenie jakości powietrza. Dla ograniczenia tych skutków zaleca się stosowanie barier akustycznych i pasów zieleni izolacyjnej, planowanie robót w porach najmniej uciążliwości, kontrolę emisji z maszyn budowlanych oraz utrzymanie dostępności usług i przestrzeni publicznych w trakcie prac.

Bioróżnorodność

Rozwój energetyki odnawialnej, inwestycje hydrotechniczne i przemysłowe mogą prowadzić do utraty siedlisk, fragmentacji korytarzy ekologicznych oraz negatywnego wpływu na gatunki chronione. Rekomenduje się unikanie lokalizacji inwestycji w miejscach kolizyjnych, projektowanie przejść dla zwierząt, prowadzenie prac poza okresami lęgowymi i rozrodczymi oraz realizację działań kompensacyjnych, takich jak odtwarzanie siedlisk.

Wody

Przedsięwzięcia hydrotechniczne, energetyczne i transportowe mogą pogarszać jakość wód i zmieniać ich reżim hydrologiczny. Należy zabezpieczać place budów przed wpływem zanieczyszczeń, stosować separatory substancji ropopochodnych oraz ograniczać do minimum przekształcenia morfologiczne cieków i zbiorników, jak również zapewniać ciągłość ekologiczną, umożliwiając migrację organizmów wodnych.

Powietrze

Wzrost emisji pyłów i gazów, szczególnie w fazie budowy i eksploatacji projektów transportowych, przemysłowych i OZE, wymaga działań ograniczających emisję. Zaleca się stosowanie technologii redukujących emisje w zakładach, preferowanie transportu kolejowego oraz zraszanie dróg i składowisk materiałów sypkich.

Klimat i jego zmiany

Inwestycje infrastrukturalne i przemysłowe mogą zwiększać emisje gazów cieplarnianych. Rekomenduje się wdrażanie technologii nisko- i zeroemisyjnych, wykorzystanie OZE w procesach budowy i eksploatacji, a także kompensację emisji poprzez działania z zakresu zalesień i poprawy efektywności energetycznej.

Powierzchnia ziemi, zasoby naturalne, gospodarka odpadami

Realizacja projektów może powodować trwałe przekształcenia terenu, uszczelnianie powierzchni, utratę gleb i powstawanie dużych ilości odpadów. Należy stosować remediację gruntów, nawierzchnie przepuszczalne oraz rozwiązania gospodarki o obiegu zamkniętym.

Krajobraz

Nowe inwestycje mogą negatywnie wpływać na walory krajobrazowe. Wskazane jest dopasowanie formy i skali obiektów do otoczenia, unikanie lokalizacji w strefach o wysokiej ekspozycji oraz stosowanie zieleni krajobrazowej.

Zabytki i dobra kultury

Projekty miejskie i infrastrukturalne mogą wchodzić w kolizję z obiektami dziedzictwa kulturowego. Zaleca się prowadzenie badań archeologicznych, konsultacje z konserwatorem zabytków oraz stosowanie metod nieinwazyjnych.

Dobra materialne

Duże inwestycje infrastrukturalne niosą ryzyko uszkodzeń istniejących obiektów i infrastruktury. Wskazane jest przeprowadzanie inwentaryzacji, zabezpieczanie konstrukcji i organizowanie tymczasowych układów komunikacyjnych.

Synergia i oddziaływania skumulowane

W sytuacjach, gdy w tym samym miejscu i czasie realizowanych jest kilka inwestycji, może dochodzić do kumulacji oddziaływań. Należy koordynować harmonogramy, wspólnie planować trasy transportu oraz integrować działania kompensacyjne na poziomie regionalnym.

Zebrane powyżej rekomendacje mają charakter przekrojowy i odnoszą się do różnorodnych aspektów środowiskowych, które mogą być dotknięte realizacją Strategii. Aby mogły one zostać skutecznie wdrożone na poziomie konkretnych projektów, konieczne jest ich systematyczne przenoszenie do dokumentacji oceny oddziaływania na środowisko przygotowywanej dla poszczególnych przedsięwzięć.

Zaleca się, aby przedsięwzięcia wykazujące zgodność ze Strategią odnosiły się w swoich OOS do przedstawionych poniżej rekomendacji. W treści rekomendacji wskazano, które Priorytety działań Strategii wiążą się z danym ryzykiem oddziaływania.

W dalszej części zestawiono szczegółowe działania minimalizujące, przypisane do poszczególnych komponentów środowiska. Każdy zestaw rekomendacji został powiązany z obszarami Strategii, dla których w Prognozie zidentyfikowano możliwość wystąpienia określonych typów oddziaływań.

Tabela 6 Działania minimalizujące dot. poszczególnych komponentów środowiska.

Komponent środowiska	Obszar Strategii	Działania minimalizujące
Ludzie	W odniesieniu do Priorytetów obejmujących rozwój infrastruktury transportowej (2.2) oraz przemysłowej (2.4, 2.5) i mieszkaniowej (1.1, 2.6), Prognoza wskazała ryzyko oddziaływań akustycznych, wibracyjnych i jakości powietrza w obszarach zamieszkałych.	• stosowanie barier akustycznych i zieleni izolacyjnej wzdłuż nowych tras drogowych i kolejowych; • planowanie robót w godzinach najmniejszej uciążliwości; • kontrolę emisji pyłu i spalin z maszyn budowlanych, w tym wymóg stosowania sprzętu o niskiej emisji spalin; • w projektach rewitalizacji – utrzymanie dostępu mieszkańców do podstawowych usług i przestrzeni publicznych w trakcie prac.
Bioróżnorodność	Dla Priorytetów związanych z rozbudową OZE (2.5), infrastruktury transportowej (2.2) i przemysłu (2.4) Prognoza odnotowała ryzyko utraty siedlisk, fragmentacji korytarzy ekologicznych i kolizji z obszarami chronionymi.	• unikanie lokalizacji w korytarzach migracyjnych i ostojach gatunków chronionych; • projektowanie przejść dla zwierząt i korytarzy ekologicznych przy liniach transportowych; • wprowadzanie zielonych i błękitnych pasów ciągłości przy projektach drogowych, kolejowych czy energetycznych; • prowadzenie prac w okresach poza lęgowymi dla ptaków i rozrodczymi dla płazów;

Komponent środowiska	Obszar Strategii	Działania minimalizujące
		zastosowanie kompensacji przyrodniczej, np. odtwarzania siedlisk o równoważnej wartości.
Wody	W odniesieniu do Priorytetów dotyczących transportu, w tym wodnego oraz energetyki (2.2, 2.5), zidentyfikowano ryzyko pogorszenia jakości wód i zmian reżimu hydrologicznego.	- zabezpieczenie placów budów przed wpływem zanieczyszczeń do cieków i zbiorników; - stosowanie separatorów substancji ropopochodnych na parkingach i węzłach komunikacyjnych; - przy inwestycjach hydrotechnicznych – ograniczenie przekształceń morfologicznych oraz zachowanie ciągłości ekologicznej cieków i umożliwienie migracji organizmów wodnych.
Powietrze	Prognoza wskazała możliwość okresowych przekroczeń stężeń pyłów i gazów w związku z realizacją Priorytetów transportowego (2.2), przemysłowego (2.4) oraz inwestycji OZE (2.5).	- zastosowanie systemów redukcji emisji w zakładach przemysłowych; - organizację transportu materiałów w sposób ograniczający emisje (np. transport kolejowy zamiast drogowego); - regularne zraszanie dróg tymczasowych i składowisk materiałów sypkich.
Klimat i jego zmiany	Dla inwestycji infrastrukturalnych i przemysłowych (2.2, 3.2,) podkreślono potrzebę ograniczania emisji gazów cieplarnianych.	- preferowanie technologii nisko- i zeroemisyjnych; - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w procesie budowy i eksploatacji; - kompensacja emisji poprzez zalesienia lub inwestycje w efektywność energetyczną.
Powierzchnia ziemi, zasoby naturalne, gospodarka odpadami	W ramach Priorytetów obejmujących inwestycje mieszkaniowe, transportowe, przemysłowe i energetyczne (1.1, 2.2, 2.4, 2.5), Prognoza wskazała ryzyko trwałej zmiany pokrycia terenu, uszczelnienia powierzchni i powstawania znacznych ilości odpadów.	- przewodzenie remediacji gruntów w miejscach zanieczyszczonych; - ograniczenie uszczelniania powierzchni i stosowanie nawierzchni przepuszczalnych; - priorytet dla gospodarki o obiegu zamkniętym przy zarządzaniu odpadami z budowy i eksploatacji.
Krajobraz	Dla Priorytetów obejmujących działania infrastrukturalne, przemysłowe i energetyczne (2.2, 2.4, 2.5) odnotowano ryzyko degradacji walorów krajobrazowych.	- dopasowanie formy obiektów do charakteru krajobrazu; - unikanie lokalizacji w strefach ekspozycji widokowej o wysokiej wartości; - wprowadzanie zieleni krajobrazowej łagodzącej kontrasty.

Komponent środowiska	Obszar Strategii	Działania minimalizujące
Zabytki i dobra kultury	Prognoza wskazała możliwość kolizji inwestycji infrastrukturalnych i miejskich (1.1, 2.2) z obiektami zabytkowymi.	• przeprowadzanie badań archeologicznych przed rozpoczęciem prac; • konsultacje z konserwatorem zabytków na etapie projektowania; • stosowanie metod nieinwazyjnych w pobliżu obiektów chronionych. •
Dobra materialne	W ramach dużych projektów infrastrukturalnych (2.2, 3.2), możliwe są oddziaływania na istniejącą zabudowę i infrastrukturę techniczną.	• szczegółową inwentaryzację istniejących sieci i obiektów; • zabezpieczenie konstrukcji budynków na czas prowadzenia prac; • planowanie objazdów i tymczasowych układów komunikacyjnych dla zachowania dostępności.
Synergia i oddziaływania skumulowane	Prognoza podkreśla, że skumulowane efekty mogą wynikać m.in. z jednoczesnej realizacji wielu inwestycji transportowych i energetycznych na tym samym terenie.	• koordynację harmonogramów robót w danym obszarze, aby unikać jednoczesnego kumulowania uciążliwości; • wspólne planowanie tras transportu materiałów; • integrację działań kompensacyjnych w skali regionalnej, tak aby ich efektywność obejmowała szerszy zasięg oddziaływań.

5.4 Propozycja metod monitoringu skutków realizacji postanowień ocenianego dokumentu

5.4.1 System monitorowania realizacji Strategii.

SRP2035 przewiduje rozbudowany system monitorowania, który ma zapewnić sprawne wdrażanie jej postanowień oraz umożliwić bieżącą ocenę postępów. Kluczowym elementem jest zestaw 56 mierników realizacji celów – przypisanych do poszczególnych priorytetów Strategii – z wyznaczonymi wartościami bazowymi, celami pośrednimi na 2030 r. i docelowymi na 2035 r. Wskaźniki te będą regularnie gromadzone (na podstawie danych m.in. GUS, resortowych systemów statystyki oraz monitoringu środowiska) i publikowane, stanowiąc podstawę do oceny postępów realizacji Strategii.

Załącznik nr 2 Strategii zawiera pełną listę wskaźników wraz ze źródłami danych – obejmuje on również mierniki powiązane ze środowiskiem, takie jak np. udział odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii brutto, redukcja emisji gazów cieplarnianych względem 1990 r. czy liczba stref z przekroczeniami norm jakości powietrza PM_{2,5}. Dzięki temu system monitorowania opiera się na obiektywnych danych z istniejących rejestrów (GUS, GIOŚ, ministerialne bazy danych, instytuty badawcze), minimalizując dodatkowe obciążenia sprawozdawcze.

Integralną częścią monitoringu jest Roczna Diagnoza Strategiczna – nowy instrument w polskim systemie planowania, będący corocznym raportem podsumowującym realizację Strategii. Raport ten będzie zawierał analizę zmian uwarunkowań zewnętrznych w danym roku oraz ocenę stanu wdrażania celów Strategii w oparciu o realizację wskaźników. Publikacja Rocznej Diagnozy (począwszy od 2027 r.) zapewni publiczną rozliczalność administracji z postępów wdrażania Strategii i umożliwi szybką identyfikację obszarów, gdzie realizacja celów może być zagrożona. W razie stwierdzenia opóźnień lub ryzyka niespełnienia zamierzeń, Diagnoza dostarczy podstaw do podjęcia działań korygujących – np. wzmocnienia wybranych instrumentów lub aktualizacji założeń. Umożliwi to dostosowanie działań do dynamicznie zmieniających się okoliczności (np. kryzysów, zmian technologicznych) i zapobiegnie dezaktualizacji Strategii w trakcie jej obowiązywania.

Kolejnym elementem jest Plan działań na lata 2026–2029 (Załącznik nr 1 SRP2035), który wyszczególnia 38 kluczowych zamierzeń strategicznych zaplanowanych do realizacji w pierwszych czterech latach obowiązywania Strategii. Należy podkreślić, że dokument ogranicza się do przedstawienia nazw i ogólnego zakresu przedsięwzięć, bez określenia ich lokalizacji, parametrów technicznych czy harmonogramów szczegółowych. Oznacza to, że informacje te nie stanowią podstawy do prowadzenia pogłębionych analiz środowiskowych lub oceny skali i charakteru potencjalnych oddziaływań. Przede wszystkim w Załączniku 1 wspomniane zamierzenia o charakterze inwestycyjnym, legislacyjnym, organizacyjnym zostały przypisane do wiodących resortów odpowiedzialnych za ich realizację oraz wskazano dla nich źródła finansowania.

W ramach realizacji Strategii zaplanowano też coroczne sprawozdania z wykonania Planu działań, pozwalające śledzić postęp tych priorytetowych inwestycji i inicjatyw. Dzięki temu możliwe będzie bieżące rozwiązywanie problemów we wdrażaniu poszczególnych projektów oraz weryfikacja, na ile przyczyniają się one do osiągnięcia założonych celów pośrednich. Dodatkowo przewidziano przegląd śródkresowy w 2030 r. – kompleksową ewaluację realizacji Strategii po pierwszych pięciu latach, połączoną z oceną, czy dokument wymaga aktualizacji lub korekt. W ramach tego przeglądu rozważone będzie też opracowanie kolejnego Planu działań na lata po 2029 r., aby zachować ciągłość wdrażania do 2035 r.

Ważnym aspektem systemu monitorowania jest określona odpowiedzialność instytucjonalna. Na poziomie operacyjnym utworzony zostanie Zespół ds. Pracy Strategicznej złożony z dyrektorów departamentów strategicznych wszystkich kluczowych resortów (oraz przedstawicieli samorządów województw i wybranych instytucji). Zespół ten, działający pod przewodnictwem ministra właściwego ds. rozwoju regionalnego (z zastępcą wskazanym przez Kancelarię Premiera), będzie na bieżąco monitorował realizację Strategii, koordynował działania wdrożeniowe oraz omawiał postępy we wdrażaniu priorytetów. Będzie też odpowiedzialny za przygotowanie Rocznej Diagnozy Strategicznej, korzystając z danych z monitoringu i analiz eksperckich.

Na poziomie decyzyjnym nadzór pełnić ma Komitet Koordynacyjny Polityki Rozwoju (ciało międzyresortowe), który będzie opiniował coroczne raporty (Diagnozę i sprawozdania z Planu działań). Następnie Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów będzie dyskutował wyniki raportów i rekomendacje, po czym Rada Ministrów formalnie przyjmie te dokumenty i wydawać będzie kierunkowe wytyczne co do dalszych działań.

Taki układ gwarantuje zaangażowanie kierownictwa administracji rządowej w realizację Strategii. Co ważne, samorządy terytorialne również odgrywają istotną rolę w systemie wdrażania – Strategia zakłada ścisłą współpracę rządu z samorządami wszystkich szczebli. Jednostki samorządowe, dysponujące wiedzą lokalną, będą nie tylko realizatorami części działań, ale też dostarczycielami danych i partnerami w ocenie postępów na poziomie regionalnym i lokalnym. Uwzględnienie podejścia terytorialnego oznacza, że monitoring będzie analizował zróżnicowanie efektów w układzie przestrzennym – np. osobno oceniane mogą być postępy w poszczególnych Obszarach Strategicznej Interwencji (OSI)

wyznaczonych w Strategii czy w różnych typach ośrodków miejskich (metropolie, miasta średnie, małe miasta). Dzięki temu możliwe będzie wychwycenie ewentualnych nierówności terytorialnych w realizacji celów (np. opóźnień w regionach przygranicznych czy specyficznych problemów miast tracących funkcje) i podjęcie działań zaradczych na odpowiednim szczeblu.

5.4.2 Monitorowanie oddziaływań środowiskowych Strategii

Zgodnie z wymogiem art. 51, ust. 1, pkt. 2, ppkt. 1c Ustawy OOS, równoległe z monitorowaniem realizacji celów społeczno-gospodarczych, istotne jest zaproponowanie w Prognozie systemu monitoringu skutków środowiskowych wdrażania projektowanego dokumentu. Jego celem jest wczesne wykrywanie ewentualnych negatywnych trendów w stanie środowiska, które mogłyby wynikać z realizacji działań Strategii lub zachodzić pomimo jej wdrażania. Strategia jako dokument przekrojowy zawiera już pewne mierniki powiązane z ochroną środowiska (np. poprawa jakości powietrza, redukcja emisji, wzrost udziału OZE), jednak dla pełnego obrazu oddziaływań na środowisko opracowano propozycje umożliwiające monitorowanie wpływu w obrębie kluczowych komponentów środowiska. Poniżej przedstawiono ogólne wskazania dla takiego monitoringu w obrębie poszczególnych komponentów oraz przykładowe wskaźniki środowiskowe, które będzie można wykorzystać na etapie opracowania podsumowania, o którym mowa w art. 55 ust. 1, pkt. 3, ppkt. 5 przywołanej ustawy. Oparto je na dostępnych źródłach danych (GUS, GIOŚ/Państwowy Monitoring Środowiska, WIOŚ, IMGW, inne rejestry państwowe).

Ludzie (zdrowie i jakość życia)

W przypadku analizowanego komponentu można monitorować czynniki środowiskowe wpływające na zdrowie ludności oraz komfort życia. Kluczowe jest śledzenie narażenia ludzi na zanieczyszczenia środowiskowe – w szczególności na złą jakość powietrza i nadmierny hałas. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska już dziś zbierane są dane o liczbie mieszkańców narażonych na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza (pyły PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)piren i in.) oraz na hałas komunikacyjny w aglomeracjach i przy głównych ciągach transportowych. Te informacje mogą zostać wykorzystywane do oceny czy realizacja Strategii przekłada się na poprawę sytuacji (np. spadek odsetka ludności oddychającej powietrzem o ponadnormatywnym stężeniu PM_{2,5} czy ograniczenie populacji narażonej na hałas > 55 dB). Wskaźnikami mogą być m.in.: liczba stref lub obszarów, w których przekroczone są normy jakości powietrza, średnie stężenia głównych zanieczyszczeń (PM_{2,5}, PM₁₀, NO₂) w skali roku w głównych miastach, a także odsetek ludności miejskiej narażonej na hałas powyżej dopuszczalnych poziomów (dane ze strategicznych map akustycznych GIOŚ). Dodatkowo warto obserwować wskaźniki zdrowotne powiązane ze stanem środowiska, np. częstość występowania chorób układu oddechowego i krążenia związanych z zanieczyszczeniem powietrza czy stresem hałasowym (informacje zbierane przez GUS i służby sanitarne). Regularna analiza tych danych pozwoli ocenić, czy wdrażane polityki (np. w zakresie transformacji energetycznej, transportu, planowania przestrzennego) przekładają się na poprawę jakości życia i stanu zdrowia społeczeństwa, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Bioróżnorodność (fauna, flora i ekosystemy)

Monitorowanie może objąć stan różnorodności biologicznej kraju, aby wychwycić zarówno pozytywne efekty ochronne Strategii, jak i potencjalne negatywne skutki uboczne związane np. z inwestycjami infrastrukturalnymi. Podstawowym wskaźnikiem mogą być wyniki krajowego monitoringu siedlisk przyrodniczych i gatunków prowadzonego przez GIOŚ (w cyklach wieloletnich) – w szczególności odsetek siedlisk i gatunków o właściwym statusie ochrony. Aktualnie stan wielu siedlisk jest niezadowolający, co odnotowano w najnowszych raportach – należy dążyć, aby działania Strategii (m.in. w ramach priorytetów dotyczących ochrony przyrody, zrównoważonego rolnictwa, leśnictwa) poprawiły te wskaźniki.

Można śledzić np. powierzchnię obszarów chronionych (parków narodowych, rezerwatów, obszarów Natura 2000 itp.) oraz liczbę nowych form ochrony przyrody ustanowionych w okresie obowiązywania Strategii – co odzwierciedla wysiłki na rzecz zachowania cennych ekosystemów.

Innym przydatnym miernikiem jest Indeks Dzikich Ptaków (Farmland Bird Index) publikowany przez GUS, obrazujący trendy populacji ptaków krajobrazu rolniczego – jego wzrost sugerowałby poprawę bioróżnorodności na terenach rolnych. Ponadto, dane Lasów Państwowych (np. zdrowotność drzewostanów, struktura gatunkowa lasów) oraz statystyki odnośnie do powierzchni siedlisk odtwarzanych lub rekultywowanych (jak np. wskaźnik % siedlisk lądowych objętych działaniami odbudowy w Strategii) mogą służyć do monitorowania, czy wdrażane działania sprzyjają odbudowie i utrzymaniu różnorodności biologicznej. Ważne jest, by monitoring bioróżnorodności odbywał się we współpracy z ekspertami przyrodniczymi oraz organizacjami pozarządowymi, a jego wyniki były uwzględniane przy ewentualnej modyfikacji polityk sektorowych (rolnej, leśnej, infrastrukturalnej) tak, by minimalizować negatywne oddziaływania na ekosystemy.

Wody (powierzchniowe i podziemne)

W zakresie zasobów wodnych kluczowe jest monitorowanie jakości i dostępności wód. W tym celu mogą być wykorzystane dane Państwowego Monitoringu Środowiska dotyczące stanu wód powierzchniowych (np. odsetek jednolitych części wód powierzchniowych w danym stanie). Warto monitorować zmiany tych wskaźników w trakcie wdrażania Strategii, zwłaszcza w kontekście realizacji inwestycji mogących wpływać na wody. Podobnie, należy śledzić stan wód podziemnych w tym liczbę JCW podziemnych o dobrym stanie chemicznym i ilościowym oraz trendy poziomów wód gruntowych. Kolejnym aspektem jest dostępność wody dla społeczeństwa i gospodarki – tu wskaźnikiem może być udział ludności korzystającej z sieci wodociągowej i oczyszczalni ścieków (GUS) oraz zużycie wody na 1 mieszkańca. Pośrednio o presji na zasoby wodne informuje także wieloletni bilans wodny (raportowany przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie), a w skali kraju – wskaźnik wykorzystania wody (*Water Exploitation Index*). W ramach monitoringu należy także obserwować częstość występowania ekstremalnych zjawisk hydrologicznych (powodzi, susz) oraz ich skutki materialne w przeliczeniu na mieszkańca gmin dotkniętych skutkami tych zjawisk – co może sygnalizować wpływ zmian klimatu i skuteczność działań adaptacyjnych Strategii (np. jeśli mimo inwestycji retencyjnych szkody powodzienne nie maleją, potrzebna będzie korekta działań). Regularna analiza jakości wód (chemicznej i biologicznej) w rzekach i jeziorach przez inspekcje środowiskowe (WIOŚ/GIOŚ) umożliwi ocenę czy działania Strategii w obszarze ochrony środowiska i gospodarki komunalnej przekładają się na redukcję zanieczyszczeń (np. spadek stężeń azotu i fosforu, mniejsze ładunki ścieków nieoczyszczonych). W przypadku stwierdzenia pogorszenia stanu wód w określonych regionach lub z powodu konkretnych inwestycji, powinny zostać wdrożone działania zaradcze (techniczne lub regulacyjne) we współpracy z właściwymi organami (Wody Polskie, regionalne zarządy gospodarki wodnej).

Powietrze

Monitorowanie jakości powietrza atmosferycznego w Polsce oparte jest o sieć stacji pomiarowych GIOŚ w ramach PMŚ. Źródłem danych są coroczne oceny i raporty GIOŚ o stanie jakości powietrza. Warto także uwzględnić emisje zanieczyszczeń do powietrza (dane KOBIZE/GUS) – np. łączną emisję dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłów w skali kraju.

Kluczowe wskaźniki to stężenia zanieczyszczeń powietrza (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, SO₂, O₃, benzo(a)piren i inne) oraz częstość przekraczania norm jakości powietrza. Szczególną uwagę należy zwrócić na pył zawieszony PM_{2,5}, który stanowi największe zagrożenie dla zdrowia – celem Strategii jest wyeliminowanie do 2030 r. obszarów, gdzie dochodzi do przekroczeń dopuszczalnego poziomu tego pyłu. Zatem, w monitoringu należy sprawdzać liczbę stref jakości powietrza spełniających wszystkie normy – sukcesywny wzrost tej liczby (aż do objęcia całego kraju) będzie miarą pozytywnego wpływu

Strategii m.in. w zakresie transformacji energetycznej i walki z tzw. niską emisją. Inne proponowane wskaźniki to: średnioroczne stężenie PM_{2,5} w aglomeracjach miejskich (µg/m³, dążenie do poziomów zgodnych z zaleceniami WHO), liczba dni smogowych (z przekroczeniem poziomu PM₁₀) w wybranych miastach czy stężenie benzo(a)pirenu w sezonie zimowym.

Klimat

W odniesieniu do klimatu monitorowanie skutków realizacji Strategii może objąć dwa wymiary – łagodzenie zmian klimatu (ograniczanie emisji gazów cieplarnianych) oraz adaptację do jej skutków. W zakresie łagodzenia podstawowym wskaźnikiem jest całkowita emisja gazów cieplarnianych kraju (w Mt CO₂eq) oraz jej zmiana względem roku bazowego (1990). Strategia zakłada znaczącą redukcję emisji – o co najmniej 54% do 2030 r. i 67% do 2035 r. (łącznie z pochłanianiem przez LULUCF). Z tego względu coroczne dane inwentaryzacyjne KOBIZE powinny być analizowane pod kątem zgodności trendu emisji z trajektorią celów klimatycznych. Wskaźnik redukcji emisji GHG informuje, czy działania takie jak transformacja energetyczna (wzrost udziału OZE, zamykanie wysokoemisyjnych źródeł), poprawa efektywności energetycznej czy zmiany w transporcie przynoszą oczekiwany efekt. Uzupełniając, udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym (dane GUS, już monitorowane w ramach Strategii) oraz energochłonność PKB (energia zużyta na jednostkę PKB) będą świadczyć o postępie w zielonej transformacji gospodarki.

Jeśli chodzi o adaptację, można obserwować wskaźniki odporności na zmiany klimatu, np.: liczbę gmin posiadających plany adaptacji do zmian klimatu, powierzchnię terenów zieleni w miastach, liczbę inwestycji zrealizowanych w ramach ochrony przeciwpowodziowej i przeciw-suszej oraz wysokość strat materialnych spowodowanych przez ekstremalne zjawiska pogodowe w danym roku w przeliczeniu na mieszkańca gmin dotkniętych ekstremalnymi zjawiskami.

Zasoby naturalne i gospodarka odpadami

Strategia wprawdzie skupia się na rozwoju społeczno-gospodarczym, ale istotne jest, aby odbywał się on przy racjonalnym wykorzystaniu zasobów naturalnych i odpowiedzialnej gospodarce odpadami. Monitorowanie w tym obszarze może objąć wskaźniki efektywności wykorzystania surowców oraz ograniczaniu negatywnego wpływu odpadów na środowisko. Przydatnym zbiorczym wskaźnikiem jest ślad materiałowy (ang: *material footprint*) gospodarki lub krajowa konsumpcja materiałów (DMC) w przeliczeniu na mieszkańca i na jednostkę PKB (Eurostat). Pozwala on śledzić, czy wzrost gospodarczy odrywa się od wzrostu zużycia surowców (czyli czy następuje tzw. dematerializacja wzrostu).

W zakresie odpadów możliwe wskaźniki to ilość wytwarzanych odpadów komunalnych na mieszkańca oraz poziomy ich recyklingu. Strategia (w powiązaniu z gospodarką o obiegu zamkniętym) powinna wspierać zwiększanie recyklingu i odzysku – monitoring powinien wykazać stały wzrost odsetka odpadów komunalnych poddanych recyklingowi/kompostowaniu oraz spadek udziału składowania. Równie ważne jest śledzenie wytwarzania odpadów przemysłowych niebezpiecznych i zdolności ich unieszkodliwiania – dane te raportuje GUS/GIOŚ. Jeżeli mimo działań Strategii ilość odpadów niebezpiecznych będzie rosła lub problemy z ich zagospodarowaniem będą narastać, konieczne będą działania naprawcze. Zaproponowany monitoring zasobów i odpadów zapewni, że rozwój realizowany jest w granicach dopuszczalnej presji na środowisko, a w razie przekroczenia tych granic – umożliwi podjęcie działań korygujących.

Krajobraz, dziedzictwo kulturowe (zabytki, dobra kultury)

W kontekście krajobrazu można obserwować powierzchnię obszarów chronionego krajobrazu, parków krajobrazowych itp., a także stan zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych (np. czy nowa infrastruktura nie powoduje ich fragmentacji – co można ocenić wskaźnikami fragmentacji przestrzennej krajobrazu). Strategia, promując zrównoważony rozwój terytorialny, powinna przeciwdziałać

nadmiernej suburbanizacji i rozlewaniu się zabudowy – wskaźnik corocznego przyrostu terenów zabudowanych (ha/rok) może pomóc ocenić skuteczność polityk planistycznych. Innym ważnym miernikiem jest odsetek gmin pokrytych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego – niski poziom pokrycia sprzyja chaotycznej urbanizacji, dlatego Strategia zakłada poprawę w tym zakresie.

Monitorowanie wpływu realizacji Strategii na zabytki i dobra kulturowe może odbywać się poprzez obserwację nakładów na konserwację zabytków w skali kraju (dane NID lub GUS dotyczące wydatków na kulturę i ochronę dziedzictwa) – wzrost tych nakładów, również zachęcany przez działania Strategii, będzie pozytywnym sygnałem wzmacniania ochrony dziedzictwa.

Dobra materialne (infrastruktura, majątek)

Ten komponent obejmuje szeroko rozumiane zasoby materialne – zarówno infrastrukturalne (np. sieci transportowe, energetyczne, budynki), jak i majątek prywatny ludzi. Realizacja Strategii generalnie powinna oddziaływać pozytywnie na dobra materialne poprzez rozbudowę i modernizację infrastruktury (drogi, koleje, mieszkania, obiekty użyteczności publicznej).

Miernikiem wpływu Strategii na ten komponent może być powierzchnia gruntów trwale wyłączonych z użytkowania (np. rolniczego) na cele inwestycyjne – duże projekty (autostrady, lotniska, linie kolejowe) wiążą się z zajęciem znacznych terenów, co oznacza nieodwracalną utratę pewnych dóbr (jak żyzne gleby). Można monitorować roczny ubytek użytków rolnych i leśnych na rzecz terenów budowlanych (ha/rok, na podstawie ewidencji gruntów/GUS) – ograniczenie tego wskaźnika będzie świadczyć o racjonalnym gospodarowaniu przestrzenią.

W oparciu o opisane elementy na końcowym etapie SOOS możliwe będzie opracowanie systemu monitoringu środowiskowego – komplementarnego do monitoringu realizacji celów Strategii, który pozwoli na bieżącą kontrolę wpływu Strategii na otoczenie przyrodnicze i społeczno-gospodarcze, zgodnie z wymogiem z Art. 55 Ustawy OOS. Ważne jest, aby wyniki tego monitoringu były raportowane i analizowane oraz by istniał mechanizm reagowania na niekorzystne tendencje. Jeżeli obserwacje wykażą długotrwałe negatywne trendy w którymkolwiek z komponentów środowiska (np. pogarszającą się jakość powietrza w regionie, ubytek bioróżnorodności czy narastające straty materialne związane ze zjawiskami ekstremalnymi), konieczne jest podjęcie działań korygujących lub modyfikacja instrumentów Strategii.

Wszystkie proponowane wskaźniki bazują na dostępnych źródłach danych krajowych (systemy monitoringu GIOŚ/IMGW, statystyki GUS, informacje branżowe), co czyni system realnym do wdrożenia i niewymagającym tworzenia nowych, kosztownych metod zbierania danych. Istotne będzie jednak skoordynowanie przepływu tych informacji i włączenie wyników monitoringu środowiskowego do corocznej Diagnozy Strategicznej, tak by decyzje kierownictwa kraju odnośnie realizacji Strategii uwzględniały również aspekty środowiskowe.

6 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Polski do 2035 r. (SRP2035) przedstawia ocenę, jak planowane działania rozwojowe mogą wpływać na przyrodę i otoczenie człowieka. Celem prognozy jest wskazanie potencjalnych skutków środowiskowych realizacji Strategii oraz zaproponowanie rozwiązań, które pozwolą zmaksymalizować pozytywne efekty, a zminimalizować ewentualne negatywne oddziaływania. Dokument ten opracowano zgodnie z wymogami prawa ochrony środowiska, przy uwzględnieniu wytycznych organów środowiskowych. Prognoza obejmuje wszystkie kluczowe komponenty środowiska (m.in. ludzi i zdrowie, klimat, powietrze, wody, glebę, przyrodę, krajobraz, zabytki) oraz analizuje różne scenariusze rozwoju, aby ocenić ich wpływ na otoczenie. Wnioski zostały sformułowane językiem zrozumiałym dla niespecjalisty, tak aby każdy obywatel mógł poznać główne konkluzje i rekomendacje wynikające z tej oceny.

6.1 Cel Strategii i kontekst jej oceny środowiskowej

Strategia jest średniookresowym planem określającym kierunki rozwoju kraju na najbliższe dziesięć lat. Powstała w odpowiedzi na współczesne wyzwania (m.in. kryzysy geopolityczne, pandemia, zmiany demograficzne) i wyznacza wizję zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Głównym motywem Strategii jest poszukiwanie nowej równowagi między trzema kluczowymi wymiarami rozwoju: dynamiczną gospodarką, spójnym społeczeństwem oraz bezpieczeństwem państwa. Choć środowisko nie zostało wprost wyodrębnione jako osobny filar, jest ono ściśle zintegrowane z celami społecznymi i ekonomicznymi Strategii. Przykładem jest drugi cel Strategii, który zakłada budowanie konkurencyjnej i sprawiedliwej gospodarki z poszanowaniem dla środowiska i klimatu. Oznacza to, że rozwój ekonomiczny ma iść w parze z ochroną przyrody i przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Również Cel horyzontalny dotyczący zrównoważonego rozwoju terytorialnego podkreśla potrzebę harmonijnego gospodarowania przestrzenią całego kraju – co ma sprzyjać zarówno rozwojowi, jak i zachowaniu walorów środowiskowych wszystkich regionów.

Zakres prognozy środowiskowej został dostosowany do charakteru Strategii. Analizowany dokument nie jest projektem pojedynczych inwestycji, lecz zbiorem celów i kierunków działań. Prognoza skupiła się więc na ocenie ogólnych zamierzeń Strategii pod kątem środowiskowym – wskazując, które cele i priorytety mogą mieć znaczący wpływ na przyrodę, zdrowie ludzi czy klimat. Analiza została przeprowadzona w oparciu o dostępne dane i wiedzę ekspercką, uwzględniając wymagany prawem zakres ocen strategicznych. Zbadano m.in.:

- Powiązania z celami ochrony środowiska na poziomie międzynarodowym, unijnym i krajowym – aby sprawdzić, czy Strategia jest zgodna z przyjętymi zobowiązaniami Polski (np. Porozumienie Paryskie w sprawie klimatu, europejski cel neutralności klimatycznej do 2050 r., cele Agendy 2030 ONZ, unijne strategie dotyczące bioróżnorodności, gospodarki obiegu zamkniętego itp.).
- Zawartość i główne cele Strategii – oceniono, w jaki sposób planowane kierunki rozwoju (np. transformacja energetyczna, rozwój infrastruktury transportowej, poprawa jakości życia czy wzmacnianie bezpieczeństwa) mogą przełożyć się na stan środowiska.
- Aktualny stan środowiska w Polsce – przeanalizowano aktualną sytuację i problemy środowiskowe, by na tym tle ocenić potencjalne skutki wdrożenia Strategii.
- Możliwe oddziaływania – wskazano, jakie zmiany w środowisku mogą nastąpić w wyniku realizacji poszczególnych działań Strategii (zarówno pozytywne efekty, jak i negatywne skutki wymagające uwagi).
- Warianty alternatywne rozwoju – dla celów porównawczych rozważono różne scenariusze realizacji (w tym tzw. wariant zerowy zakładający brak nowej strategii, a także warianty kładące jednostronny nacisk na inwestycje infrastrukturalne lub społeczne), aby ocenić, który kierunek jest najbardziej przyjazny środowisku i społeczeństwu.

- Środki minimalizujące i rekomendacje – zaproponowano działania, które mogą ograniczyć ewentualne negatywne oddziaływania i wzmocnić pozytywne rezultaty, a także wskazano sposoby monitorowania realizacji Strategii pod kątem jej wpływu na otoczenie.

6.2 Obecny stan środowiska i wyzwania zdiagnozowane w Strategii

SRP2035 w części diagnostycznej jasno identyfikuje najważniejsze problemy środowiskowe, z jakimi zmagają się obecnie nasz kraj. Te wyzwania stanowią punkt wyjścia do oceny wpływu planowanych działań. Do najistotniejszych z nich należą m.in.:

- Zanieczyszczenie powietrza – w wielu regionach Polski notuje się przekroczenia dopuszczalnych norm pyłu zawieszonego (PM₁₀, PM_{2,5}) i innych zanieczyszczeń. Zła jakość powietrza ma negatywny wpływ na zdrowie mieszkańców.
- Zmiany klimatu i ekstremalne zjawiska pogodowe – coraz częściej występują fale upałów, gwałtowne burze, susze czy powodzie. Wiele obszarów (zwłaszcza duże miasta) nie jest dostosowanych do rosnącego ryzyka takich zdarzeń, co zwiększa podatność na szkody.
- Utrata bioróżnorodności i fragmentacja siedlisk – postępująca urbanizacja i rozwój infrastruktury powodują rozdrabnianie obszarów przyrodniczych. Coraz więcej cennych ekosystemów jest pod presją działalności człowieka, a zwierzętom trudniej migrować między ostojami.
- Niska jakość przestrzeni miejskiej – w miastach brakuje wystarczającej ilości terenów zielonych, co pogarsza warunki życia i zmniejsza tzw. odporność ekologiczną miast (np. na upały). Rozlewanie się zabudowy (suburbanizacja) prowadzi do chaosu przestrzennego i zajmowania nowych terenów kosztem przyrody.
- Gospodarka oparta na paliwach kopalnych – polska gospodarka cechuje się wysoką emisyjnością (duża emisja gazów cieplarnianych na jednostkę PKB) i wciąż znaczną zależnością od węgla i innych nieodnawialnych surowców. Efektywność energetyczna jest niska, co oznacza marnowanie energii i większe zanieczyszczenie.
- Zużycie zasobów i odpady – model gospodarczy generuje duże ilości odpadów, a recykling i ponowne wykorzystanie materiałów nie są dostatecznie rozwinięte. W wielu regionach problemem jest także niewystarczająca ochrona zasobów wodnych (np. niedobory wody w okresach suszy, przekształcanie terenów podmokłych).
- Sektory wymagające transformacji – szczególną uwagę zwrócono na regiony silnie uzależnione od przemysłu węglowego, które jednocześnie borykają się ze skumulowanymi problemami społecznymi i środowiskowymi. Potrzebują one sprawiedliwej transformacji – tak, aby przechodząc na gospodarkę niskoemisyjną, nie pogłębić trudności społecznych (ubóstwa, bezrobocia).

Te diagnozy pokazują, że bez nowych działań negatywne trendy będą się utrzymywać, a nawet nasilać. Prognoza środowiskowa wskazuje, że kontynuacja dotychczasowych tendencji (czyli realizacja wariantu zerowego, zakładającego brak wdrożenia Strategii) grozi pogłębieniem się problemów takich jak zła jakość powietrza, degradacja przyrody czy skutki zmian klimatycznych. Innymi słowy, brak skoordynowanej strategii rozwoju oznaczałby utrwalenie obecnych zagrożeń i niewykorzystanie szans na ich przezwyciężenie.

6.3 Wpływ proponowanej Strategii na środowisko

Proponowana Strategia ma na celu odpowiedzieć na powyższe wyzwania poprzez szereg inicjatyw gospodarczych i społecznych. Prognoza ocenia, jak wdrożenie tych działań może przełożyć się na

poszczególne komponenty środowiska. Poniżej przedstawiono syntetycznie najważniejsze przewidywane skutki:

- **Ludzie i zdrowie społeczeństwa:** Realizacja Strategii powinna przynieść poprawę jakości życia i stanu zdrowia Polaków. Działania na rzecz czystego powietrza (np. rozwój transportu niskoemisyjnego, wymiana starych pieców), poprawa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej czy zazielenianie miast przełożą się na zdrowsze otoczenie do życia. Ograniczenie zanieczyszczeń powietrza zmniejszy ryzyko chorób układu oddechowego i krążenia. Jednocześnie należy pamiętać, że duże projekty infrastrukturalne mogą lokalnie powodować uciążliwości dla mieszkańców (hałas, wibracje, kurz podczas budowy). Prognoza zaleca jednak, by te niedogodności minimalizować poprzez odpowiednie środki (o czym więcej w dalszej części). Ogólny bilans dla ludzi jest oceniany pozytywnie – dzięki Strategii warunki życia powinny się poprawić, zwłaszcza jeśli chodzi o czystsze środowisko i lepszą ochronę przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi.
- **Jakość powietrza:** Strategia stawia na transformację energetyczną i transportową, co będzie korzystne dla powietrza. Planowane inwestycje w odnawialne źródła energii (takie jak farmy wiatrowe czy fotowoltaika) oraz rozwój energetyki jądrowej zmniejszą w przyszłości zapotrzebowanie na spalanie paliw kopalnych, a więc i emisję szkodliwych gazów i pyłów. Modernizacja sieci transportowej – w tym rozwój kolei, transportu publicznego oraz pojazdów elektrycznych – powinna ograniczyć zanieczyszczenia komunikacyjne. Prognoza przewiduje więc istotną poprawę jakości powietrza w wyniku realizacji Strategii, zwłaszcza w miastach i obszarach dotkniętych smogiem. To z kolei przełoży się na korzyści zdrowotne (mniej zachorowań na choroby układu oddechowego) oraz środowiskowe (mniej kwaśnych deszczy, czystsze ekosystemy). Ważne jest jednak, by podczas realizacji inwestycji kontrolować emisje czasowe (np. pylenie z placów budowy) i dbać o zgodność z lokalnymi programami ochrony powietrza.
- **Klimat (emisje gazów cieplarnianych):** Działania Strategii są spójne z celem ochrony klimatu i dążeniem do neutralności klimatycznej do połowy stulecia. Planowane zmiany – takie jak rozwój OZE, poprawa efektywności energetycznej, inwestycje w niskoemisyjny transport – powinny znacząco obniżyć emisje CO₂ i innych gazów cieplarnianych w perspektywie do 2035 r. W Prognozie podkreślono, że pełne wdrożenie Strategii (wariant zintegrowany) daje największe szanse na redukcję emisji w porównaniu z wariantami alternatywnymi. Wariant zakładający brak intensywnych inwestycji (nastawiony tylko na działania społeczne) nie przyczyniłby się dostatecznie do ograniczenia emisji, a brak strategii (wariant zerowy) groziłby wręcz dalszym wzrostem emisji i oddaleniem od realizacji międzynarodowych zobowiązań klimatycznych. Dzięki Strategii Polska ma lepiej wywiązać się z udziału w globalnej redukcji emisji i zwiększyć odporność na zmiany klimatu (np. poprzez inwestycje przeciwpowodziowe, retencję wód, adaptację miast do upałów).
- **Wody (zasoby wodne i ich jakość):** W Strategii przewidziano działania służące poprawie gospodarki wodnej – takie jak renaturyzacja rzek i mokradeł, budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych, infrastruktury przeciwpowodziowej oraz systemów oczyszczania ścieków. Ich realizacja powinna poprawić stan zasobów wodnych: zwiększyć retencję wody w krajobrazie (co złagodzi skutki susz i powodzi), polepszyć jakość wód powierzchniowych (mniej zanieczyszczeń trafiających do rzek i jezior) oraz zabezpieczyć ludność przed powodzią. Prognoza ocenia te zamierzenia pozytywnie – zwłaszcza renaturyzację, która pomaga odbudować naturalne ekosystemy wodne. Należy jednak zwrócić uwagę, że niektóre inwestycje hydrotechniczne (np. zbiorniki, regulacje rzek) mogą mieć skutki uboczne, jeśli nie zostaną odpowiednio zaprojektowane. Kluczowe jest, aby priorytetowo traktować najbardziej wrażliwe i cenne przyrodniczo zlewnie przy renaturyzacji, co zapewni największy efekt ekologiczny. Strategia daje ku temu szansę, pod warunkiem właściwego ukierunkowania działań.

- Bioróżnorodność (rośliny, zwierzęta, ekosystemy): Wpływ Strategii na przyrodę będzie zróżnicowany. Z jednej strony, dokument przewiduje inicjatywy korzystne dla ochrony przyrody – m.in. rozwój obszarów chronionych, odbudowę zasobów przyrodniczych, zalesianie, ochronę gatunków i przywrócenie właściwego stanu siedlisk. Istnieje również cały priorytet (2.6) poświęcony ochronie środowiska i adaptacji do zmian klimatu, który zakłada konkretne działania na rzecz przyrody (jak odtwarzanie ekosystemów czy promocja gospodarki o obiegu zamkniętym, zmniejszającej presję na zasoby naturalne). Z drugiej strony, planowane duże inwestycje infrastrukturalne – takie jak budowa dróg szybkiego ruchu, linii kolejowych dużych prędkości, rozbudowa portów czy elektrownia jądrowa – mogą wywierać negatywną presję na ekosystemy. Realizacja tych przedsięwzięć wiąże się z zajmowaniem terenu, wycinką drzew, hałasem, sztucznym oświetleniem itp., co może powodować utratę siedlisk i fragmentację korytarzy ekologicznych dla dzikich zwierząt. Prognoza wskazuje, że nawet przy stosowaniu dobrych praktyk środowiskowych nie da się całkowicie uniknąć lokalnych, istotnych oddziaływań na przyrodę w przypadku wielkich inwestycji liniowych (np. autostrad). Dotyczy to zwłaszcza obszarów cennych przyrodniczo, przez które mogą przebiegać planowane trasy. Dlatego tak ważne jest wdrażanie działań minimalizujących: budowa przejść dla zwierząt, korytarzy ekologicznych, kompensacje przyrodnicze (np. tworzenie nowych siedlisk w zamian za zniszczone) czy unikanie najcenniejszych terenów przy planowaniu lokalizacji. Sumarycznie, sukces Strategii w obszarze bioróżnorodności zależy od tego, czy uda się zrównoważyć rozwój infrastruktury z efektywną ochroną przyrody. Dzięki przewidzianym w Strategii środkom ochronnym i dodatkowemu naciskowi na działania pro-przyrodnicze, wpływ może być neutralny, a miejscami pozytywny – pod warunkiem, że ochrona środowiska będzie traktowana równorzędnie z innymi celami.
- Powierzchnia ziemi i gleby: Nowe inwestycje (drogi, linie kolejowe, zabudowa) oznaczają nieuchronnie zajmowanie kolejnych terenów – co prowadzi do zabudowy ziemi i utraty powierzchni biologicznie czynnej. Wariant nastawiony mocno na infrastrukturę wiąże się z istotnymi przekształceniami terenu, natomiast Strategia w obecnym kształcie stara się rozwijać inwestycje w sposób zrównoważony przestrzennie. Oznacza to m.in. preferowanie wykorzystania terenów zdegradowanych (tzw. *brownfield*), rewitalizację obszarów przemysłowych i zapobieganie nadmiernej suburbanizacji. Jeśli takie podejście zostanie wdrożone, negatywny wpływ na gleby i krajobraz będzie ograniczony. Niemniej jednak pewne lokalne szkody są trudne do uniknięcia – np. w miejscu budowy autostrady gleba zostanie trwale usunięta lub uszczelniona. Prognoza zaleca, by przy wielkich inwestycjach stosować środki zapobiegawcze: rekultywację terenów po budowie, odtwarzanie zieleni, zabezpieczanie gleby przed erozją. Warto podkreślić, że Strategia kładzie też nacisk na ochronę krajobrazu – zarówno naturalnego, jak i kulturowego. Dlatego projekty infrastrukturalne powinny być planowane tak, by nie dewastować cennych krajobrazowo miejsc (np. parków narodowych, obszarów chronionych, zabytkowych założeń przestrzennych). Podsumowując, przy świadomym planowaniu przestrzennym i rewitalizacji terenów przemysłowych, rozwój infrastruktury może odbywać się bez drastycznego uszczerbku dla krajobrazu i gleby, choć każda nowa droga czy linia kolejowa to pewne nieodwracalne zmiany w powierzchni ziemi.
- Zasoby naturalne i gospodarka odpadami: Strategia promuje innowacje i efektywność zasobową, co powinno zmniejszyć presję na zużywanie surowców. Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) – np. recykling, ponowne użycie materiałów, zmiana nawyków konsumpcyjnych – może ograniczyć ilość odpadów trafiających na składowiska i obniżyć zapotrzebowanie na wydobycie nowych zasobów. To pozytywny kierunek dla środowiska, bo oznacza mniejszą eksploatację kopalin, czystsze gleby i wody (mniej nielegalnych wysypisk, wycieków z odpadów) oraz mniejsze emisje związane z wytwarzaniem produktów. Strategia zakłada również poprawę systemu gospodarki odpadami komunalnymi (rozbudowę infrastruktury recyklingu, usprawnienie selektywnej zbiórki), co może zwiększyć odzysk surowców. Prognoza zwraca uwagę na potrzebę monitorowania składu odpadów w gminach,

by lepiej planować recykling – to znalazło odzwierciedlenie w rekomendacjach do Strategii. Jeśli chodzi o surowce energetyczne, przejście na OZE i źródła niskoemisyjne zmniejszy zużycie węgla i paliw kopalnych, przyczyniając się do ochrony zasobów nieodnawialnych. Ogólnie, realizacja Strategii powinna sprzyjać bardziej oszczędnemu korzystaniu z zasobów naturalnych i zmniejszeniu ilości odpadów, choć wiele zależy od skutecznego wdrożenia nowych technologii i edukacji społeczeństwa (zmiany stylu życia na mniej zasobochłonny).

- **Krajobraz:** Polska charakteryzuje się zróżnicowanymi krajobrazami – od terenów górskich, przez pojezierza, po rozległe równiny i wybrzeże morskie – które są istotną częścią dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego. Strategia, poprzez inwestycje i zmiany zagospodarowania terenu, będzie wpływać na krajobraz. Pozytywnym skutkiem mogą być działania rewitalizacyjne (np. odnowa zdegradowanych centrów miast, rekultywacja terenów wydobywczych), które poprawią walory wizualne otoczenia. Z kolei negatywne oddziaływania mogą wynikać z nowych elementów w krajobrazie – np. linie wysokiego napięcia, farmy wiatrowe, autostrady – które zmieniają dotychczasowy wygląd przestrzeni, czasem naruszając jej harmonijny charakter. Prognoza wskazuje, że najbardziej zagrożone są cenne krajobrazowo obszary przyrodnicze i kulturowe, jeżeli inwestycje nie zostaną z nimi skoordynowane. Przykładowo, niekontrolowany rozwój infrastruktury turystycznej w atrakcyjnych przyrodniczo regionach może prowadzić do degradacji scenerii i przytłoczenia natury elementami zabudowy. Dlatego rekomenduje się, by turystykę rozwijać w sposób zrównoważony, z poszanowaniem limitów, i by duże inwestycje (jak wiatraki czy linie energetyczne) lokować w sposób minimalizujący ich widoczność w najbardziej wrażliwych miejscach. Dzięki takim zasadom Strategia może być realizowana bez poważnej szkody dla krajobrazów, a wręcz z korzyścią tam, gdzie przewiduje uporządkowanie przestrzeni i ochronę estetycznych wartości otoczenia.
- **Dziedzictwo kulturowe i zabytki:** Wdrażanie Strategii może pośrednio wpływać na obiekty dziedzictwa kulturowego – zarówno materialnego (zabytki architektury, układy urbanistyczne, miejsca historyczne), jak i niematerialnego. Działania modernizacyjne (np. rozbudowa infrastruktury) niosą ryzyko kolizji z zabytkami, jeśli nie uwzględni się ich ochrony na etapie planowania. Z drugiej strony, Strategia poprzez rozwój społeczny i gospodarczy stwarza szanse na lepszą opiekę nad dziedzictwem – np. rewitalizację zabytkowych obszarów miejskich, finansowanie renowacji ważnych obiektów czy promocję zrównoważonej turystyki kulturowej. Wariant rozwoju skoncentrowany tylko na „twardych” inwestycjach infrastrukturalnych mógłby pomijać aspekty ochrony zabytków (stąd w Prognozie oceniono go jako niosący pewne ryzyko dla dziedzictwa). Natomiast wariant zrównoważony (zintegrowany), łączący rozwój infrastruktury z dbałością o społeczność i środowisko, zakłada również poszanowanie dóbr kultury. Prognoza rekomenduje, by przy realizacji projektów (np. dróg, linii kolejowych, inwestycji przemysłowych) w pobliżu obiektów zabytkowych stosować rozwiązania chroniące te obiekty – np. prowadzić konsultacje z konserwatorami zabytków, unikać fizycznego naruszania struktury zabytków oraz w razie potrzeby prowadzić ratownicze badania archeologiczne przed inwestycjami. Dzięki temu wdrażanie Strategii nie tylko nie zagrozi dziedzictwu kulturowemu, ale może wręcz przyczynić się do jego lepszej ochrony i wykorzystania (np. przez zrównoważoną turystykę i edukację).

Podsumowując tę część: SRP2035 w swoim zintegrowanym kształcie oferuje liczne korzyści środowiskowe – poprawę jakości powietrza, działania na rzecz klimatu, lepszą gospodarkę wodną, wsparcie dla przyrody – jednocześnie stawiając na rozwój społeczno-gospodarczy. Jednak nie jest pozbawiona wyzwań: szczególnie duże projekty infrastrukturalne muszą być prowadzone rozważnie, by nie wyrządzić nadmiernej szkody przyrodzie, krajobrazom i lokalnym społecznościom. Prognoza ocenia, że przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i kompensacji potencjalne negatywne skutki można istotnie ograniczyć. Co ważne, zaniechanie realizacji Strategii byłoby scenariuszem najmniej korzystnym dla środowiska – utrwaliłoby bowiem obecne problemy i oznaczało brak postępu w wielu obszarach (od transformacji energetycznej po poprawę jakości życia).

6.4 Analiza wariantów alternatywnych

W procesie oceny strategicznej porównano różne warianty realizacji Strategii, aby zidentyfikować, kierunek jest najbardziej zrównoważony. Rozważano trzy hipotetyczne scenariusze alternatywne w stosunku do pełnej, zintegrowanej Strategii:

- Wariant I – „infrastrukturalny”: zakłada priorytetowe traktowanie dużych inwestycji infrastrukturalnych (drogi, koleje, energetyka itp.), przy ograniczeniu celów społecznych. W tym scenariuszu państwo koncentruje się na twardych projektach rozwojowych, mniej uwagi poświęcając polityce społecznej czy miękkim działaniom.

Ocena środowiskowa tego wariantu wskazuje, że przyniósłby on wyraźne korzyści w obszarach takich jak klimat i jakość powietrza – dzięki modernizacji transportu, rozwojowi odnawialnej energetyki i czystszych technologii przemysłowych poprawiłoby się powietrze, spadłyby emisje gazów cieplarnianych. Również gospodarka wodna mogłaby zyskać (np. lepsza retencja, inwestycje w oczyszczalnie, renaturyzacja wód). Jednak tak silny nacisk na duże projekty oznaczałby istotną presję na przyrodę, glebę i krajobraz. Rozbudowa sieci drogowej, kolejowej czy przemysłowej skutkowałaby fragmentacją korytarzy ekologicznych, utratą części siedlisk oraz zmianą krajobrazów w skali lokalnej. Bez odpowiedniej koordynacji i kompensacji negatywne efekty mogłyby być długotrwałe. Wariant ten został więc oceniony jako jednostronny – przynoszący wprawdzie znaczące korzyści środowisku w pewnych aspektach (klimat, powietrze), ale generujący wysokie koszty ekologiczne w innych (przyroda, ziemia).

- Wariant II – „społeczny”: stawia na działania miękkie i społeczne (edukacja, innowacje społeczne, poprawa jakości życia, partycypacja obywateli) przy jednoczesnym ograniczeniu inwestycji infrastrukturalnych. Innymi słowy, rozwój miałby się dokonywać głównie poprzez podnoszenie kapitału ludzkiego i społecznego, bez realizacji projektów infrastrukturalnych na dużą skalę. Podkreślić należy, iż w wariantcie tym ograniczeniom podlegałyby projekty wynikające ze wskazań SRP2035, a nie dokumentów sektorowych czy inwestycje już realizowane, jak CPK czy EJ1.

Ocena tego wariantu pokazuje, że byłby on szczególnie korzystny dla komponentów środowiska wrażliwych na ingerencje terenowe, takich jak bioróżnorodność, krajobraz czy gleby. Brak budowy nowych szlaków komunikacyjnych oznaczałby brak dodatkowej degradacji siedlisk oraz mniejsze ryzyko niszczenia krajobrazów kulturowych. Wariant społeczny sprzyjałby też poprawie świadomości ekologicznej obywateli, co długofalowo mogłoby wzmacniać postawy prośrodowiskowe. Jednak słabszą stroną tego scenariusza byłoby niewystarczające rozwiązanie problemów, które wymagają inwestycji infrastrukturalnych. Bez dużych projektów nie da się np. zmodernizować transportu w skali kraju, znacząco zwiększyć udziału OZE w energetyce czy rozbudować systemów retencji wód. W efekcie potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy jakości wód w wariantcie społecznym byłby mniejszy niż w wariantcie infrastrukturalnym i zintegrowanym. Innymi słowy, ten jednostronny wariant zaniedbuje „twarde” aspekty transformacji, przez co nie rozwiązuje np. problemu wysokich emisji czy starzejącej się infrastruktury. Choć więc przyroda lokalnie skorzystałaby na braku inwestycyjnej presji, to w skali globalnej środowisko mogłoby stracić, bo Polska miałaby trudność w osiągnięciu celów klimatycznych, a jakość niektórych elementów środowiska (np. powietrza w miastach czy dostępność wody) poprawiałaby się zbyt wolno.

- Wariant 0 – „zerowy”: odpowiada sytuacji, w której Strategia nie zostałaby przyjęta ani wdrożona. Kraj rozwijałby się nadal, lecz w sposób nieskoordynowany, opierając się na dotychczasowych politykach sektorowych i lokalnych inicjatywach, bez nowej ogólnokrajowej wizji rozwoju.

Prognoza jednoznacznie ocenia ten wariant jako najbardziej niekorzystny. Utrzymane zostałyby obecne trendy i problemy: zanieczyszczenie powietrza nadal występowałoby na dużą skalę,

emisje gazów cieplarnianych nie spadałyby wystarczająco (co oddalałoby perspektywę dojścia do neutralności klimatycznej), degradacja bioróżnorodności postępowałaby (brak nowych działań oznacza kontynuację spadkowego trendu wielu gatunków), a gospodarka wodna nadal borykałaby się z niedoborami retencji i zagrożeniem powodziowym. Co więcej, brak strategicznej koordynacji oznaczałby niewykorzystanie szans na synergii – wielu pozytywnych efektów, które mogłyby zaistnieć przy zintegrowanym podejściu, w ogóle by nie osiągnięto. Istniejące lokalne inicjatywy prośrodowiskowe zapewne by się toczyły, ale bez wsparcia ogólnokrajowego ich zasięg i wpływ pozostałyby ograniczone. W wariantcie zerowym Polska nie tylko utrzuła negatywne zjawiska, ale też traci dynamikę rozwojową i pozostaje w tyle w wykorzystywaniu środków i technologii służących poprawie środowiska oraz jakości życia. W Prognozie stwierdzono również, że kontynuacja status quo pogłębiłaby brak odporności kraju na przyszłe kryzysy klimatyczne i hydrologiczne, zwiększając ryzyko poważnych strat środowiskowych i społecznych.

Porównanie wszystkich wariantów prowadzi do jasnego wniosku: żaden scenariusz alternatywny nie zapewnia realizacji celów Strategii w sposób tak spójny i zrównoważony jak jej pełna, zintegrowana wersja. Warianty jednostronne (I i II) koncentrują się na jednym filarze rozwoju kosztem drugiego, co pociąga za sobą istotne koszty uboczne – albo środowiskowe (wariant infrastrukturalny), albo społeczne (wariant społeczny). Wariant bez Strategii z kolei jest najgorszy – utrzuła istniejące problemy i zamyka drogę do postępu. Natomiast wariant zintegrowany, realizowany w ramach SRP203, łączy inwestycje infrastrukturalne z działaniami społecznymi, starając się równomiernie rozwijać gospodarkę, społeczeństwo i chronić środowisko. Według Prognozy taki zrównoważony scenariusz pozwala jednocześnie wzmacniać odporność środowiska, poprawiać jakość życia mieszkańców, modernizować infrastrukturę i dokonywać transformacji energetycznej. Oczywiście nawet najlepszy wariant nie jest pozbawiony wyzwań – dlatego podkreślono potrzebę stosowania środków minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływania. Jednak przy odpowiedzialnym wdrożeniu realizacja Strategii w pełnym zakresie stanowi najbardziej racjonalną i zgodną z zasadą zrównoważonego rozwoju drogę postępowania dla Polski do 2035 roku.

6.5 Oddziaływania skumulowane i transgraniczne

Ocena strategiczna objęła również analizę oddziaływań skumulowanych oraz transgranicznych związanych z wdrażaniem Strategii:

- Oddziaływania skumulowane: Chodzi o sytuację, gdy wiele działań jednocześnie lub kolejno wpływa na ten sam komponent środowiska, przez co łączny efekt może być większy niż suma efektów poszczególnych działań. Prognoza brała pod uwagę, że niektóre projekty przewidziane w Strategii mogą nakładać się w czasie lub przestrzeni. Na przykład, równoczesna realizacja kilku dużych inwestycji w jednym regionie (np. budowa drogi, linii kolejowej i zakładu przemysłowego) mogłaby kumulować uciążliwości dla mieszkańców i przyrody – hałas, zapylenie, ruch ciężarówek, zajęcie terenu. Aby zapobiec negatywnym skutkom takiej koncentracji, zalecono w Prognozie koordynację harmonogramów realizacji przedsięwzięć. Oznacza to, że prace powinny być tak planowane, by nie skupiać zbyt wielu uciążliwych robót naraz w jednym miejscu. Rekomenduje się także przeprowadzanie dodatkowych ocen oddziaływania dla dużych projektów, uwzględniających inne równoległe inicjatywy – tak by uwidocznic ewentualne efekty skumulowane i zaplanować środki zaradcze. Dzięki takiemu podejściu wdrażanie Strategii będzie bardziej rozłożone w miejscu i czasie, co zmniejszy szczytowe obciążenia środowiska. Ponadto wiele działań Strategii ma charakter synergiczny pozytywnie – np. jednoczesna realizacja programów poprawy efektywności energetycznej budynków i rozwoju OZE wzmacnia efekt redukcji emisji. Kumulacja pozytywnych oddziaływań jest jak najbardziej pożądana i Strategia właśnie na nią liczy (np. że sumaryczny efekt różnych

reform i inwestycji przyniesie odczuwalną poprawę jakości środowiska). Warunkiem jest jednak spójna realizacja – stąd nacisk na integrację polityk sektorowych i monitorowanie, by wszystkie resorty współdziałały zamiast dublować lub znosić nawzajem swoje efekty.

- Oddziaływania transgraniczne: Dotyczą wpływów, jakie realizacja Strategii może mieć na środowisko krajów sąsiednich. Zgodnie z prawem i konwencjami międzynarodowymi (np. Konwencją z Espoo), przeanalizowano, czy wdrożenie planowanych działań mogłoby powodować znaczące skutki poza granicami Polski. W pierwszej kolejności zidentyfikowano te elementy Strategii, które potencjalnie mogłyby oddziaływać transgranicznie ze względu na swoją skalę lub położenie. Należą do nich przede wszystkim duże przedsięwzięcia infrastrukturalne i energetyczne, jak: budowa nowych mocy jądrowych, rozwój morskich farm wiatrowych na Bałtyku, rozbudowa portów morskich, a także inwestycje w pasie przygranicznym (np. odcinki tras komunikacyjnych w pobliżu granic państwa). Analiza prognozy wykazała jednak, że żadne z tych zamierzeń nie powinno wywoływać znaczących negatywnych skutków w krajach ościennych, które wymagałyby uruchomienia formalnej procedury transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko. Dlaczego? Po pierwsze, Strategia nie zatwierdza szczegółów konkretnych inwestycji, a jedynie kierunki działań. Same inwestycje (np. elektrownia jądrowa, CPK, linie kolejowe) mają już własne procedury oceny oddziaływania na środowisko, często przeprowadzane z udziałem państw sąsiednich. Przykładowo, plan budowy elektrowni jądrowej w województwie pomorskim był już analizowany pod kątem transgranicznym – odbyły się konsultacje międzynarodowe z 14 państwami, które nie wykazały istotnych zagrożeń dla tych krajów. Podobnie programy budowy CPK i Kolei Dużych Prędkości przechodziły strategiczne oceny oddziaływania (SOOS), a konkretne projekty infrastrukturalne będą oceniane w trybie OOS, w tym pod kątem transgranicznym, jeśli zajdzie taka potrzeba. Oznacza to, że Strategia jako taka nie wprowadza nowych, nieprzeanalizowanych wcześniej przedsięwzięć, które mogłyby szkodzić środowisku poza granicami Polski. Po drugie, wiele działań Strategii będzie miało raczej pozytywny wpływ regionalny – np. poprawa jakości powietrza w Polsce oznacza mniej zanieczyszczeń przenoszonych z wiatrem do sąsiednich krajów, a działania na rzecz czystych rzek na terenie Polski sprzyjają czystości wód wpadających do mórz lub płynących dalej za granicę. Reasumując, nie stwierdzono potrzeby uruchamiania specjalnej procedury transgranicznej dla Strategii – jednak w ramach realizacji poszczególnych projektów oczywiście będą kontynuowane wymagane konsultacje i uzgodnienia z sąsiadami, gdy tylko pojawi się taka konieczność. Działania podejmowane w ramach Strategii mają być prowadzone z poszanowaniem standardów środowiskowych wspólnych dla regionu, co w założeniu powinno unikać wszelkich konfliktów transgranicznych.

6.6 Rekomendacje i środki minimalizujące negatywne oddziaływania

Prognoza oddziaływania na środowisko nie kończy się na identyfikacji potencjalnych skutków – bardzo istotną częścią dokumentu są rekomendacje, czyli zalecenia, jak ulepszyć Strategię i jej wdrażanie, by chronić środowisko i ludzi. Rekomendacje zostały sformułowane na kilku poziomach:

6.6.1 Rekomendacje dotyczące treści Strategii

Rekomendacje dotyczące treści Strategii – to propozycje drobnych modyfikacji w zapisach Strategii, które wzmocniłyby jej prośrodowiskowy charakter lub doprecyzowały kwestie istotne z punktu widzenia ochrony środowiska. Chodzi tu o wprowadzenie dodatkowych sformułowań lub zapisów w dokumencie Strategii. Najważniejsze z nich to:

- Priorytet Ochrona wód: Zasugerowano, by w działaniu dotyczącym renaturyzacji rzek i terenów podmokłych dodać wskazówkę, że w pierwszej kolejności takie działania powinny być prowadzone tam, gdzie przyniosą największy efekt ekologiczny – czyli w zlewniach o wysokiej

wartości przyrodniczej lub kluczowych dla osiągnięcia celów jakości wód. Taki zapis zapobiegnie rozpraszaniu wysiłków i skieruje je tam, gdzie natura najbardziej skorzysta.

- **Rozwój energetyki odnawialnej (OZE):** Zaproponowano uzupełnienie tego priorytetu o zapis, że rozwój OZE w ramach obszarów przyspieszonego rozwoju energii ze źródeł odnawialnych (OPRO) powinien następować z preferencją dla lokalizacji poza obszarami cennymi przyrodniczo i głównymi korytarzami migracyjnymi zwierząt. Oznacza to promowanie farm wiatrowych czy słonecznych w miejscach, gdzie nie będą kolidować z siedliskami chronionych gatunków. Ma to zapobiec konfliktom, np. stawianiu wiatraków na trasach przelotów ptaków.
- **Infrastruktura energetyczna a środowisko:** W przypadku inwestycji w infrastrukturę na obszarach o największym potencjale budowy nowych instalacji OZE, w szczególności lądowych farm wiatrowych i farm fotowoltaicznych zalecono dopisanie wymogu stosowania rozwiązań minimalizujących ich wpływ na środowisko. Choć szczegółowe rekomendacje dotyczące minimalizacji oddziaływań to domena procesu indywidualnych ocen oddziaływania na środowisko to jednak wprowadzenie zapisów w tym zakresie w strategii podwyższa rangę dbałości o środowisko i zmniejsza obawy społeczne w tym zakresie.
- **Ochrona bioróżnorodności:** W Prognozie zarekomendowano dodanie do zapisu w zakresie wzmacniania ochrony m.in. lasów, dolin rzecznych, obszarów wodno-błotnych oraz górskich funkcji łączenia ze sobą sieci obszarów chronionych. Prognoza wskazuje, że działania ograniczone wyłącznie do sieci obszarów chronionych są niewystarczające w kontekście efektów brzegowych i utraty korytarzy ekologicznych. Wzmocnienie połączeń sieci obszarów podlegających ochronie zwiększa skuteczność ochrony gatunków mobilnych, takich jak duże ssaki czy ptaki migrujące.
- **Przemysł zbrojeniowy a środowisko:** W części dotyczącej wzmacniania przemysłu obronnego zaproponowano dopisanie wymogu stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) w zakresie emisji zanieczyszczeń, gospodarowania odpadami i efektywności energetycznej. BAT ograniczy te presje i wpisze się w cele ograniczania emisji oraz minimalizacji negatywnych oddziaływań środowiskowych, nawet jeśli w specyficznych przypadkach inwestycja z uwagi na swój charakter nie będzie podlegała procedurze OOS.

Powyższe rekomendacje do treści Strategii mają na celu doprecyzowanie i uszczegółowienie niektórych działań tak, aby od samego początku zintegrować wymogi ochrony środowiska z realizacją celów rozwojowych. Ich wdrożenie w dokumencie zdaniem autorów poprawi uwzględnienie w nim aspektów ochrony środowiska i zasad zrównoważonego rozwoju.

6.6.2 Rekomendacje dla instytucji wdrażających Strategię

Rekomendacje dla instytucji wdrażających Strategię – oprócz zmian w samej Strategii, Prognoza formułuje wskazówki dla rządu, samorządów i innych podmiotów, które będą realizować zaplanowane działania. Te rekomendacje dotyczą organizacji procesu wdrażania i tzw. działań horyzontalnych, które zapewnią, że środowisko będzie brane pod uwagę na każdym etapie. Kluczowe obszary takich zaleceń to:

- **Integracja polityk i współpraca między sektorami:** Należy zadbać, by realizacja Strategii była spójna z innymi politykami publicznymi – zwłaszcza z planami dotyczącymi transportu, energetyki, zagospodarowania przestrzennego, ochrony przyrody i klimatu. Wszystkie resorty i instytucje powinny ściśle współpracować i wymieniać informacje, by uniknąć sprzecznych działań. Zaproponowano mechanizmy regularnej komunikacji między ministerstwami, samorządami a organami środowiskowymi (np. wspólne fora, zespoły robocze). Ważne jest także korzystanie z wyników strategicznych analiz i ocen (takich jak ta Prognoza) przy aktualizowaniu lub tworzeniu programów wykonawczych – tak, aby wcześniejsze wnioski były wcielane w życie.

- Zrównoważone planowanie przestrzenne: Już na etapie planowania inwestycji i działań zaleca się stosowanie zasady unikania konfliktów z obszarami cennymi przyrodniczo. Innymi słowy, tam gdzie to możliwe, nowe projekty powinny omijać parki narodowe, rezerваты, siedliska chronionych gatunków, korytarze ekologiczne czy tereny o szczególnych walorach krajobrazowych. Jeżeli jakaś inwestycja musi zostać zlokalizowana w pobliżu takich miejsc, należy od początku zaplanować środki minimalizujące (np. przejścia dla zwierząt, ekrany zielone). Instytucje powinny też promować zintegrowane planowanie przestrzenne, które uwzględnia potrzeby ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu – np. zostawia miejsce na tereny zalewowe, korytarze przewietrzania miast, parki i lasy miejskie, infrastrukturę zielono-niebieską. Dzięki temu rozwój przestrzenny kraju będzie bardziej harmonijny i odporny na kryzysy.
- Edukacja i budowanie kompetencji: Aby ludzie odpowiedzialni za wdrażanie Strategii (urzędnicy, samorządowcy, inwestorzy) mogli skutecznie integrować kwestie środowiskowe, potrzebne są szkolenia i wymiana dobrych praktyk. Prognoza rekomenduje organizowanie szkoleń z zakresu oceny oddziaływania na środowisko, adaptacji do zmian klimatu, zrównoważonego rozwoju dla osób realizujących projekty. Ważne jest też upowszechnianie pozytywnych przykładów – np. pokazanie, które miasta lub gminy dobrze poradziły sobie z zielonymi inwestycjami, i zachęcanie innych do naśladowania takich rozwiązań.
- Wzmacnianie pozytywnych efektów: Podmioty wdrażające powinny aktywnie wspierać takie inwestycje i programy, które oprócz celów ekonomicznych dają dodatkowe korzyści środowiskowe. Przykładem może być rekultywacja terenów zdegradowanych – projekt rewitalizacyjny może jednocześnie przywracać przyrodę (np. tworzyć parki w miejscu dawnych wysypisk). Inny przykład to zazielenianie miast (sadzenie drzew, tworzenie ogrodów deszczowych), które poprawia jakość życia i mikroklimat. Rekomenduje się wprowadzanie kryteriów środowiskowych do oceny projektów finansowanych ze środków publicznych – co oznacza, że przy przyznawaniu funduszy premiowane będą rozwiązania ekologiczne, energooszczędne i niskoemisyjne. Publiczne pieniądze powinny wspierać przedsięwzięcia przyjazne środowisku. Ponadto instytucje mają promować nowoczesne technologie zwiększające efektywność energetyczną, ograniczające zużycie zasobów i rozwijające gospodarkę o obiegu zamkniętym. Dzięki temu Strategia będzie napędzać nie tylko wzrost PKB, ale też zieloną transformację gospodarki.
- Koordynacja realizacji i unikanie kumulacji oddziaływań: Jak wspomniano, kluczowa jest synchronizacja działań. Instytucje powinny koordynować harmonogramy realizacji inwestycji, by uniknąć sytuacji, gdzie w jednym czasie i miejscu nakłada się kilka uciążliwych projektów (np. rozkopanie znacznej części miasta naraz przez różne prace – drogowe, kolejowe, kanalizacyjne). Jeżeli planuje się kilka dużych przedsięwzięć w jednym regionie, warto je rozłożyć w czasie lub przestrzeni. Dodatkowo zaleca się, by dla takich przypadków prowadzić oceny skumulowanego oddziaływania – czyli analizować łączne efekty wszystkich projektów w okolicy, a nie tylko każdego z osobna. To pozwoli lepiej zarządzać łącznym wpływem na środowisko i mieszkańców.
- Partnerstwo z interesariuszami: Realizacja Strategii powinna być prowadzona w dialogu ze społeczeństwem. Prognoza sugeruje, by angażować społeczności lokalne, organizacje pozarządowe i sektor prywatny w przygotowanie i wdrażanie działań. W praktyce oznacza to otwarte konsultacje społeczne dla ważnych projektów, mechanizmy zbierania opinii od mieszkańców, współpracę z organizacjami ekologicznymi przy planowaniu inwestycji itp. Włączanie interesariuszy pozwoli wcześniej identyfikować potencjalne konflikty czy obawy i lepiej je rozwiązywać (np. zmieniając projekt, dodając zabezpieczenia). Taka partycypacja zwiększa akceptację społeczności dla zmian i pozwala wykorzystać lokalną wiedzę (mieszkańcy często najlepiej wiedzą, gdzie np. przemieszczają się zwierzęta albo która część parku jest najcenniejsza). Partnerstwo sprzyja zrównoważonemu rozwojowi, bo harmonizuje cele projektów z potrzebami ludzi i środowiska.

6.6.3 Działania minimalizujące na poziomie przedsięwzięć

Działania minimalizujące na poziomie przedsięwzięć – oprócz ogólnych zaleceń, Prognoza przygotowała katalog konkretnych środków łagodzących negatywne oddziaływanie, odnoszących się do różnych typów projektów wynikających ze Strategii. Można to traktować jako podręcznik dobrych praktyk środowiskowych, który powinni stosować realizatorzy inwestycji. Przykładowo:

- Dla inwestycji transportowych i urbanistycznych: zaleca się stosowanie barier akustycznych i pasów zieleni, by chronić mieszkańców przed hałasem i drganiami; prowadzenie najbardziej uciążliwych robót w porach dnia, gdy mniej osób jest narażonych (np. poza nocą w pobliżu osiedli); regularną kontrolę emisji spalin i pyłów z maszyn budowlanych; organizowanie objazdów i zarządzanie ruchem, by zmniejszyć korki (a więc emisję) w trakcie budowy. Po zakończeniu inwestycji warto odtwarzać tereny zielone utracone podczas prac (nasadzenia drzew, trawników).
- Dla przemysłu i energetyki: stosowanie najlepszych dostępnych technologii filtracji i oczyszczania, by ograniczyć emisje do powietrza i wód; zapewnienie bezpiecznego gospodarowania odpadami (szczególnie niebezpiecznymi) – np. szczelne składowiska, recykling; budowa instalacji redukujących hałas przemysłowy; efektywne wykorzystanie surowców, by minimalizować ilość odpadów produkcyjnych; tworzenie stref buforowych wokół zakładów (np. pasów drzew izolujących).
- Dla projektów wpływających na wody (np. regulacje rzek, zbiorniki): prowadzenie prac hydrotechnicznych poza sezonem rozrodu ryb i ptaków (aby nie zakłócać lęgów i tarła); budowa przepławek dla ryb przy wszelkich nowych stopniach wodnych, aby zapewnić migrację; unikanie prostowania koryt rzek tam, gdzie nie jest to absolutnie konieczne; stosowanie tzw. rozwiązań zielono-niebieskich zamiast czysto technicznych – np. naturalnych polderów zamiast wysokich betonowych wałów, odtwarzanie mokradeł jako naturalnych zbiorników retencyjnych.
- Dla ochrony przyrody przy inwestycjach liniowych (drogi, linie kolejowe, przesyłowe): wytyczanie tras z dala od najcenniejszych siedlisk, ilekroć to możliwe; budowa licznych przejść dla zwierząt (tuneli, mostków) w miejscach, gdzie trasa przecina korytarze ekologiczne, aby zwierzęta mogły się przedostać na drugą stronę; zabezpieczanie wykopów i placów budowy, by zwierzęta do nich nie wpadały; w okresie lęgowym ptaków ograniczanie wycinek drzew; kompensacja przyrodnicza – np. jeśli zajęto jakiś teren, to urządzenie innego obszaru jako zastępczego siedliska (poprawa warunków dla przyrody gdzie indziej); montaż ekranów chroniących nietoperze przed światłem lamp drogowych; prowadzenie nadzoru przyrodniczego podczas budowy (obecność ekspertów, którzy reagują, gdy np. pojawi się chroniony gatunek na placu budowy).
- Dla projektów w miastach: chronienie istniejącej zieleni (drzew) podczas budowy poprzez odpowiednie ogrodzenia i nawadnianie; projektowanie nowych osiedli z uwzględnieniem terenów rekreacyjnych i zielonych; dbanie o to, by nowa zabudowa nie powodowała tzw. efektu miejskiej wyspy ciepła (czyli zapewnienie przewiewu, sadzenie zieleni, stosowanie jasnych nawierzchni odbijających światło); budowa zbiorników na wody opadowe i systemów ich wykorzystania (aby zapobiegać podtopieniom i suszom jednocześnie).
- Dla ochrony zabytków: przed rozpoczęciem inwestycji w pobliżu znanych stanowisk archeologicznych – prowadzenie badań archeologicznych (tzw. archeologia ratownicza) i dokumentacja znalezisk; unikanie wyburzeń zabytkowych budynków, a jeśli to konieczne – dokumentacja i przenoszenie cennych detali architektonicznych do muzeów; w przypadku prac budowlanych przy zabytkach – stosowanie metod bezwykopowych lub nienaruszających struktury (np. przewiertów sterowanych zamiast kopania otwartych rowów); uwzględnianie w projektach infrastruktury w miastach zabytkowych ich charakteru (np. ukrywanie nowych

instalacji podziemnych tak, by nie szpecić starówek, używanie stylizowanych elementów małej architektury itp.).

Ponadto, w odniesieniu do wszystkich typów projektów należy zapewnić pełną zgodność z wymogami ocen oddziaływania na środowisko (OOS) – na etapie tych ocen określone będą szczegółowe warunki minimalizujące wpływ (np. budowa przejść dla zwierząt zarówno górnych jak i dolnych, przepławki na stopniach wodnych, harmonogram robót budowlanych dostosowany do cyklu biologicznego gatunków, etc.). Przestrzeganie zaleceń z decyzji środowiskowych będzie kluczowe dla ograniczenia negatywnych skutków. Jak wskazuje raport NIK⁸⁵, brak skutecznej kontroli i egzekwowania warunków środowiskowych w trakcie realizacji inwestycji prowadził do niewdrażania zapisów decyzji środowiskowych, co zagraża właściwej ochronie środowiska na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięć. W związku z tym, zapewnienie rygorystycznej zgodności z wymogami OOS oraz skutecznego monitoringu ich wdrażania jest fundamentem zapobiegania nieodwracalnym szkodom w środowisku przyrodniczym.

Ponadto należy w pierwszej kolejności unikać negatywnego wpływu, zanim rozważy się jego łagodzenie czy kompensację. Dlatego planując konkretne inwestycje należy rozważyć alternatywne trasy, lokalizacje czy technologie mniej szkodliwe – szczególnie w odniesieniu do przyrody. Jeżeli np. istnieje alternatywny przebieg drogi omijający obszar cenny przyrodniczo, powinien on zostać wybrany nawet kosztem wyższych nakładów.

6.7 System monitoringu i wdrażania Strategii

Aby mieć pewność, że Strategia faktycznie przynosi oczekiwane rezultaty – zarówno rozwojowe, jak i środowiskowe – przewidziano rozbudowany system monitorowania jej realizacji. Już sama SRP2035 (oraz Załącznik 2 do Strategii) zawiera listę 56 mierników realizacji celów, przypisanych do konkretnych priorytetów, z ustalonymi wartościami bazowymi oraz celami na rok 2030 i 2035. Wśród tych wskaźników znajdują się także mierniki środowiskowe, np.:

- Udział energii z OZE w zużyciu energii brutto (im wyższy, tym lepiej dla klimatu),
- Poziom redukcji emisji gazów cieplarnianych (względem roku 1990),
- Liczba stref z przekroczeniami norm jakości powietrza (docelowo powinna maleć),
- Siedliska lądowe objęte działaniami odbudowy

Wskaźniki te będą regularnie monitorowane – dane do nich mają pochodzić z istniejących rejestrów i systemów statystyki (np. GUS – Główny Urząd Statystyczny, GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, bazy danych ministerstw, instytuty badawcze). Dzięki temu monitoring opiera się na obiektywnych danych i nie wymaga tworzenia zupełnie nowych rozwiązań – kluczowe jest raczej zintegrowanie już zbieranych informacji. Mówiąc prościej, Polska już teraz mierzy wiele wskaźników (np. jakość powietrza jest mierzona stacjami GIOŚ, dane energetyczne zbiera GUS itd.), więc Strategia będzie korzystać z tych danych, by co roku ocenić, czy idziemy w dobrym kierunku.

Najważniejszym narzędziem monitoringu będzie Roczna Diagnoza Strategiczna – coroczny raport podsumowujący postępy we wdrażaniu Strategii. Będzie on zawierał analizę bieżącej sytuacji (także zmian otoczenia zewnętrznego, np. sytuacji gospodarczej, nowych wyzwań) oraz ocenę realizacji celów w oparciu o wspomniane wskaźniki. Publikacja takiego raportu (począwszy od 2027 r.) pozwoli publicznie rozliczać administrację z realizacji założeń Strategii i szybko identyfikować obszary problemowe. Jeśli Diagnoza wykaże, że jakieś cele nie są osiągane lub postęp jest zbyt wolny,

⁸⁵ Realizacja zadań organów administracji rządowej w zakresie ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarowania zasobami wodnymi Nr raportu P/19/049, 2019, link: [Link: raport NIK](#)

uruchamiane będą działania korygujące – np. dodatkowe wsparcie dla opóźnionych projektów, zmiana instrumentów wdrażania, a w skrajnym razie aktualizacja samej Strategii. Taki coroczny przegląd zapewni Strategii elastyczność i zdolność adaptacji – co jest ważne, bo rzeczywistość potrafi się zmieniać (wystarczy przypomnieć nieprzewidzianą pandemię czy inne kryzysy). Dzięki mechanizmowi diagnoz i korekt Strategia ma nie stać się „martwym dokumentem”, lecz żywym planem, dostosowującym się do nowych okoliczności.

W ramach monitoringu przewidziano też Plan działań na lata 2026–2029 (Załącznik 1 do Strategii), zawierający listę 38 kluczowych przedsięwzięć zaplanowanych na pierwsze cztery lata realizacji. Choć sam plan wymienia tylko nazwy i ogólny zakres inicjatyw (bez lokalizacji czy szczegółów technicznych), będzie on podlegał corocznym sprawozdaniom z wykonania. To znaczy, co roku zostanie ocenione, w jakim stopniu te priorytetowe projekty posunęły się do przodu, co osiągnięto, a co napotkało trudności. Taki monitoring pozwoli na bieżąco rozwiązywać problemy wdrożeniowe oraz sprawdzać, na ile te projekty przyczyniają się do realizacji celów Strategii. W 2030 r. przewidziano natomiast przegląd śródkresowy – po 5 latach od startu dokonana zostanie kompleksowa ewaluacja Strategii, by zdecydować, czy wymaga ona korekt lub uaktualnienia i by przygotować ewentualnie kolejny Plan działań na lata po 2029 r., zapewniający ciągłość do 2035 r.

Za cały system monitoringu i wdrażania odpowiadać będzie określona struktura instytucjonalna. Na poziomie roboczym ma działać Zespół ds. Pracy Strategicznej złożony z dyrektorów departamentów strategicznych wszystkich kluczowych ministerstw (oraz przedstawicieli samorządów województw i wybranych instytucji). Ten zespół, koordynowany przez ministra właściwego ds. rozwoju regionalnego, będzie na bieżąco śledził realizację Strategii, koordynował działania i przygotowywał wspomnianą Roczną Diagnozę. Na poziomie decyzyjnym nadzór sprawować ma Komitet Koordynacyjny Polityki Rozwoju (organ międzyresortowy), który będzie omawiał coroczne raporty i wydawał rekomendacje. Następnie Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów oraz cała Rada Ministrów mają zatwierdzać te dokumenty i wydawać wytyczne co do dalszych działań. Taka organizacja zapewnia, że monitoring nie będzie czystą formalnością, ale przełoży się na realne decyzje rządu. Włączenie wielu resortów i samorządów do wspólnego zespołu gwarantuje przepływ informacji i wspólne wypracowywanie rozwiązań (co jest zgodne z zaleceniami Prognozy o integracji polityk).

Podsumowanie: System monitorowania i oceny wdrażania Strategii jest pomyślany tak, by zapewnić przejrzystość, rozliczalność i możliwość szybkiej reakcji. Uwzględnia on zarówno wskaźniki środowiskowe, jak i społeczno-gospodarcze, co oznacza, że wpływ Strategii na środowisko będzie cały czas pod lupą. Dzięki corocznym diagnozom i sprawozdaniom będziemy wiedzieć, czy Polska zmierza we właściwym kierunku w kwestiach takich jak jakość powietrza, emisje CO₂ czy stan bioróżnorodności. A jeżeli coś pójdzie nie tak, mechanizmy korekcyjne pozwolą dostosować działania – zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju, który wymaga ciągłego uczenia się i korygowania kursu na podstawie obserwacji skutków naszych poczynań.

6.8 Wnioski końcowe

Prognoza oddziaływania na środowisko dla SRP2035 pokazuje, że odpowiedzialnie zaplanowany rozwój kraju może iść w parze z ochroną środowiska. Pełne wdrożenie Strategii – łączącej inwestycje infrastrukturalne z działaniami społecznymi i prośrodowiskowymi – jest oceniane jako najbardziej korzystne i zrównoważone rozwiązanie. Strategia ma potencjał rozwiązać lub złagodzić wiele spośród zdiagnozowanych problemów ekologicznych: poprawić jakość powietrza, przyspieszyć redukcję emisji gazów cieplarnianych, lepiej chronić zasoby wodne, zahamować utratę bioróżnorodności, a przy tym podnieść jakość życia obywateli. Warunkiem jest jednak, by podczas realizacji nie zapomnieć o środowisku – duże projekty muszą uwzględniać wymogi ochrony przyrody i zdrowia ludzi już na etapie planowania, a instytucje wdrażające powinny przestrzegać zaleceń minimalizujących negatywne skutki.

Zaproponowane w Prognozie rekomendacje i środki zaradcze mają zapewnić, że Strategia będzie wdrażana zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Dotyczą one zarówno ulepszenia samego dokumentu Strategii, usprawnienia procesu jej wdrażania, jak i konkretnych technicznych rozwiązań przy inwestycjach. Ich realizacja zwiększy synergię między polityką rozwojową a ekologią, dzięki czemu ewentualne konflikty (np. rozwój infrastruktury vs. ochrona przyrody) będą rozwiązywane na możliwie wczesnym etapie i w duchu kompromisu.

Nie stwierdzono zagrożeń, które przekreślałyby sens realizacji Strategii – przeciwnie, koszty zaniechania działań byłyby znacznie wyższe. Polska bez nowej Strategii ryzykowałaby pozostanie z problemami, które stopniowo narastają (smog, susze, powodzie, degradacja środowiska), podczas gdy świat idzie naprzód w kierunku zielonej gospodarki. Natomiast wdrażając Strategię, Polska ma szansę dokonać skoku modernizacyjnego w sposób ekologicznie odpowiedzialny.

Warto podkreślić, że efekty Strategii nie pojawią się z dnia na dzień – wiele działań to procesy rozłożone na lata. Dlatego tak ważne jest konsekwentne monitorowanie postępów i gotowość do reagowania na nowe wyzwania. System monitoringu zagwarantuje, że informacje o skutkach realizacji Strategii (tak pozytywnych, jak i negatywnych) będą zbierane i oceniane, a w razie potrzeby kurs będzie korygowany.

Końcowy wniosek płynący z Prognozy jest optymistyczny: SRP2035 może stać się impulsem do poprawy stanu środowiska w Polsce, jeśli tylko będzie implementowana z dbałością o zasady zrównoważonego rozwoju. Przyjęcie i realizacja Strategii w obecnym, zintegrowanym kształcie – zawierającym zarówno cele gospodarcze i infrastrukturalne, jak i społeczne – jest uzasadnione i pożądane z punktu widzenia środowiska. Ten kierunek rozwoju pozwoli łączyć postęp cywilizacyjny z ochroną przyrodniczych podstaw życia, co przyniesie korzyści obecnemu i przyszłym pokoleniom. Wdrażając Strategię odpowiedzialnie, Polska do 2035 roku może stać się krajem nowocześniejszym, bezpieczniejszym, a zarazem bardziej zielonym i przyjaznym do życia – co jest nadrzędnym celem idei zrównoważonego rozwoju.

7 SPISY I WYKAZY

7.1 Spis Rycin

Ryc. 1 Cele zrównoważonego rozwoju zapisane z Agendzie 2030.....	16
Ryc. 2 Struktura ludności według wieku w latach 2003 - 2023, opracowanie własne na podstawie danych GUS	28
Ryc. 3 Współczynnik dzietności kobiet w Polsce w latach 2003 - 2023, opracowanie własne na podstawie danych GUS.....	29
Ryc. 4 Ludność narażona na hałas oraz powierzchnia zagrożona hałasem, na której są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w ciągu doby w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców ¹⁶	31
Ryc. 5 Rozmieszczenie parków narodowych oraz rezerwatów przyrody na terenie Polski.....	46
Ryc. 6 Rozmieszczenie parków krajobrazowych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu na terenie Polski.	47
Ryc. 7 Rozmieszczenie Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk Natura 2000 na terenie Polski.	48
Ryc. 8 Rozmieszczenie Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 na terenie Polski.	49
Ryc. 9 Rozmieszczenie obszarów Ramsar w Polsce.....	52
Ryc. 10 Rozmieszczenie ostoi ptaków IBA w Polsce.....	53
Ryc. 11 Rozmieszczenie korytarzy ekologicznych w Polsce - „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce”.....	56
Ryc. 12 Stan JCWP oraz ryzyko nieosiągnięcia ich celów środ. (źródło: opracowanie własne na podst IIaPGW).....	71
Ryc. 13 Stan JCWPd oraz ryzyko nieosiągnięcia ich celów środ. (źródło: opracowanie własne na podst IIaPGW).....	73
Ryc. 14 Formy zagospodarowania terenu w Polsce.....	94
Ryc. 15 Lokalizacja obiektów wpisanych na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO.....	114
Ryc. 16 Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej na wsi i w miastach w 2023r, opracowanie własne na podstawie danych BDL.....	119
Ryc. 17 Koncentracja interwencji poszczególnych OSI w gminach	125
Ryc. 18 Prezentacja OSI zdefiniowanych w SRP2035	185

7.2 Spis Tabel

Tabela 1 Formy ochrony przyrody występujące na terenie Polski.	49
Tabela 2 Zestawienie ważniejszych kopalin oraz wód podziemnych zaliczanych do kopalin w 2023 r. .	97
Tabela 3 Kwantyfikacja oceny analizowanych wariantów SRP2035.....	144
Tabela 4 Rekomendacje w zakresie modyfikacji zapisów projektu SRP2035	146
Tabela 5 Rekomendacje dla instytucji wdrażających projekt SRP2035.....	148
Tabela 6 Działania minimalizujące dot. poszczególnych komponentów środowiska.....	151

7.3 Bibliografia

- Bochenek D., Gorzkowska E., Hejne J., Kafara E., Kiełczykowska A., Marciniak K., Nowakowska B., Siewiera W., Wroński M., Wrzosek A. 2024. Ochrona środowiska 2024. Główny Urząd Statystyczny Statistics Poland. Warszawa;
- Chmielewski T.J. 2012, Systemy krajobrazowe. Struktura-Funkcjonowanie-Planowanie. Wydawnictwo PWN, Warszawa;

- Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013-2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20 (2019/2). Biblioteka Monitoringu Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa;
- Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Perzanowska J., Korzeniak J., Gawryś R., Kolada A., Barańska A., Bielczyńska A., Bociąg K., Fyałkowska K., Michałek M., Ochocka A., Opiola R., Pasztaleniec A., 2021. Stan ochrony siedlisk przyrodniczych w Polsce w latach 2013–2018. Biuletyn Monitoringu Przyrody 24/4. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ, Warszawa;
- Dyrektywa w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych;
- Głowaciński Z., Czerwona Lista Kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1. i 2. Dekady XXI w.). 2022. Chrońmy ojczystą przyrodę 78/2/2022, Instytut Ochrony Przyrody PAN;
- Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu;
- GUS 2024 Atlas Statystyczny Polski Społeczeństwo – Jakość życia – Przestrzeń;
- GUS 2025 Zasięg zagrożenia ubóstwem ekonomicznym w Polsce w 2024 r.;
- Jabłońska E., Kotowski W., Giergiczny M. 2021. Projekt Strategii Ochrony Mokradeł na lata 2022-2032. Centrum Ochrony Mokradeł na zlecenie GDOŚ;
- Jakość powietrza w Polsce – stan obecny i propozycje działań naprawczych, UN Global Compact Network Poland 2022;
- Jerzy Jendrośka, Magdalena Bar, 2010, Oceny oddziaływania na środowisko planów i programów. Praktyczny poradnik prawny", Centrum Prawa Ekologicznego;
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. (2011): Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża;
- Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków;
- Klub P., Szwagrzyk J., Partyka J., Pociąg M. Propozycja uzupełnienia sieci polskich parków narodowych. 2023. Fundacja Dziedzictwo Przyrodnicze;
- Łysoń P., Szlubowska A. 2024. Analizy statystyczne - Kultura i dziedzictwo narodowe w 2023 r. Główny Urząd Statystyczny. Urząd Statystyczny w Krakowie;
- P. Brimblecombe, Atmospheric chemistry - Handbook of ecological restoration. Principles of restoration, red. M.R. Perrow, A.J. Davy, Cambridge 2002, s. 206-219; J.R. Dojlido, Chemia wód powierzchniowych, Białystok 1995; A. Kabata-Pendias, H. Pendias, Biogeochemia pierwiastków śladowych, Warszawa 1999; Z. Kajak, Hydrobiologia-Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych, Warszawa 2001;
- Prognoza oddziaływani na środowisko Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. 2018 EKOVERT;
- Raport o stanie lasów w Polsce 2023. 2024. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Warszawa;
- Raport Polskiego Alarmu Smogowego 2021 „Pomiary stężeń dwutlenku azotu Warszawa, Kraków, Wrocław, Łódź, Poznań”;
- Raszeja E., Szczepańska M., Gałęcka-Drozda A., de Mezer E., Wilkaniec A. 2022. Ochrona i kształtowanie krajobrazu kulturowego w zintegrowanym planowaniu rozwoju. Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Bogucki Wydawnictwo Naukowe;
- Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ z dnia 25 września 2015 r. A/RES/70/1: Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030;

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999;
- Solon J. 2008. Typy krajobrazu kulturowego Polski. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Polskiej Akademii Nauk;
- Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea HELCOM PLC-6 Baltic Sea Environment Proceedings No. 153;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U z 2024 r.poz. 1130, 1907,1940, z 2025 r.poz. 527, 680.);
- W. Rast; J.A. Thornton, Trends in eutrophication research and control, Hydrol. Process. 1996/10, s. 295–313; J. Zbierska, S. Murat-Błażejewska, K. Szoszkiewicz, A.E. Ławniczak, Bilans biogenów w agroekosystemach Wielkopolski w aspekcie ochrony jakości wód na przykładzie zlewni Samicy Stęszewskiej, Poznań 2002, s. 133; D. Absalon, M. Matysik, Changes in water quality and runoff in the Upper Oder River Basin, Geomorphology 2007/92, s. 106-118; A. Kuźniar, A. Kowalczyk, M. Kostuch, Long-Term Water Quality Monitoring of a Transboundary River, Pol. J. Environ. Stud. 2014/23(3), s. 1009–1015; P. Ilnicki, K. Górecki, P. Lewandowski, R. Farat, Long-term variability of total nitrogen and total phosphorus concentration and load in the south part of the Baltic sea basin, Fresenius Environ. Bull. 2016/25/6, s. 1892-1909;
- WHO global air quality guidelines 2021;
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki;
- Wzmocnienie ochrony lasów cennych przyrodniczo i ważnych społecznie – wytyczne i rekomendacje ogólnopolskiej narady o Lasach. 2024. Warszawa.

7.4 Spis Załączników

- Załącznik nr 1 - Bilans oddziaływań
- Załącznik nr 2 – Analiza OSI - obszarów strategicznej interwencji oraz opisu policentrycznej sieci miast

7.4.1 Załącznik nr 1 - Bilans oddziaływań

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
Woda (zasoby wodne i jakość wód)	Poprawa jakości wód powierzchniowych: rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków znacząco redukuje zrzut zanieczyszczeń komunalnych i przemysłowych do rzek (mniej biogenów powodujących eutrofizację). Pełne wdrożenie planowanych inwestycji skutkuje spadkiem ładunku azotu o ~14 tys. ton/rok i fosforu o ~1,8 tys. ton/rok do 2030 r., co przekłada się na trwałą poprawę stanu ekologicznego wód. Nowoczesne technologie wodne: w oczyszczalniach wdrażane są innowacje (odzysk wody i surowców, obiegi zamknięte wody w przemyśle), które zmniejszają zużycie wody i ilość ścieków – efekt długoterminowo pozytywny dla zasobów wodnych. Renaturyzacja rzek i retencja przyrodnicza: realizowane są działania przywracające naturalny bieg rzek (usuwanie barier, odtwarzanie starorzeczy, mokradła), co zwiększa drożność cieków dla organizmów i różnorodność biologiczną oraz tworzy naturalne bufory oczyszczające wody. Mała retencja i błękitno-zielona infrastruktura (BZI): budowa systemów małej retencji, rozszczelnianie powierzchni w miastach, ogrody deszczowe itp. dają skumulowany efekt spowolnienia odpływu wód opadowych i poprawy ich jakości (przez filtrację biologiczną w zieleni). Zrównoważone rolnictwo: promowanie praktyk rolnych ograniczających spływ biogenów (Priorytet 3.4) redukuje zanieczyszczenie wód nawozami i wspiera cele Ramowej Dyrektywy Wodnej.	Skutki inwestycji infrastrukturalnych: rozbudowa sieci transportowej (drogi, linie kolejowe) oraz rozwój dróg wodnych śródlądowych powodują hydromorfologiczne zmiany cieków – regulacja rzek, pogłębianie koryt, budowa mostów i umocnień brzegów fragmentują ciągłość rzek i degradują naturalne siedliska wodne. Te zmiany są często trwałe i trudne do odwrócenia. Zwiększony spływ powierzchniowy: nowe drogi i zabudowa uszczelniają grunt, co nasila spływ wód deszczowych z zanieczyszczeniami (oleje, metale ciężkie) do cieków – może lokalnie pogarszać jakość wód. Intensyfikacja rolnictwa: równoległy rozwój rolnictwa (Priorytet 3.4) bez odpowiednich zabezpieczeń może zwiększyć spływ nawozów i środków chemicznych do wód, utrudniając poprawę ich stanu (efekt ten jest częściowo łagodzony przez działania prośrodowiskowe). Ryzyko inwestycji hydrotechnicznych: planowane przedsięwzięcia w gospodarce wodnej (np. zbiorniki, wały) jeśli realizowane bez pełnej ekologicznej rozważy, mogą zaburzać reżim hydrologiczny lokalnie (choć Strategia zakłada podejście zrównoważone, w tym rozwiązania w większym niż dotychczas stopniu oparte na naturze (NBS)).	Bilans ogólny dla wód: Strategia zintegrowana łączy liczne korzyści dla wód z pewnymi zagrożeniami – przy założeniu wdrożenia środków minimalizujących, efekt netto jest pozytywny (poprawa jakości i bilansu wodnego przewyższa skutki uboczne inwestycji). Nie stwierdzono obszarów braku wpływu – woda jest komponentem silnie odczuwającym działania Strategii (zarówno na plus, jak i minus).
Powietrze (jakość powietrza)	Transformacja energetyki na zeroemisyjną: intensywny rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój energetyki jądrowej trwale i znacząco poprawiają jakość powietrza w skali kraju przez stopniowe	Emisje w trakcie inwestycji: realizacja dużych projektów (np. budowa CPK, dokończenie autostrad) skupia intensywne prace budowlane na określonych obszarach, generując lokalnie wysokie stężenia pyłu i spalin z maszyn. Przez okres	Ogólnokrajowa jakość powietrza: dzięki realizacji Strategii poprawia się w całym kraju (brak neutralnych obszarów – wszędzie obserwuje się zmiany in plus). Pozytywne zdecydowanie przeważają

Prognoza OOS Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
	wyłączenie bloków węglowych prowadząc do redukcji emisji SO₂, NO_x, pyłów zawieszonych i metali ciężkich – tło zanieczyszczeń nad Polską się obniża, przynosząc korzyści zarówno miastom, jak i obszarom wiejskim. Masowa wymiana domowych kotłów na paliwa stałe i docieplenia budynków ograniczają niską emisję (Program „Czyste Powietrze” oraz inne programy wsparcia), rozwój nowoczesnego ciepłownictwa systemowego – następuje radykalny spadek stężeń rakotwórczego benzo(a)pirenu i PM_{2.5} w sezonie grzewczym. Do 2030 r. celem jest całkowite wyeliminowanie stref z przekroczeniami norm PM_{2.5}, co oznacza osiągnięcie jakości powietrza sprzyjającej zdrowiu publicznemu. Zielony transport: Strategia promuje i transport publiczny oraz rozwój elektromobilności – zmniejsza to emisje komunikacyjne (NO_x, PM) w miastach poprzez redukcję ruchu aut spalinowych. Wzmocnienie roli kolei i autobusów oraz integracja systemów transportu zmniejsza zależność od samochodów, co przekłada się na czystsze powietrze w aglomeracjach. Dekarbonizacja przemysłu: wsparcie dla czystszych technologii i redukcji emisji w przemyśle energochłonnym (Priorytet 2.4) skutkuje spadkiem emisji pyłów, SO₂, NO_x z zakładów nawet o 40% do 2035 r., co dodatkowo poprawia jakość powietrza.	budowy następuje pogorszenie jakości powietrza w otoczeniu inwestycji (np. place budowy CPK – duże zapylenie). Nowe źródła emisji komunikacyjnych: po uruchomieniu CPK i nowych dróg nastąpi dodatkowy ruch lotniczy i drogowy – lotnisko zwiększy emisję tlenków azotu i lotnych związków w rejonie Mazowsza, a autostrady dołożą liniowe źródła zanieczyszczeń (choć będą nowoczesne, to ruch generuje emisje). Kumulacja w OSI CPK: w otoczeniu planowanego Portu Komunikacyjnego może dojść do skupienia wielu źródeł emisji (samoloty, pociągi, auta, budowy), co czyni to miejsce krytycznym pod względem jakości powietrza – wymaga to szczególnych środków zaradczych (np. strefy niskoemisyjne, kontrola spalin maszyn). Ogółem negatywy mają charakter lokalny i krótkotrwały (związany głównie z budową), podczas gdy pozytywne są szerokoskalaowe i długotrwałe – stąd pełna Strategia przynosi netto poprawę jakości powietrza mimo tych ubocznych skutków.	nad negatywami, choć miejscowo i okresowo (przy budowach) występują przejściowe pogorszenia.
Klimat (emisje gazów cieplarnianych)	Kompleksowa dekarbonizacja energetyki: Priorytet 2.5 zakłada radykalne obniżenie emisji CO₂ poprzez osiągnięcie ~80% udziału OZE w produkcji energii elektrycznej do 2035 r. oraz w dalszej perspektywie uruchomienie mocy jądrowych. To oznacza znaczne ograniczenie emisji z największego dotąd źródła gazów cieplarnianych w Polsce (energetyki) – zastąpienie węgla odnawialnymi źródłami, gazem i atomem wyeliminuje większość krajowych emisji energetycznych. Stabilność bez węgla: rozwój	Konflikt OZE z przestrzenią i przyrodą: masowy rozwój farm fotowoltaicznych i wiatrowych wymaga dużych powierzchni terenu, co może wywoływać konflikty z ochroną bioróżnorodności i użytkowaniem gruntów rolnych. Stawianie wielu instalacji OZE (szczególnie farmy PV na gruncie) może fragmentować krajobraz i konkutować o przestrzeń, jeśli nie zostanie dobrze rozplanowane (negatyw pośredni transformacji energetycznej). Gaz jako paliwo przejściowe – ryzyko lock-in: Strategia dopuszcza wykorzystanie gazu ziemnego jako pomostu (mniejsza emisja	Neutralność klimatyczna (trend): Strategia zintegrowana zdecydowanie sprzyja realizacji przez Polskę celów klimatycznych (znacząca redukcja emisji we wszystkich sektorach). Nie występują obszary neutralne – każdy sektor jest objęty działaniami (albo pozytywnymi, albo z ryzykami do opanowania). Klimat globalnie odnosi korzyść, choć dalszy wkład w cel osiągnięcia neutralności

Prognoza OOS Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
	magazynów energii, mocy gazowych (w celu bilansowania) i atomu zapewni bezpieczeństwo energetyczne bez konieczności utrzymywania elektrowni węglowych jako rezerwy, co utrwala długofalowe korzyści klimatyczne (powrót do węgla staje się nieopłacalny). Przemysł niskoemisyjny: Strategia wspiera dekarbonizację przemysłu ciężkiego – celem jest co najmniej 15 instalacji wychwytywania i składowania CO ₂ (CCS/CCU) do 2035 r., co ograniczy emisje procesowe w cementowniach, hutach i chemii. Łącznie te działania obniżają emisje przemysłowe i zwiększają wkład w osiągnięcie unijnych celów klimatycznych. Gospodarka o obiegu zamkniętym, efektywność i pochłanianie: Priorytet 2.6 obejmuje wymianę źródeł ciepła, efektywność energetyczną, wdrażanie GOZ oraz zwiększanie lesistości – działania te redukują emisje w budynkach, zwiększają pochłanianie CO ₂ przez lasy/torfowiska i zmniejszają emisje w cyklu życia produktów. Zrównoważony transport: rozwój kolei (w tym KDP) i transportu publicznego zmienia strukturę modalną – przesunięcie ruchu z dróg na kolej znacząco zmniejsza emisje z transportu (transport drogowy od 1990 r. potroił emisje, więc zmiana trendu jest kluczowa). Ogółem Strategia zintegrowana umożliwia jednoczesną modernizację kraju i realizację celów klimatycznych poprzez zrównoważony mix działań.	niż węgla), lecz istnieje ryzyko, że inwestycje w infrastrukturę gazową zamkną Polskę w pułapce paliw kopalnych – powstanie efekt „lock-in”, utrudniający dążenie do neutralności klimatycznej po 2035 r. (jeśli gazowe bloki pozostaną na dłużej). Autostrady vs cele klimatyczne: kontynuacja budowy autostrad i utrwała emisyjny model transportu – nowe drogi indukują dodatkowy ruch samochodów, co pracuje przeciw redukcji emisji i może częściowo niwelować korzyści z kolei i elektromobilności. Ten skumulowany negatyw wymaga działań (np. polityk ograniczających ruch), inaczej sektor transportu pozostanie problemem klimatycznym. Adaptacja do zmian klimatu (potencjalne luki): choć Strategia przewiduje szerokie działania adaptacyjne (zarządzanie ryzykiem powodziowym, przeciwdziałanie skutkom suszy, plany dla miast), wyzwaniem może być ich pełna i terminowa realizacja – opóźnienia mogłyby zwiększyć koszty przyszłych skutków zmian klimatu (to jednak bardziej kwestia wdrożeniowa niż inherentny skutek Strategii).	klimatycznej UE w 2050 r. wymaga dalszych działań po 2035 r.
Gleby (powierzchnia ziemi)	Racjonalne gospodarowanie przestrzenią: Strategia kładzie nacisk na zrównoważony rozwój terytorialny – promuje zwartą zabudowę i policentryczną sieć osadniczą, co ma ograniczyć niekontrolowaną suburbanizację. Dzięki zintegrowanemu planowaniu nowe inwestycje powstają częściej w harmonii z lokalnym kontekstem, a nie kosztem otwartych przestrzeni. Rewitalizacja terenów zdegradowanych: w	Rozwój infrastruktury kosztem terenu: mimo działań łagodzących, rozległe inwestycje infrastrukturalne pochłoną znaczne obszary ziemi – budowa dróg, kolei, elektrowni wymaga wywłaszczeń i przeznaczenia gruntów pod te cele, co powoduje trwałe wyłączenie części powierzchni z użytkowania rolniczego/przyrodniczego. Choć starano się minimalizować przebieg przez najcenniejsze tereny, pewna utrata gruntów jest nieunikniona. Uszczelnienie powierzchni:	Powierzchnia ziemi (bilans): Strategia z jednej strony wprowadza mechanizmy ochronne i regeneracyjne dla gleb, z drugiej – wymaga pewnych poświęceń terenowych. Brak istotnych obszarów neutralnych: niemal wszędzie widoczny jest wpływ (pozytywny lub negatywny). W ocenie Prognozy efekt netto uznano za umiarkowanie negatywny (konieczność zajęcia terenów przeważa nad korzyściami) w porównaniu z

Prognoza OOS Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
	ramach Strategii przewidziano odnawianie obszarów przemysłowych i powojkowych – wykorzystanie tzw. brownfields przywraca im wartości użytkowe i przyrodnicze, zmniejszając presję na zajmowanie nowych terenów. To oznacza, że część inwestycji lokowana jest na gruntach już przekształconych (np. w miastach objętych programami rewitalizacji), co odciąża obszary dziewicze. Efekty synergiczne działań innowacyjnych: modernizacja przemysłu w kierunku GOZ i ograniczenia materiałochłonności zmniejsza generację odpadów i zanieczyszczeń przypadających na jednostkę PKB. Jeśli najlepsze praktyki recyklingu i ponownego użycia rozpowszechnią się, tempo narastania składowisk odpadów spadnie, a zanieczyszczenie gleb niebezpiecznymi substancjami będzie mniejsze (mniej porzucanych odpadów, wycieków). Rolnictwo ekologiczne i regeneratywne: wsparcie rolnictwa przyjaznego środowisku (priorytet 3.4) poprawi żyzność i strukturę gleby, zwiększy zawartość próchnicy (wiążącej węgiel) i ochroni bioróżnorodność glebową. Sumarycznie połączenie rewitalizacji, innowacji i praktyk proekologicznych może poprawić stan gleb w wielu regionach – będą mniej zanieczyszczone i wyjąłowane, a krajobraz mniej zaśmiecony.	nowe obiekty (drogi, parkingi, zabudowa miejska w ramach rozwoju) zwiększą uszczelnienie gleby, co negatywnie wpływa na jej funkcje (retencję wody, aktywność biologiczną) – ten efekt jest jednak częściowo kompensowany przez zieleń urządzoną i BZI w projektach. Zagrożenia punktowe: budowy mogą powodować lokalne zanieczyszczenia gleby (np. wycieki paliw, składowanie odpadów budowlanych) – konieczny jest nadzór, by uniknąć skażenia (co zostało zalecone w działaniach minimalizujących). Ogólnie trwała utrata części powierzchni ziemi pod infrastrukturę jest głównym kosztem ubocznym.	wariantami alternatywnymi, ale wdrożenie zaleceń minimalizujących (np. maksymalne korzystanie z brownfields, rekultywacja terenów po budowach) może ten bilans poprawić.
Bioróżnorodność (przyroda, gatunki i siedliska)	Wzmocnienie systemu ochrony przyrody: Strategia przewiduje zwiększenie lesistości kraju, ochronę i renaturyzację rzek, ochronę mokradł i torfowisk, zwiększenie powierzchni obszarów chronionych, w tym tworzenie nowych obszarów chronionych parków narodowych, oraz rozwój sieci korytarzy ekologicznych. Realizacja tych inicjatyw odwraca część negatywnych trendów – odtwarzane są siedliska, poprawia się łączność ekologiczna, wzrasta populacja gatunków związanych z odnowionymi	Presja inwestycyjna na przyrodę: rozległe inwestycje infrastrukturalne zwiększają presję na tereny cenne przyrodniczo – nawet przy starannym planowaniu nie da się w pełni uniknąć konfliktów. Skutkuje to fragmentacją siedlisk (drogi, linie kolejowe dzielą ekosystemy) i utrudnieniem migracji zwierząt, chyba że zastosowane zostaną liczne przejścia dla fauny (co jest rekomendowane). Utrata siedlisk lokalnych: budowa niektórych obiektów może wymagać wycinki drzew, osuszenia fragmentów terenu czy przekształceń krajobrazu – powodując lokalne straty w	Stan przyrody (bilans): pełna Strategia to scenariusz zrównoważony – pozytywne efekty ekologiczne znacznie przeważają nad negatywnymi, o ile projekty infrastrukturalne wdrażane są z dbałością o środowisko. Nie ma komponentów zupełnie neutralnych: przyroda odczuwa zmiany na plus (dzięki ochronie) i na minus (przez inwestycje). Ogólna ocena – korzystna (Strategia integruje rozwój

Prognoza OOS Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
	ekosystemami. Np. renaturyzacja rzek wspomaga proces naturalnego oczyszczania wód, usuwa bariery dla ryb migrujących i zwiększa różnorodność siedlisk w dolinach rzecznych (starorzecza, mokradła). Zwiększenie terenów leśnych: program zalesiania (Priorytet 2.6) powiększa areał lasów, co tworzy nowe siedliska dla wielu gatunków i poprawia spójność ekosystemów leśnych. Zielona infrastruktura miejska: zakładanie parków, alei drzew, ogrodów kieszonek w miastach wzbogaca bioróżnorodność miejską, tworzy ostoje dla ptaków, owadów i drobnej fauny – pozytywny efekt skumulowany w skali kraju. Ochrona gatunków i siedlisk zagrożonych: Strategia wspiera wdrażanie planów ochrony dla gatunków priorytetowych i siedlisk Natura 2000; poprawa jakości środowiska (powietrza, wód) również sprzyja kondycji ekosystemów, czyniąc je bardziej odpornymi i produktywnymi. Ogółem pełna realizacja Strategii powinna poprawić stan przyrody w Polsce, szczególnie tam, gdzie dotąd presja była największa (klimat, wody, zanieczyszczenia).	bioróżnorodności (utrata stanowisk roślin, siedlisk drobnych gatunków). Kolizje z obszarami chronionymi: szczególną uwagę trzeba zwrócić na projekty w pobliżu obszarów Natura 2000, parków narodowych – istnieje ryzyko negatywnego oddziaływania, jeśli środki ostrożności nie zostaną zachowane. Jednak Strategia nakłada wymóg unikania takich wpływów i stosowania kompensacji (co jest częścią działań minimalizujących). Sumarycznie koszty uboczne dla przyrody dotyczą głównie okresu realizacji inwestycji i punktowych ingerencji, podczas gdy systemowe działania ochronne przynoszą rozległe korzyści.	z ochroną przyrody najlepiej spośród rozważanych wariantów).
Krajobraz (walory krajobrazowe)	Harmonijny rozwój przestrzenny: dzięki świadomości uwzględnianiu walorów krajobrazu w planowaniu, nowe inwestycje mogą powstawać w większej zgodzie z otoczeniem. Strategia promuje projektowanie obiektów z dopasowaniem formy i skali do krajobrazu oraz unikanie lokalizacji w miejscach o najwyższej ekspozycji widokowej. Ochrona krajobrazów przed suburbanizacją: rozwój policentryczny i polityka przeciw rozlewaniu zabudowy chronią krajobrazy naturalne i wiejskie – wzmacnianie średnich miast odciąża przedmieścia metropolii, zapobiegając chaotycznemu zabudowaniu otwartych przestrzeni. Zieleń i elementy przyrodnicze w krajobrazie: liczne działania środowiskowe (zazielenianie miast,	Trwałe zmiany krajobrazu przez infrastrukturę: nawet przy najlepszych praktykach, duże inwestycje (autostrady, linie kolejowe, wiatraki, linie energetyczne) wprowadzą nowe elementy do krajobrazu, niekiedy dominujące. Powstaną nowe linie przecinające przestrzeń, zmieniając dotychczasowe widoki – np. autostrada biegnąca przez otwarty teren będzie widocznym pasmem sztucznych struktur. Urbanizacja terenów dotąd otwartych: rozwój gospodarczy (mimo polityki kompaktowej) oznacza rozrastanie się miast i stref przemysłowych – pewne krajobrazy naturalne zostaną przekształcone w zurbanizowane. Ryzyko degradacji walorów estetycznych: tam, gdzie inwestycje nie będą odpowiednio wkomponowane, może dojść do obniżenia walorów	Krajobraz (bilans): wpływ Strategii jest mieszany z przewagą pozytywów – w krótkim okresie pewne krajobrazy zostaną naruszone przez inwestycje, ale długofalowo ogólny stan krajobrazu ulega poprawie dzięki planowaniu i rewitalizacji. W analizie porównawczej wariant zintegrowany oceniono jako neutralny krótkookresowo, pozytywny długookresowo (względem alt. wariantów). Nie występują komponenty zupełnie obojętne – krajobraz jest czynnikiem uwzględnianym we wszystkich działaniach.

Prognoza OOS Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
	nasadzenia wzdłuż dróg, tworzenie parków) poprawiają estetykę krajobrazu zarówno miejskiego, jak i wiejskiego – np. aleje drzew wzdłuż dróg przywracają tradycyjne wartości krajobrazu wiejskiego, a nowe parki i zieleń w miastach podnoszą ich atrakcyjność. Rewitalizacja centrów historycznych: dbałość o historyczną architekturę i przestrzeń publiczną (Priorytet 2.7) poprawia wygląd miast – odnowione starówki i zabytkowe dzielnice stają się wizytówkami, wzmacniają tożsamość miejsc oraz wzbogacają krajobraz kulturowy. W rezultacie synergiczne połączenie rozwoju i ochrony może utrzymać zróżnicowane krajobrazy Polski, łączące potrzeby cywilizacyjne z pięknem przyrody i dziedzictwa.	krajobrazowych (np. dominanta architektoniczna niepasująca do historycznej zabudowy, korytarz infrastrukturalny w cennym krajobrazie). Jednak Strategia zakłada mechanizmy zapobiegawcze (oceny krajobrazowe, konsultacje z konserwatorami, nasadzenia kompensacyjne). Ogółem największe zmiany dotkną krajobrazy w rejonach intensywnej modernizacji (np. okolice CPK, węzły autostradowe), podczas gdy reszta kraju skorzysta na poprawie ładu przestrzennego.	
Ludzie i zdrowie (jakość życia społeczeństwa)	Wzrost dobrobytu i zdrowia dzięki synergii działań: pełna realizacja Strategii oznacza jednoczesną poprawę warunków życia mieszkańców, wzmocnienie odporności środowiska oraz modernizację infrastruktury. Działania społeczne (ochrona zdrowia, edukacja, rynek pracy) podnoszą jakość kapitału ludzkiego, podczas gdy czystsze środowisko (powietrze, woda, zielona przestrzeń) poprawia zdrowotne uwarunkowania życia – społeczeństwo jest zdrowsze, mniej obciążone chorobami cywilizacyjnymi związanymi ze środowiskiem (choroby układu oddechowego i krążenia maleją wraz ze spadkiem zanieczyszczeń). Lepsza jakość usług publicznych: inwestycje w infrastrukturę społeczną (szpitale, opieka senioralna, mieszkalnictwo) podnoszą komfort życia i bezpieczeństwo socjalne, co sprzyja dobrostanowi psychicznemu i fizycznemu. Redukcja ubóstwa energetycznego i nierówności: programy efektywności energetycznej zmniejszają rachunki za ogrzewanie dla gospodarstw domowych, a rozwój transportu publicznego zapewnia dostępność mobilności dla mniej	Koszty społeczne inwestycji (przejściowe): intensywna realizacja projektów infrastrukturalnych wiąże się z uciążliwościami dla mieszkańców w trakcie budowy – hałas, wibracje i ograniczenia w ruchu mogą czasowo pogorszyć komfort życia w okolicach budów dróg, kolei czy CPK. Są to jednak zjawiska przejściowe i łagodzone barierami akustycznymi, planowaniem prac w porach najmniej uciążliwych itp. Zagrożenia bezpieczeństwa tymczasowe: okres budowy zwiększa ryzyko wypadków, utrudnia dostęp do usług (np. remont drogi dojazdowej do szpitala) – wymaga to środków zaradczych (objazdy, zabezpieczenia). Zmiany społeczne wymuszające adaptację: transformacja energetyczna i przemysłowa może wiązać się z koniecznością przekwalifikowania części siły roboczej (np. pracowników sektora węglowego) – okres przejściowy może generować napięcia społeczne lokalnie, nim przyniesie ogólną poprawę (Strategia zakłada działania łagodzące te procesy). Ogółem jednak żadne istotne długotrwałe negatywy społeczne nie zostały zidentyfikowane – wręcz przeciwnie, brak realizacji Strategii to dopiero scenariusz niekorzystny dla ludzi.	Jakość życia (bilans): wariant zintegrowany zapewnia wysoki poziom korzyści społecznych – brak tu obszarów neutralnych, gdyż każda dziedzina (zdrowie, edukacja, infrastruktura) jest aktywnie poprawiana. Ewentualne negatywy są przejściowe. Zgodnie z analizą Prognozy żaden wariant alternatywny nie gwarantuje osiągnięcia celów społecznych w sposób tak spójny i zrównoważony.

Prognoza OOS Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
	zamożnych – to wyrównuje szanse i warunki życia pomiędzy grupami społecznymi. Odporność na kryzysy klimatyczne: wdrożenie planów adaptacji dla miast, systemu ostrzegania i edukacji o klimacie chroni zdrowie publiczne przed ekstremami pogodowymi (np. miejskie plany adaptacji zabezpieczają seniorów przed falami upałów, powstają chłodne schronienia, etc.). W efekcie Strategia zapewnia poprawę jakości życia Polaków w sposób zrównoważony, godząc rozwój gospodarczy z dbałością o społeczeństwo i środowisko.		
Zabytki i dobra kultury (dziedzictwo kulturowe)	Pośrednia poprawa stanu zabytków: znaczące ograniczenie zanieczyszczeń powietrza (SO ₂ , kwaśne deszcze, sadza) spowalnia degradację obiektów zabytkowych – elewacje wolniej czernieją, metale i kamień poddane są mniejszej korozji. Dłuższa żywotność materiałów zabytków oznacza mniejsze nakłady na renowacje i lepsze zachowanie autentyczności. Rewitalizacja i ochrona dziedzictwa w miastach: Strategia przewiduje programy rewitalizacji miast (Priorytet 2.7), które uwzględniają dbałość o historyczne centra i obiekty – odnowione starówki, ochrona krajobrazów kulturowych, konserwacja cennych budowli jako element poprawy jakości życia. Wsparcie dziedzictwa kulturowego w politykach miejskich przyniesie efekt skumulowany: poprawi estetykę miast, zwiększy atrakcyjność turystyczną i wzmocni lokalną tożsamość, zapobiegając dalszej degradacji zabytkowej architektury. System zarządzania kryzysowego dla dóbr kultury: w ramach budowy odporności państwa (Priorytet 3.3) tworzone są narzędzia mapowania i analizy zagrożeń dla zabytków (np. klimatycznych, militarnych) – to podnosi gotowość instytucji kultury na ewentualne kryzysy i chroni dziedzictwo (mniej strat w sytuacjach nadzwyczajnych). Podsumowując, pełna realizacja	Ryzyko kolizji inwestycji z zabytkami: rozwój infrastruktury wymaga ostrożności, by nie zaszkodzić obiektom dziedzictwa – np. budowa dróg czy linii kolejowych może potencjalnie naruszyć stanowiska archeologiczne lub historyczną zabudowę, jeśli trasa przebiega w ich pobliżu. Niezbędne jest prowadzenie badań archeologicznych i konsultacji z konserwatorami zabytków przy planowaniu tych inwestycji. Strategia przewiduje takie działania minimalizujące, zatem wpływ negatywny można ograniczyć do minimum (np. zmiany tras, wykopaliska ratownicze, metody bezwykopowe). Presja inwestycyjna na krajobrazy kulturowe: nowe obiekty (np. linie wysokiego napięcia, farmy wiatrowe) mogą wpływać na wartości wizualne historycznych krajobrazów, jeśli zlokalizowane są w ich zasięgu – wymaga to starannego projektowania, by uniknąć dysonansu (np. nie lokować wiatraków w osi widokowej zabytkowego założenia). Ogólnie, negatywne skutki potencjalne są rozpoznane i możliwe do złagodzenia poprzez standardowe procedury OOS i ochrony zabytków.	Dziedzictwo kulturowe (bilans): Strategia nie jest ukierunkowana głównie na zabytki, ale wpływa na nie głównie pozytywnie i w pewnym stopniu neutralnie. Nie stwierdzono istotnych niezamierzonych szkód systemowych – wprost przeciwnie, zaniechanie realizacji Strategii byłoby niekorzystne dla zabytków. Wariant zintegrowany zapewnia więc optymalny balans: minimalizuje ryzyka dla dziedzictwa (dzięki środkom ochronnym) i jednocześnie poprawia ogólne warunki jego zachowania.

Prognoza OOS Strategii Rozwoju Polski do 2035 r.

Komponent środowiska	Pozytywne oddziaływania (wdrożenie pełnej Strategii)	Negatywne oddziaływania (skutki uboczne realizacji)	Brak istotnego oddziaływania
	Strategii mimo że nie stawia zażytków na pierwszym planie, to poprzez inne działania znacząco im sprzyja (lepsze środowisko, rewitalizacja, zarządzanie ryzykiem).		
Zasoby naturalne (surowce, materiały, paliwa)	Efektywne gospodarowanie zasobami: Strategia promuje innowacje obniżające materiałochłonność gospodarki – wsparcie dla GOZ i nowych technologii przez zwiększenie krajowych zdolności odzyskiwania surowców strategicznych i krytycznych sprawia, że na jednostkę produkcji zużywa się mniej surowców, a więcej materiałów jest odzyskiwanych i ponownie wykorzystywanych. To oznacza wolniejsze tempo eksploatacji złóż i mniej odpadów (skumulowany efekt w skali kraju: mniejsze zużycie surowców pierwotnych, wolniejsze zapełnianie składowisk). Dywersyfikacja źródeł energii: przejście na OZE i rozwój energetyki jądrowej redukuje zapotrzebowanie na paliwa kopalne – krajowe złoża węgla nie są już tak intensywnie eksploatowane, co pozwala zaoszczędzić te zasoby (i uniknąć szkód górniczych). Zasoby wodne pod ochroną: inwestycje w retencję i oczyszczanie ścieków chronią również zasoby wód przed deficytem i zanieczyszczeniem, co jest kluczowe dla zrównoważonego korzystania z nich. Synergia w rolnictwie: wsparcie rolnictwa regeneratywnego zmniejsza zużycie wody i chemikaliów, chroniąc glebę jako zasób naturalny (zapobieganie erozji i wyjąłowieniu). Sumarycznie Strategia umożliwia zaspokojenie potrzeb rozwojowych przy mniejszym zużyciu zasobów – następuje poprawa efektywności surowcowej państwa.	Zużycie surowców na rozwój infrastruktury: realizacja dużej liczby inwestycji (drogi, koleje, budownictwo) w krótkim okresie wymaga ogromnych nakładów materiałowych – co oznacza wydobywanie znacznych ilości kruszyw, produkcję cementu, stali itp. w krótkim czasie. To może wywierać nacisk na lokalne zasoby (np. wzrost wydobycia kruszyw w niektórych regionach) i generować dużą ilość odpadów budowlanych (ziemi z wykopów, gruzu). Jest to jednak efekt przejściowy – po zakończeniu inwestycji eksploatacja wraca do niższego poziomu. Wykorzystanie gazu jako paliwa przejściowego: planowane inwestycje gazowe (bloki, terminale) wiążą kraj z importem gazu ziemnego do 2035 – choć zmniejsza się spalanie węgla, zależność od gazu pozostaje, co oznacza ciągłe zużywanie tego surowca i emisję metanu przy wydobyciu (globalne skutki). Niemniej docelowo strategia zmierza do redukcji również gazu po 2035 r. Wydobycie surowców strategicznych dla OZE: budowa paneli PV, turbin wiatrowych i magazynów energii wymaga metali ziem rzadkich, litowców – Polska nie posiada dużych własnych zasobów tych surowców, co oznacza konieczność importu i globalną presję na ich wydobycie (to wyzwanie zewnętrzne, nie efekt lokalny). Ogólnie, negatywy dotyczą intensywności wykorzystania zasobów w okresie realizacji inwestycji oraz nowej struktury zapotrzebowania (mniej paliw kopalnych, więcej surowców dla technologii zielonych).	Bilans zasobów: Strategia zintegrowana poprawia efektywność wykorzystania zasobów (co jest celem zrównoważonego rozwoju), choć wymaga jednorazowego zużycia dużej ilości materiałów do modernizacji kraju. Brak obszarów neutralnych: każdy aspekt gospodarki zasobami jest dotknięty (poprawą lub kosztem). Ogólna ocena Prognozy wskazuje jednak, że pozytywne (efektywność, GOZ) równoważą negatywy (zużycie w inwestycjach) – bilans można uznać za neutralny lub lekko pozytywny dla zasobów naturalnych w długim horyzoncie (przy założeniu, że po fazie inwestycyjnej nastąpi okres niższej konsumpcji materiałów dzięki nowoczesnej infrastrukturze).

7.4.2 Załącznik nr 2 – Analiza przestrzennej delimitacji obszarów strategicznej Interwencji SRP20235

Delimitację przestrzenną interwencji przewidywanych w ocenianej Strategii definiują jej Załączniki nr 3 i 4. Pierwszy wskazuje tzw. obszary strategicznej interwencji (OSI) dla działań z pierwszych 3 celów strategicznych, natomiast drugi opisuje na poziomie województw strukturę miast kraju będącą podstawą działań celu horyzontalnego.

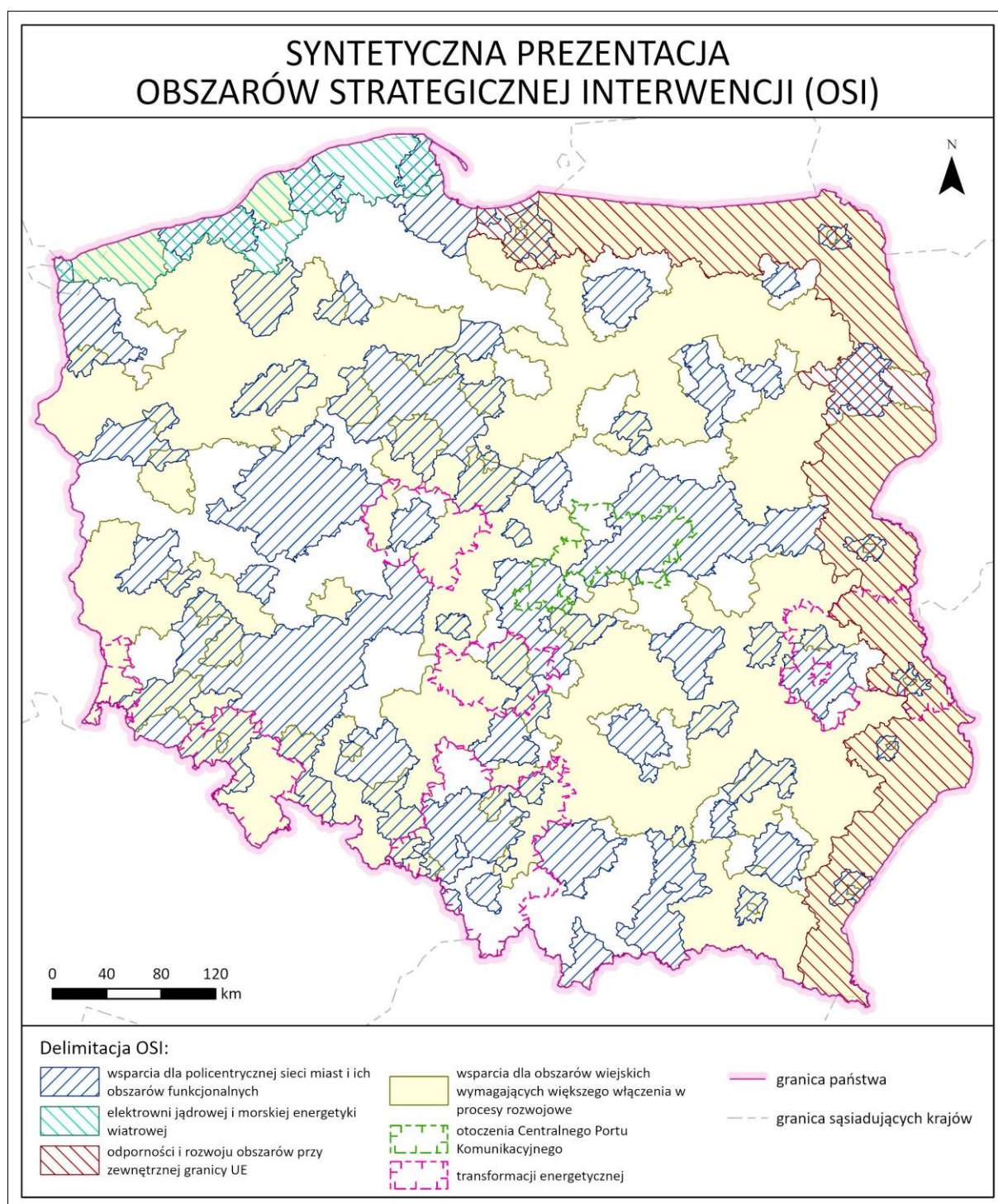
Jak syntetycznie zobrazowano na Ryc. 18, obejmują one zdecydowaną większość powierzchni kraju (ok. 84,16 %). Delimitacja OSI została oparta przede wszystkim na istniejącym podziale administracyjnym kraju i obejmuje wskazanie konkretnych gmin, które przyporządkowano do określonych typów interwencji:

- OSI otoczenia Centralnego Portu Komunikacyjnego (54 gminy),
- OSI transformacji energetycznej (378 gmin),
- OSI elektrowni jądrowej i morskiej energetyki wiatrowej (68 gmin),
- OSI odporności i rozwoju obszarów przy zewnętrznej granicy UE (261 gmin),
- OSI wsparcia dla obszarów wiejskich wymagających większego włączenia w procesy rozwojowe (1330 gmin),
- OSI wsparcia dla policentrycznej sieci miast i ich obszarów funkcjonalnych (893 gminy).

Choć stanowi to istotny element dla planowania polityk publicznych, nie daje możliwości przeprowadzenia przestrzennej analizy faktycznych i potencjalnych konfliktów środowiskowych z uwagi na brak szczegółowych odniesień do lokalizacji konkretnych działań, inwestycji czy przedsięwzięć. Wskazane OSI obejmują rozległe obszary o dużym zróżnicowaniu przestrzennym, środowiskowym i społecznym. Nie wiadomo niestety, w których częściach tych obszarów rzeczywiście zostaną zlokalizowane działania wskazane w ramach Strategii – a także jaki będzie dokładnie ich charakter, intensywność, powierzchnia oddziaływania czy zasięg przestrzenny.

Dane te pozwalają jednak na ogólną identyfikację potencjalnych efektów wynikających z kumulacji interwencji w wielu OSI na danym obszarze, poddanych analizie w ramach rozdziału 3.11.

Jak wynika z analizy przestrzennej, w granicach przynajmniej jednego z OSI znajduje się 84 % gmin kraju. W zaledwie ok. 0,1 % gmin skoncentruje się interwencja 4 i więcej OSI, w 4,6% 3 OSI, w 26,7% 2 OSI, natomiast w 1 OSI znajduje się niemal 52,9% gmin. Żadnym z obszarów OSI nie jest objęte natomiast 15,7% gmin kraju.



Ryc. 18 Prezentacja OSI zdefiniowanych w SRP2035