



MINISTERSTWO  
INFRASTRUKTURY

# RETENCJA. ZATRZYMAJ WODĘ!



Program przeciwdziałania niedoborowi wody  
Projekt prognozy oddziaływania na środowisko projektu  
Programu przeciwdziałania niedoborowi wody

Warszawa, lipiec 2021 r.

**SKŁAD AUTORSKI:**

mgr inż. Agnieszka Hobot

inż. Katarzyna Banaszak

mgr inż. Magdalena Dołęga

mgr inż. Monika Gajda

mgr inż. Małgorzata Komosa

lic. Monika Mazur

lic. Marta Saracyn

## SPIS TREŚCI

<b>1. ZAKRES PROJEKTU PPNW ORAZ OCENA ZGODNOŚCI Z CELAMI UZGODNIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH .....</b>	<b>6</b>
1.1. ZAKRES I CEL DOKUMENTU .....	6
1.2. OCENA POWIĄZAŃ PPNW Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI SZCZEBŁA UNIJNEGO, MIĘDZYNARODOWEGO, KRAJOWEGO, W TYM CELE OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU .....	10
<b>2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY .....</b>	<b>25</b>
2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA, CEL I ZAKRES PROGNOZY .....	25
2.2. METODA OPRACOWANIA PROGNOZY .....	30
2.3. KONSULTACJE DOKUMENTU .....	35
<b>3. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA .....</b>	<b>36</b>
<b>4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE .....</b>	<b>45</b>
<b>5. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ANALIZOWANEGO DOKUMENTU .....</b>	<b>48</b>
5.1. AKTUALNY STAN ŚRODOWISKA, POTENCJALNE PROBLEMY ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI DOKUMENTU .....	48
5.1.1. Położenie i rzeźba terenu .....	48
5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby .....	52
5.1.3. Wody powierzchniowe .....	59
5.1.4. Wody podziemne .....	78
5.1.5. Aktualny stan powietrza .....	86
5.1.6. Klimat .....	90
5.1.7. Krajobraz .....	99
5.1.8. Zasoby naturalne .....	102
5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody .....	107
5.2. LUDZIE, W TYM JAKOŚĆ ŻYCIA I ZDROWIA, DOBRA MATERIALNE .....	120
5.3. ZABYTKI .....	122
5.4. POTENCJALNE ZMIANY AKTUALNEGO STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PPNW .....	126
5.5. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, ZWŁASZCZA DOTYCZĄCE OBSZARÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŚNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY .....	134
5.6. POTENCJALNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU REALIZACJI PPNW, W TYM ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, STAŁE, CHWILOWE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- DŁUGOTERMINOWE, POZYTYWNE, NEGATYWNE ....	136
5.6.1. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby .....	140
5.6.2. Wpływ na wody powierzchniowe .....	146
5.6.3. Wpływ na wody podziemne .....	157
5.6.4. Wpływ na klimat i powietrze .....	163

5.6.5.	Wpływ na krajobraz.....	172
5.6.6.	Wpływ na zasoby naturalne .....	178
5.6.7.	Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione .....	181
5.6.8.	Wpływ na ludzi i dobra materialne .....	196
5.6.9.	Wpływ na zabytki.....	202
5.6.10.	Oddziaływania skumulowane .....	205
5.6.11.	Podsumowanie oddziaływań .....	212
6.	<b>PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU PPNW, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW .....</b>	<b>219</b>
7.	<b>PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU .....</b>	<b>226</b>
8.	<b>PODSUMOWANIE .....</b>	<b>236</b>
9.	<b>LITERATURA .....</b>	<b>239</b>
10.	<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>245</b>
11.	<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>246</b>
12.	<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....</b>	<b>246</b>



## WYKAZ STOSOWANYCH W PROGNOZIE SKRÓTÓW

PPNW	Program przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030
aPWŚK	aktualizacja programu wodno-środowiskowego kraju
II aPGW	Projekty drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce
CBDG	Centralna Baza Danych Geologicznych
CLC	CORINE Land Cover
DSMW	Digital Soil Map of the World
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektor Sanitarny
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW – PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
jcw	jednolita część wód
jcwP	jednolita część wód powierzchniowych
jcwPd	jednolita część wód podziemnych
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021- 2030
KPGO	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami
KPRWP	Krajowy program renaturyzacji wód powierzchniowych
KSRR	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030
MPHP 10	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000
NID	Narodowy Instytut Dziedzictwa
OSO	obszary specjalnej ochrony ptaków
PAN	Polska Akademia Nauk
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PIG – PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
PSH	Państwowa Służba Hydrogeologiczna, działająca w ramach Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
PWŚK	program wodno-środowiskowy kraju
RDW	dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna
SEA	dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko
SCW	sztuczna część wód
SOO	specjalne obszary ochrony siedlisk
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
SZCW	silnie zmieniona część wód
UE	Unia Europejska
ustawa ooŚ	ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 247)
WPGO	Wojewódzkie Plany Gospodarki Odpadami

## 1. ZAKRES PROJEKTU PPNW ORAZ OCENA ZGODNOŚCI Z CELAMI UZGODNIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH

### 1.1. Zakres i cel dokumentu

Opracowany projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody (PPNW) obejmuje obszar całego kraju, uwzględniając podział na obszary dorzeczy i regiony wodne. Głównym celem projektu PPNW, jest zapewnienie kompleksowego podejścia do zwiększenia retencji wodnej w Polsce, poprzez realizację następujących priorytetów:<sup>1</sup>

- *wskazanie i realizację działań z zakresu budowy zintegrowanego systemu naturalnej i sztucznej retencji wodnej;*
- *stworzenie warunków do zrównoważonego wykorzystania zasobów wodnych;*
- *wzmocnienie świadomości społecznej w zakresie potrzeby retencjonowania i oszczędzania wody.*

Konieczność zwiększenia retencji wodnej w Polsce wynika z potrzeby ograniczania skutków zmian klimatu oraz utrzymania zasobów wodnych na poziomie pozwalającym zaspokoić potrzeby zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego.

Projekt PPNW obejmuje szereg analiz stanowiących podstawę opracowania działań i inwestycji służących osiągnięciu celu głównego. Wykonane na potrzeby sporządzenia projektu PPNW analizy obejmują:

- oszacowanie zasobów wodnych z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy i regiony wodne;
- diagnozę obecnych i przyszłych potrzeb w zakresie zasobów wodnych, z uwzględnieniem analiz na lata 2020-2030 i 2030-2050;
- identyfikację obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych;
- diagnozę stanu retencji wodnej w Polsce, w tym ilości wody retencjonowanej w obszarach mokradłowych.

Wyniki przeprowadzonych analiz wykorzystano przy sporządzaniu wykazu działań pozwalających efektywnie przyczynić się do zwiększenia retencji wodnej w Polsce, uwzględniając w szczególności następujące aspekty:

- zlokalizowanie względem obszarów o zwiększonym zapotrzebowaniu na wodę oraz względem obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych;
- uwarunkowania klimatyczne i hydrologiczne, efektywność działań oraz sposób w jaki działanie przyczyni się do realizacji celu polegającego na zwiększeniu retencji wodnej.

Projekt PPNW uwzględnia różne metody zwiększenia retencji, zarówno naturalne i sztuczne oraz obejmuje działania:

---

<sup>1</sup> projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, czerwiec 2021 r.

Tabela 1. Planowane działania zawarte w projekcie PPNW

L.p.	Typ działania	Podtyp działania	Numer działania zgodnie z projektem PPNW
1.	Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych	Zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych	1.
2.	Renaturyzacja rzek	Realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek	2.
3.	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	Budowa zbiorników małej retencji w lasach	3.1.
		Budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji	3.2.
4.	Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów	Odnowienie drzewostanów	4.
5.	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych	Wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych	5.1.
		Ochrona obszarów okresowo zalewanych	5.2.
6.	Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową	Zwiększanie warstwy próchniczej	6.
7.	Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych	Tworzenie stawów hodowlanych	7.
8.	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	Przebudowa systemów melioracyjnych	8.1.
		Budowa systemów melioracyjnych nawadniających	8.2.
9.	Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych	Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych	9
10.	Realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków	Inwestycje zostały zebrane w załączniku nr 4 do projektu PPNW.	10.

L.p.	Typ działania	Podtyp działania	Numer działania zgodnie z projektem PPNW
	województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń)		
11.	Realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych PGW WP, PZRP, aPGW, aPWŚK, PPSS, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń)	Inwestycje zostały zebrane w załączniku nr 4 do projektu PPNW.	11.
12.	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	12.
13.	Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne	Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne	13.
14.	Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej)	Zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę	14.

źródło: projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, czerwiec 2021 r.

Powyższe działania wpisują się w ww. dwa pierwsze priorytety: *wskazanie i realizacja działań z zakresu budowy zintegrowanego systemu naturalnej i sztucznej retencji wodnej; stworzenie warunków do zrównoważonego wykorzystania zasobów wodnych.*

Projekt PPNW obejmuje również działania informacyjne, promocyjne oraz edukacyjne ukierunkowane na aktywizację różnych grup społecznych, których zaangażowanie jest istotnym aspektem przy implementacji działań zaplanowanych w ramach PPNW. Zaproponowane działania są spójne z założeniami priorytetu: *wzmocnienie świadomości społecznej w zakresie potrzeby retencjonowania i oszczędzania wody.*

Proponowane działania edukacyjne obejmują m.in.<sup>2</sup>:

1. działania kierowane do uczniów na wszystkich etapach kształcenia, rolników i mieszkańców obszarów wiejskich, samorządowców oraz wszystkich zainteresowanych tematem retencjonowania i oszczędzania wody;
2. akcje promocyjne w zakresie gospodarowania wodami, polegające na opracowaniu i upowszechnianiu Kodeksu Dobrych Praktyk Wodnych w Rolnictwie, szkoleniach doradców rolniczych w zakresie racjonalnego gospodarowania wodą, przygotowanie audycji;
3. programy edukacyjne na terenie całego kraju kierowane do doradców rolniczych oraz rolników; programy edukacyjne, kampanie edukacyjne, a także działania informacyjno - promocyjne dotyczące Programu przeciwdziałania niedoborowi wody skierowane do ogółu społeczeństwa, głównie dzieci i młodzieży, a w szczególności: podmiotów zaangażowanych w prace nad projektem PPNW oraz w proces konsultacji publicznych i uzgodnień międzyresortowych - administracji rządowej i samorządowej, organizacji pozarządowych, stowarzyszeń branżowych związanych z gospodarką wodną, uczelni wyższych, ośrodków naukowo - badawczych, spółek wodnych, itp.;
4. przeprowadzenie kampanii edukacyjno - informacyjnych związanych z rozwojem zielono - niebieskiej infrastruktury w miastach, działań związanych z rozwojem retencji;
5. szkolenia, konferencje, porady doradcze, informacje, artykuły, ulotki informacyjne i pokazy dla rolników w zakresie racjonalnego gospodarowania wodą w rolnictwie i ochrony wód przed zanieczyszczeniami azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych; organizację spotkań, konferencji, wyjazdów studyjnych na których poruszane będą zagadnienia związane z gospodarką wodną;
6. spotkania i zajęcia edukacyjne z dziećmi i młodzieżą dotyczące obiegu wody w lesie, webinaria, konkursy, wystawy, artykuły w lokalnej prasie, filmy edukacyjne, broszury, posty w mediach społecznościowych oraz na stronach internetowych w zakresie retencji i obiegu wody w przyrodzie, kampanie w mediach lokalnych oraz wideokonferencje, szkolenia dla nauczycieli związane z retencją, dostępnością wody w lesie, konferencje z samorządowcami dotyczące małej retencji oraz deficytu wody, a także akcje informacyjne kierowane do całego lokalnego społeczeństwa.

W efekcie realizowanych działań powinien nastąpić<sup>3</sup> m.in.:

- wzrost objętości retencjonowanej wody,

<sup>2</sup> projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, czerwiec 2021 r.

<sup>3</sup> Założenia do programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (M.P. 2019 r., poz. 941)



- wzrost pojemności obiektów małej retencji,
- wzrost powierzchni siedlisk heterogenicznych,
- wzmocnienie ekosystemów poprzez stosowane środki retencjonujące wodę;
- łagodzenie skutków suszy,
- zwiększenie możliwości zagospodarowania zasobów wodnych z uwzględnieniem potrzeb ekosystemów od nich zależnych;
- zwiększenie odporności społeczeństwa, gospodarki, środowiska na wpływ zmian klimatu;
- zmniejszenie ryzyka powodziowego;
- zwiększenie społecznej świadomości problemu zmniejszających się zasobów wód i silnej potrzeby ich retencjonowania przez różne dostępne formy;
- poprawa walorów krajobrazowych obszarów związanych z wodami;
- poprawa planowania i zarządzania w gospodarce wodnej, w tym koordynacji z innymi politykami oraz planami sektorowymi, mającymi wpływ na zasoby wodne i retencję;
- wzrost jakości wód powierzchniowych przez wykorzystanie naturalnych właściwości samooczyszczania się wód;
- poprawa warunków rolniczego wykorzystania wód;
- zwiększenie możliwości zagospodarowania zasobów wód powierzchniowych i podziemnych z uwzględnieniem potrzeb ekosystemów od nich zależnych.

## 1.2. Ocena powiązań PPNW z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla unijnego, międzynarodowego, krajowego, w tym cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

W projekcie Prognozy dokonano analizy zgodności projektu PPNW z innymi dokumentami w myśl art. 51 ust. 2 pkt. 1a i 2 d, ustawy ooś:<sup>4</sup>

- „Prognoza oddziaływania na środowisko zawiera informacje o zawartościach, głównych celach projektowanego dokumentu oraz **jego powiązaniach z innymi dokumentami**”;
- „Prognoza (...) **określa, analizuje i ocenia cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowania dokumentu**”.

Przeanalizowano zapisy obowiązujących dokumentów z uwzględnieniem wyznaczonych celów, wytycznych, założeń, w aspekcie oceny zgodności, powiązań z zapisami projektu PPNW. Podczas prowadzonych analiz odnoszono się również do zasad zrównoważonego rozwoju ustalonych w dokumentach na poziomie unijnym i krajowym.

W poniższych rozdziałach dokonano analizy z podziałem na dokumenty międzynarodowe i krajowe.

---

<sup>4</sup> ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 247)

## 1.2.1. Dokumenty międzynarodowe

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, zwana Ramową Dyrektywą Wodną, RDW<sup>5</sup>**

Zgodnie z zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej: „Plany gospodarowania wodami w dorzeczeniach mogą być uzupełniane poprzez opracowywanie bardziej szczegółowych programów i planów gospodarowania dla zlewni, sektora, zagadnienia lub typu wód, celem zajęcia się poszczególnymi aspektami gospodarki wodnej”.

W RDW określone zostały ramy ochrony wód, w tym wód powierzchniowych, podziemnych, przyczyniające się m.in. do:

- *promowania zrównoważonego korzystania z wód opartego na długoterminowej ochronie zasobów wodnych;*
- *zapewnienia stopniowej redukcji zanieczyszczeń (...) i zmniejszania skutków powodzi i suszy.*

Opracowany projekt PPNW obejmuje analizy dotyczące retencji wodnej i zasobów wodnych. Wskazuje kierunki działań w zakresie rozwoju retencji naturalnej, sztucznej i proponuje zadania w efekcie, których nastąpi wzrost objętości retencjonowanej wody. Dokument powinien przyczynić się do zwiększenia stopnia zatrzymania wody na obszarze kraju. Poprzez realizację działań wskazanych w projekcie PPNW, nastąpi zwiększenie możliwości zagospodarowania zasobów wodnych, łagodzenia skutków suszy oraz zwiększenie odporności społeczeństwa, gospodarki, środowiska na wpływ zmian klimatu.

Realizacja projektu PPNW stanowi wypełnienie postanowień art. 13 RDW, poprzez opracowanie bardziej szczegółowego dokumentu z zakresu gospodarowania wodami, uwzględniającego aspekty obejmujące retencję wód.

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (SEA)<sup>6</sup>**

Celem dyrektywy jest zapewnienie odpowiedniego poziomu ochrony środowiska oraz uwzględnianie przy opracowaniu, przyjmowaniu planów i programów zagadnień związanych z ochroną środowiska. Zapisy dyrektywy promują zasady zrównoważonego rozwoju, poprzez wymóg przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko planów i programów, które mogą potencjalnie oddziaływać na środowisko. Wedle art. 3 ust. 2 dyrektywy „ocenę wpływu na środowisko przeprowadza się w odniesieniu do wszystkich planów i programów, a) które są przygotowane dla (...) gospodarki wodnej, (...) i które ustalają ramy dla przyszłego zezwolenia na inwestycję, dotyczącej projektów wymienionych w załącznikach I i II do dyrektywy 85/337/EWG<sup>7</sup>; lub b) które, ze względu na potencjalny wpływ na teren, zostały uznane za wymagające oceny na podstawie art. 6 lub 7 dyrektywy 92/43/EWG.<sup>8</sup>”

<sup>5</sup>dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. UE L z 22.12.2000 z późn. zm)

<sup>6</sup>dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz.U. L 197 z 21.07.2001)

<sup>7</sup>dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne

<sup>8</sup>dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

Ocenę oddziaływania na środowisko wykonuje się uwzględniając informacje dotyczące stanu środowiska na obszarze objętym oddziaływaniem (art. 5 dyrektywy). Podczas analizy wpływu proponuje się działania mające na celu zapobieganie, redukcję, ewentualną kompensację ocenionych oddziaływań oraz wskazuje sposób monitorowania identyfikowanego wpływu. Analizuje się również rozsądne rozwiązania alternatywne.

Projekt PPNW wedle zapisów art. 46 ustawy ooś podlega strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. W ramach oceny dokonano analizy oddziaływań, wynikających z realizacji zaproponowanych działań, na elementy środowiska oraz zdrowie ludzi. Podczas wykonywanych analiz wskazano rozwiązania minimalizujące, ograniczające ewentualny negatywny wpływ planowanych działań. W projekcie prognozy zaproponowano rozwiązania alternatywne i sposób monitorowania potencjalnego oddziaływania wynikającego z realizacji PPNW. Projekt Prognozy obejmuje zagadnienia wskazywane w dyrektywie SEA.

### Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym<sup>9</sup>

Konwencja zawiera wytyczne w zakresie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko dokumentów, których realizacja obejmuje obszar innego kraju i może znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z zapisami Konwencji należy podejmować skuteczne środki pozwalające na zapobieganie, redukcję i kontrolowanie znaczącego szkodliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wynikającego z planowanych inwestycji/działañ.

W Konwencji sformułowano kryteria pomocne przy identyfikowaniu rodzaju działalności mogącej mieć znaczący niepożądany wpływ transgraniczny. Zaproponowane kryteria dotyczą trzech aspektów:

- wielkości inwestycji („rozmiar proponowanej działalności jest duży dla danego jej typu”),
- lokalizacji („planowana działalność jest zlokalizowana na obszarze lub w pobliżu obszaru o szczególnej wrażliwości lub o szczególnym znaczeniu dla środowiska (...”),
- narażenia („planowana działalność wykazuje szczególnie złożone i potencjalne szkodliwe skutki, w tym powodujące poważne oddziaływania na ludzi lub cenne gatunki (...”).

W trakcie opracowywania projektu Prognozy dokonano analiz w zakresie oddziaływań transgranicznych. Ocena wpływu została przeprowadzona dla inwestycji/ działań zaproponowanych w projekcie PPNW, z uwzględnieniem kryteriów zawartych w Konwencji z Espoo. Wyniki analiz zostały przedstawione w rozdziale 4 niniejszej Prognozy.

### Konwencja o obszarach wodno - błotnych (Konwencja Ramsarska)

Konwencja stanowi umowę międzynarodową obejmującą zagadnienia ochrony środowiska poświęcone mokradłom. Celem Konwencji jest „ochrona oraz zrównoważone użytkowanie mokradeł poprzez realizację działań określonych na szczeblu krajowym, lokalnym, jak również poprzez współpracę międzynarodową”. Realizowane działania sprzyjają osiągnięciu zrównoważonego rozwoju na świecie. Polska zobowiązała się do wyznaczenia obszarów wodno-błotnych, wdrażania działań

<sup>9</sup>Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. 1999 Nr 96 poz. 1110)

umożliwiających ochronę wyznaczonych obszarów oraz racjonalnego użytkowania mokradł.<sup>10</sup> Aktualnie w Polsce wyznaczono 19 obszarów Ramsar.

W ramach projektu PPNW dokonano analizy stanu obszarów mokradłowych, w tym ilości retencjonowanej wody w obrębie obszarów. Projekt PPNW obejmuje działania z zakresu odtwarzania obszarów mokradłowych. Planowana renaturyzacja obszarów mokradłowych wpisuje się w założenia Konwencji w zakresie ochrony i zrównoważonego użytkowania obszarów mokradłowych.

Planowane działania przyczyniać się będą do odpowiedniego zarządzania wodą i zapewnienia odpowiednich zasobów wodnych obszarom mokradłowym.

### **Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 – Przywracanie przyrody do naszego życia**

W Strategii wskazuje się potrzebę odbudowy zasobów przyrodniczych oraz podjęcia działań w zakresie ochrony przyrody. Zmiany klimatu mają wpływ na środowisko naturalne, poprzez zjawisko suszy, powódzie, pożary. Degradacja przyrody i niewłaściwe jej użytkowanie prowadzi natomiast do zmian klimatu. Dlatego tak istotna jest realizacja działań związanych m.in. z ochroną i przywracaniem obszarów podmokłych, torfowisk, zrównoważone gospodarowanie obszarami morskimi, lasami, glebami.<sup>11</sup>

W projekcie PPNW zaplanowano szereg działań, których realizacja służyć będzie poprawie retencji wód. Projekt PPNW uwzględnia również rolę mokradł w retencjonowaniu wód. Realizacja działań obejmujących: odtwarzanie obszarów mokradłowych, renaturyzację rzek, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych, sprzyjać będzie ochronie środowiska przyrodniczego i wpisywać w założenia Strategii.

### **Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej**

Strategia została zatwierdzona na posiedzeniu w Goteborgu a następnie odnowiona w 2006 r. W dokumencie odniesiono się do zasad zrównoważonego rozwoju, jak również wskazano zagrożenia istotne z punktu widzenia ochrony środowiska. Przedstawione w Strategii problemy dotyczą m.in. emisji gazów cieplarnianych, zubożenia różnorodności biologicznej. Wśród celów dokumentu można wymienić: przeciwdziałanie zmianom klimatu, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi.

Realizacja projektu PPNW będzie wpływać na łagodzenie skutków suszy i sprzyjać ograniczaniu oddziaływania związanego ze zmianami klimatu. W efekcie realizacji działań powinno nastąpić zwiększenie odporności społeczeństwa, gospodarki, środowiska na zmiany klimatu. Istotnym elementem projektu PPNW są planowane działania w zakresie: odtwarzania obszarów mokradłowych, renaturyzacji rzek, które są spójne z celem Strategii w zakresie zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi.

### **Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu**

W dokumencie przedstawiono długoterminową wizję społeczeństwa odpornego i dostosowanego do zmian klimatu (do roku 2050). W strategii zostały zdefiniowane cele i kierunki działań prowadzące do zwiększenia odporności Europy na zmiany klimatu. Cele obejmują:

- *Wspieranie działań państw członkowskich;*

<sup>10</sup>Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/konwencja-ramsarska> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>11</sup>Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno - Społecznego i Komitetu Regionów. Unijna strategii na rzecz bioróżnorodności 2030. Bruksela 20.05.2020 r.

- *Lepsze podejmowanie świadomych decyzji;*
- *Uodpornienie działań na szczeblu UE na zmianę klimatu.*

W dokumencie zwraca się uwagę na konieczność prowadzenia zrównoważonej gospodarki wodnej, ograniczania pustynnienia w obszarach objętych suszą.

Przyjęte założenia i kierunki działań wskazane w projekcie PPNW, prowadzące do poprawy retencji wodnej, łagodzenia skutków suszy oraz zwiększania odporności środowiska i gospodarki na zmiany klimatu, są zgodne z kierunkami działań przedstawionymi w Strategii.

### **Agenda ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030**

Agenda obejmuje program działań, określający model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym. Dokument zawiera 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz działania powiązane z określonymi celami.

Wskazuje się m.in.:

- konieczność zapewnienia ludziom dostępu do wody poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi;
- konieczność realizacji działań służących przeciwdziałaniu zmianom klimatu i ich skutkom;
- przywrócenie, promowanie zrównoważonego użytkowania ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, zwalczanie pustynnienia, powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej.<sup>12</sup>

Założenia oraz wyznaczone cele Agendy są zgodne z kierunkiem działań przewidzianym w projekcie PPNW, w zakresie ograniczania niedoboru wody, poprawy retencji wodnej, a w efekcie łagodzenia skutków suszy i zwiększania odporności środowiska, społeczeństwa na skutki zmian klimatu. Planowane działania obejmujące odtwarzanie obszarów mokradłowych, renaturyzację rzek, wpisując się w założenia Agendy, w zakresie zrównoważonego użytkowania ekosystemów.

### **Europejski Zielony Ład**

Europejski Zielony Ład to plan działań, którego realizacja ma sprzyjać osiągnięciu zrównoważonej gospodarki w Unii Europejskiej (UE). Zaproponowany plan działań pozwala na efektywne wykorzystanie zasobów, poprzez przejście na czystą gospodarkę oraz umożliwia ograniczenie utraty różnorodności biologicznej oraz zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

W dokumencie zwraca się uwagę na konieczność realizacji działań związanych z ochroną i odbudową ekosystemów. Wskazane działania w projekcie PPNW mające na celu odtwarzanie obszarów mokradłowych, renaturyzację rzek, realizację zadrzewień, będą sprzyjać ochronie środowiska przyrodniczego oraz wpływać na poprawę retencji wodnej. Planowane działania poprzez poprawę stanu środowiska wodnego, przyrodniczego, wpisywać się będą w założenia analizowanego dokumentu.

---

<sup>12</sup> Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju



**Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady: Rozwiązanie problemu dotyczącego niedoboru wody i susz w Unii Europejskiej. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Sprawozdanie z przeglądu europejskiej polityki w dziedzinie niedoboru wody i suszy<sup>13</sup>**

Analizowane dokumenty odnoszą się do problemu zwiększających się deficytów wody i występowania zjawiska suszy. Niedobory wody mają istotny wpływ na ludność, rolnictwo, turystykę, przemysł, energię i transport, oraz zasoby naturalne.

Dlatego priorytetowym działaniem jest pełne wdrożenie Ramowej Dyrektywy Wodnej, w celu eliminowania nieprawidłowości w gospodarowaniu zasobami wodnymi. Wskazuje się potrzebę zwiększenia oszczędnego gospodarowania wodą oraz realizację działań polegających na przywróceniu/utrzymaniu bilansu wodnego na obszarach europejskich dorzeczy, z uwzględnieniem zapotrzebowania na wodę ekosystemów wodnych.

Oceniany projekt PPNW obejmuje analizę aktualnego stanu retencji wodnej, obecnych i przyszłych potrzeb w zakresie zasobów wodnych i stanowi podstawę wskazania działań służących zwiększeniu retencji wodnej. Realizacja planowanych działań sprzyjać będzie ograniczeniu ryzyka powodziowego, łagodzenia skutków suszy, co będzie również ograniczało negatywny wpływ zmian klimatu na środowisko naturalne i społeczeństwo.

Zaplanowane działania z zakresu retencji, w tym retencji naturalnej, sprzyjać będą spowolnieniu odpływu wód ze zlewni, zwiększeniu możliwości zagospodarowania zasobów wodnych z uwzględnieniem potrzeb ekosystemów od nich zależnych.

Projekt PPNW obejmuje również działania edukacyjne, promocyjne i informacyjne, które wzmacniać będą świadomość społeczeństwa w zakresie potrzeby retencionowania i oszczędzania wody.

Realizacja zapisów PPNW będzie sprzyjać ograniczaniu niedoboru wody i suszy, problemów identyfikowanych w analizowanych dokumentach.

**Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej<sup>14</sup>**

Wytyczne odnoszą się do zagadnień zmian klimatu i różnorodności biologicznej w opracowywanych strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko. W dokumencie podkreślono, jak ważne jest uwzględnianie ww. elementów w ocenie. W wytycznych zawarto wskazówki dotyczące sposobu identyfikowania oddziaływań wynikających ze zmian klimatu i bioróżnorodności na środowisko.

Zagadnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej powinno uwzględniać się już na wczesnym etapie i analizować w trakcie całego procesu oceny. Założenia/cele dokumentów powinny być zgodne z obowiązującymi celami strategicznymi, w zakresie ograniczania zmianami klimatu i utraty bioróżnorodności.

<sup>13</sup>Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady: Rozwiązanie problemu dotyczącego niedoboru wody i susz w Unii Europejskiej (Komisja Wspólnoty Europejskiej, Bruksela, dnia 18.07.2007, KOM (2007) 414. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Sprawozdanie z przeglądu europejskiej polityki w dziedzinie niedoboru wody i suszy, Bruksela, dnia 14.11.2012 r., KOM (2012) 627

<sup>14</sup>Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej (opublikowane przez Komisję Europejską w 2013 r.)

W trakcie opracowywanego projektu Prognozy stosowano się do wytycznych zawartych w dokumencie. W rozdziałach 5.1.6., 5.1.9., 5.5., przeanalizowano zagadnienia związane ze zmianami klimatu oraz różnorodnością biologiczną. W ww. części projektu Prognozy identyfikuje się problemy wynikające z prognozowanych zmian klimatu i oddziaływania na środowisko przyrodnicze oraz różnorodność biologiczną.

Wytyczne zawarte w dokumencie uwzględniono także w trakcie prowadzenia analiz wpływu na środowisko naturalne, w tym na bioróżnorodność, florę i faunę oraz obszary chronione.

### 1.2.2. Dokumenty krajowe

#### **Polityka ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (PEP2030)**

Przedstawione w PEP2030 cele szczegółowe zostały opracowane w oparciu o najważniejsze trendy identyfikowane w obrębie środowiska, w sposób umożliwiający zharmonizowanie kwestii obejmujących ochronę środowiska, z potrzebami gospodarczymi oraz społecznymi. Wyznaczone cele szczegółowe dotyczą:

- poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;
- zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiska;
- łagodzenia zmian klimatu i adaptacji, zarządzania ryzykiem klęsk żywiołowych.<sup>15</sup>

Wyznaczone cele szczegółowe będą realizowane poprzez odpowiednie kierunki interwencji<sup>16</sup> m.in.:

- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptację do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód.

W ramach kierunku: „Adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych” realizowane będą działania obejmujące m.in. obiekty małej retencji, renaturyzację rzek i dolin, mokradeł. Zakłada się wspieranie projektów obejmujących budowę/przebudowę/remont urządzeń wodnych sprzyjających ograniczeniu skutków suszy.

W ramach kierunku: „Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód” podkreśla się potrzebę realizacji działań obejmujących kształtowanie krajobrazów sprzyjających zatrzymaniu wód.

Projekt PPNW obejmuje różne metody służące zwiększeniu retencji wodnej, zarówno naturalne, jak i sztuczne. Oprócz obiektów retencjonujących wodę, planuje się realizację działań: odtwarzanie obszarów mokradłowych, renaturyzację rzek, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych. Planowane działania, zaproponowane kierunki interwencji, wpisują się w założenia i cele PEP2030 obejmujące zagadnienia retencji, w tym naturalnej retencji i adaptacji do zmian klimatu.

<sup>15</sup>Polityka ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej

<sup>16</sup>Polityka ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej

Projekt PEP2030 podlegał ocenie strategicznej, w ramach której, opracowano prognozę oddziaływania na środowisko.<sup>17</sup> W wykonanej prognozie zwrócono uwagę na potrzebę uwzględniania, w ramach działań z zakresu retencji wodnej, zadań obejmujących naturalne formy retencji, opierające się o zasoby środowiskowe m.in. doliny rzeczne, ekosystemy wodno - lądowe, tereny leśne. Oceniany projekt PPNW obejmuje również działania z zakresu retencji naturalnej (odtworzenie obszarów mokradłowych, odtwarzanie zadrzewień), dostrzegając potrzebę uwzględniania naturalnych metod retencji i nawiązując do kierunków oraz założeń PEP2030.

### **Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR)<sup>18</sup>**

Główny cel KSRR związany jest z efektywnym wykorzystaniem potencjału endogenicznych obszarów w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju. Ww. cel realizowany będzie poprzez trzy cele szczegółowe. W ramach jednego z nich wskazuje się konieczność realizacji działań na rzecz dostosowania/adaptacji do zmian klimatu. W dokumencie KSRR nie precyzuje się konkretnych rozwiązań, a jedynie zwraca uwagę na potrzebę adaptacji do zmian klimatu. Założenia KSRR są zbieżne z kierunkami działań projektu PPNW, w zakresie potrzeby ograniczania odpływu wód i zwiększenia retencji wodnej, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków i adaptacji do zmian klimatu.

### **Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy**

Zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo wodne, plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (PGW) stanowiące jeden z podstawowych dokumentów planistycznych, poddawane są, co 6 lat, przeglądowi i aktualizacji. Aktualnie obowiązujące PGW zostały przyjęte w formie rozporządzeń Rady Ministrów 18 października 2016 r. i stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych na obszarach 10 dorzeczy (Odry, Wisły, Dniestru, Dunaju, Jarftu, Łaby, Niemna, Pregoty, Świeżej, Ücker). W PGW zaproponowano programy działań dla poszczególnych części wód, z uwzględnieniem istotnych oddziaływań i wpływów antropogenicznych, oraz zmian klimatycznych i oceny stanu wód. Obowiązujące PGW wskazują działania podstawowe i uzupełniające, które mają sprzyjać poprawie lub utrzymaniu dobrego stanu wód, w tym również ekosystemów od wód zależnych.

Przyjęte plany gospodarowania wodami sporządzone były z uwzględnieniem zapisów uchylonej ustawy Prawo wodne<sup>19</sup>, która zakłada również opracowanie Programu wodno-środowiskowego kraju (PWŚK) i jego aktualizacje. Integralną część obowiązujących PGW stanowi podsumowanie zapisów aktualizacji PWŚK (aPWŚK). W aPWŚK wskazano działania, zamierzające do osiągnięcia ustalonych w planach gospodarowania wodami celów środowiskowych dla poszczególnych jcw. W dokumencie, w ramach m.in. trzech kategorii zaproponowano działania, które mogą mieć wpływ na ograniczanie niedoborów wody:

- działania organizacyjno-prawne i edukacyjne;
- gospodarka komunalna/przemysł/rolnictwo: grupa działań: optymalizacja zużycia wody, sprawozdawczość w zakresie korzystania z wody;

<sup>17</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko Polityki Ekologicznej Państwa 2030 - Strategii Rozwoju w Obszarze Środowiska i Gospodarki Wodnej. DATAGIS.PL Technologie Geoinformacyjne, Warszawa, 2019 r.

<sup>18</sup>uchwała nr 102 Rady Ministrów z dnia 17 września 2019 r w sprawie przyjęcia Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 (M.P. 2019 poz. 1060)

<sup>19</sup>ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1121 z późn. zm.)

- kształtowanie stosunków wodnych oraz ochrona ekosystemów od wód zależnych (w tym morfologia i zachowanie ciągłości biologicznej cieków).

Aktualnie opracowywana jest kolejna aktualizacja PGW (projekt II aPGW), dlatego w ramach wykonywanej oceny wpływu inwestycji/działań z projektu PPNW, uwzględniane będą dane i informacje już opracowane w ramach projektu II aPGW. Projekty II aPGW dotyczą 9 obszarów dorzeczy tj.: Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Banówki, Łaby, Niemna, Pregoty i Świeżej.

W ramach projektu PPNW wskazano działania/inwestycje, które powinny prowadzić do zwiększenia retencji wodnej. Należy podkreślić, iż inwestycje z zakresu budowy sztucznej retencji mogą mieć wpływ na osiąganie celów środowiskowych przez jednolite części wód. Dlatego w przypadku zidentyfikowania takiego oddziaływania niezbędne będzie spełnienie przesłanek ujętych w art. 68 ustawy Prawo wodne.

W ramach wykonywanego projektu Prognozy przeanalizowano wpływ planowanych inwestycji zawartych w projekcie PPNW na wody powierzchniowe i podziemne, obszary chronione, oraz na cele środowiskowe. Wyniki analiz przedstawiono w rozdziałach dotyczących oceny wpływu inwestycji na środowisko naturalne i zdrowie ludzi (rozdział 5.6. projektu Prognozy).

Z uwag na fakt, iż obecnie konsultowane projekty drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami (projekty II aPGW) będą po zatwierdzeniu obowiązywały równolegle z Programem przeciwdziałania niedoborowi wody, w ramach oceny wpływu inwestycji na cele środowiskowe odniesiono się do zapisów projektów II aPGW.

Określone w projektach II aPGW cele środowiskowe związane są z osiągnięciem lub utrzymaniem:

- *co najmniej dobrego stanu wód powierzchniowych;*
- *co najmniej dobrego stanu wód podziemnych;*
- *norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których zostały utworzone obszary chronione, a także zapobieganie ich pogorszeniu, w szczególności w odniesieniu do ekosystemów wodnych i innych ekosystemów od wód zależnych.*<sup>20</sup>

### Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy (PZRP)

PZRP zostały opracowane dla trzech obszarów dorzeczy: Odry, Wisły oraz Pregoty i przyjęte w formie rozporządzeń Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy Odry, Wisły oraz Pregoty.

W PZRP określono cele główne polegające na:<sup>21</sup>

- zahamowaniu wzrostu ryzyka powodziowego,
- obniżeniu istniejącego ryzyka powodziowego,
- poprawie systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

<sup>20</sup>Wersja niespecjalistyczna projektu II aPGW: <https://apgw.gov.pl/pl/konsultacje-projekty-planow> aktualne na 04.2021 r.

<sup>21</sup>Informacje dotyczące Planów zarządzania ryzykiem powodziowym: <https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/plany-zarzadzania-ryzykiem-powodziowym> - aktualne na 04.2021 r.

Zachowując zgodność z zapisami ustawy Prawo wodne i Dyrektywy Powodziowej<sup>22</sup>, realizacja dokumentu PZRP poprzedzona była wykonaniem wstępnej oceny ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego.

PZRP zawiera działania strategiczne (techniczne, nietechniczne) o najwyższym priorytecie oraz buforowe o niższym priorytecie, planowane do realizacji po wdrożeniu działań strategicznych, bądź w sytuacji braku możliwości wdrożenia działań strategicznych.

Wśród zaproponowanych w PZRP działań, znajdują się również takie, które mają za zadanie zwiększenie retencji. Niektóre inwestycje z PZRP, uwzględniono w Planie przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS). Natomiast znaczną część inwestycji wskazanych w PPSS, zawarto również w projekcie PPNW.

Obecnie trwają konsultacje społeczne aktualizacji PZRP (aPZRP), przewidziane do września 2021 r., jak również opracowywane są prognozy oddziaływania na środowisko dla tych dokumentów.

Wyniki analiz dostępne w ramach wykonywanych aPZRP zostały uwzględnione w ramach opracowania projektu PPNW. Koordynacja wyników prac w zakresie aPZRP oraz PPNW jest niezbędna do zapewnienia jednorodnego podejścia do retencji wodnej w Polsce.

### **Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS)**

PPSS opracowany został na 6 lat (2021-2027) i obejmuje działania służące przeciwdziałaniu skutkom suszy. Integralną częścią dokumentu jest katalog, zawierający szereg rozwiązań ograniczających skutki suszy. Dokument obejmuje również zestaw inwestycji dotyczących budowy, przebudowy, remontu urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększenia retencji.

Projekt PPSS zawiera działania, które skierowane są do różnych grup odbiorców i obejmują różne sektory gospodarki (rolnictwo, energetyka, przemysł, leśnictwo). Zaproponowano również szereg działań obejmujących edukację i promowanie oszczędnego gospodarowania wodą.

Wyniki prowadzonych na potrzeby projektu PPSS analiz oraz wykaz działań, zostały uwzględnione podczas opracowania projektu PPNW. Część inwestycji zawartych w projekcie PPSS, służących zwiększeniu retencji, została uwzględniona w ocenianym projekcie PPNW.

Wykonana prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu PPSS<sup>23</sup> obejmowała analizy wpływu planowanych działań (zawartych w katalogu), jak również oceny wpływu inwestycji obejmujących przebudowę, budowę oraz remont urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększenia retencji. W ramach prognozy identyfikowano możliwe oddziaływania, zaproponowano działania minimalizujące, ograniczające wpływ oraz rozważono rozwiązania alternatywne.

### **Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030)**

W Strategii przedstawiono podstawowe uwarunkowania, cele, kierunki rozwoju odnoszące się do aspektów społecznych, gospodarczych, regionalnych. W dokumencie zostały wskazane cele szczegółowe obejmujące trwały wzrost gospodarczy, rozwój społeczny, włączenia społeczne i gospodarcze. Określono również kierunki interwencji w ramach poszczególnych ww. celów, w tym

<sup>22</sup>dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim

<sup>23</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy, 2020 r. - <https://wody.gov.pl/nasze-dzialania/stop-suszy> - aktualne na: 04.2021 r.



w zakresie zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych i osiągnięcia wysokiej jakości wód. Wśród zaproponowanych działań wskazano:

- „Proekologiczne zarządzanie lokalnymi zasobami wodnymi (...);
- (...) Odpowiednie planowanie przestrzenne, w tym budowa wielofunkcyjnych, spójnych funkcjonalnie, zbiorników małej i w szczególnych przypadkach, dużej retencji;
- Zarządzanie wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych przez różne formy retencji (...).<sup>24</sup>

Wśród działań o charakterze ciągłym wskazuje się także: „Rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomaganie procesów adaptacji do zmian klimatu”.

Wykonane dla niniejszej strategii analizy, w ramach sporządzonej prognozy oddziaływania na środowisko – identyfikują możliwość wystąpienia potencjalnych oddziaływań o charakterze negatywnych (np. w odniesieniu do morfologii, hydrografii cieków), w przypadku budowy wielofunkcyjnych zbiorników małej i dużej retencji. W ramach działań minimalizujących wskazuje się potrzebę realizacji działań, „które oddzielnie od działań infrastrukturalnych, będą równolegle promować projekty dotyczące przywracania naturalnej retencji w zlewni”.<sup>25</sup>

W Strategii, z uwagi na identyfikowaną konieczność zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych, wskazano kierunki działań w zakresie rozwoju retencji. W dokumencie zaproponowano kierunki działań obejmujące różne formy retencji, co zostało również przedstawione w projekcie PPNW. W ocenianym dokumencie proponuje się działania/inwestycje obejmujące zarówno retencję sztuczną, jak również działania za zakresu retencji naturalnej. Założenia obydwu dokumentów, w aspekcie potrzeby podejmowania działań służących poprawie retencji wodnej, są spójne.

### Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021- 2030 (KPEiK)

W dokumencie zaprezentowano zintegrowane podejście w odniesieniu do realizacji pięciu wymiarów unii energetycznej (obniżenie emisyjności, bezpieczeństwo energetyczne, efektywność energetyczna, wewnętrzny rynek energii, badania naukowe, innowacje i konkurencyjność). KPEiK zawiera założenia i cele oraz działania odnoszące się do ww. wymiarów. Dokument, z uwagi na występujące ekstremalne zjawiska pogodowe, odnosi się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu.

W KPEiK, w ramach łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do nich, wskazuje się potrzebę wdrożenia Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030.

W analizowany projekcie PPNW planowane są działania, które przyczyniać się będą do zwiększenia retencji. Będzie to miało pozytywny wpływ na łagodzenie skutków suszy oraz zwiększenie odporności gospodarki, środowiska na zachodzące zmiany klimatu.

KPEiK obejmuje również zagadnienia dotyczące ograniczania emisji, pochłaniania gazów cieplarnianych i gospodarki niskoemisyjnej. Realizacja planowanych w projekcie PPNW zadań inwestycyjnych, może potencjalnie wpływać na: wzrost emisji gazów (w tym, w przypadku wykorzystania energii do produkcji materiałów, transportu), zwiększenie zapotrzebowania na energię (co może mieć wpływ na wzrost

<sup>24</sup>Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

<sup>25</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju

emisji gazów cieplarnianych). Ocena poszczególnych inwestycji została przeprowadzona w rozdziale dot. oceny wpływu na powietrze i klimat. Z uwagi na planowane w projekcie PPNW działania w zakresie: zadrzewiania, tworzenia oraz odtwarzania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych, odtwarzania obszarów mokradłowych można identyfikować pozytywny wpływ na stan powietrza i pochłanianie zanieczyszczeń.

### **Krajowy program renaturyzacji wód powierzchniowych (KPRWP)<sup>26</sup>**

Program wskazuje obszary, które wymagają renaturyzacji oraz obszary priorytetowe, w obrębie których działania renaturyzacyjne powinny być realizowane w pierwszej kolejności. Dla każdej wytypowanej jcw, wskazano potencjalne zestawy działań renaturyzacyjnych. Dokument ma charakter kierunkowy, dlatego określenie konkretnego sposobu działania będzie wymagało analiz w skali lokalnej.<sup>27</sup> Zaproponowane działania przyczyniać się będą do zwiększenia naturalnej retencji.

Na etapie opracowania projektu PPNW, w ramach identyfikacji planowanych działań, dokonano analizy KPRWP. W projekcie PPNW wskazano działania z zakresu renaturyzacji rzek, odtwarzania obszarów mokradłowych, które przyczynią się do zmniejszenia wrażliwości środowiska na skutki zmian klimatu.

### **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)<sup>28</sup>**

W SPA 2020 określono cele i wskazano kierunki działań adaptacyjnych, które należy wdrażać: m.in. w gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie. W ramach niektórych kierunków działań przewiduje się realizację zadań przyczyniających się do zwiększenia retencji:

- dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu (poprzez zapewnienie infrastruktury, renaturyzację cieków wodnych);
- ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu (realizacja działań związanych z utrzymywaniem obszarów wodno-błotnych i ich odtwarzaniem oraz przygotowanie ekosystemów leśnych na presję związaną z okresami suszy, gwałtownymi opadami);
- miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu (działania z zakresu małej retencji, zwiększanie terenów zieleni i wodnych w obszarach miejskich).

W SPA 2020 zwraca się uwagę na potrzebę realizacji działań z zakresu edukacji i zwiększania świadomości społeczeństwa w zakresie adaptacji do zmian klimatu.

W projekcie PPNW zaproponowano szereg działań, których celem jest poprawa retencji. Przewidziano działania z zakresu retencji naturalnej (odtworzenie obszarów mokradłowych, renaturyzacja rzek), jak również działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura).

<sup>26</sup> „Renaturyzacja wód. Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych”, Kraków, Multiconsult, 2020 r.

<sup>27</sup> PGW Wody Polskie: <https://www.wody.gov.pl/index.php/pl/aktualnosci/734-wody-polskie-gotowe-do-dzialania-na-odrze> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>28</sup> Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29.10.2013 r.)

W ocenianym projekcie PPNW zaproponowano również działania z zakresu retencji leśnej (budowa zbiorników małej retencji w lasach), które przyczynią się do ograniczenia odpływu wód ze zlewni, zwiększenia odporności środowiska na zmiany klimatu.

Projekt PPNW obejmuje również działania edukacyjne, których celem jest zwiększenie świadomości społecznej w zakresie konieczności retencionowania i oszczędzania wody.

Przyjęty kierunek działań projektu PPNW wpisuje się w założenia SPA 2020.

**Projekty: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych; Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich**

Projekty obejmują działania przyczyniające się do zabezpieczenia lasów przed zagrożeniami wynikającymi ze zmian klimatu. Planowane działania powinny ograniczać, minimalizować negatywne skutki zjawisk naturalnych (powódzie, susze, podtopienia). Planowane działania obejmują m.in.:

- Budowę, przebudowę, odbudowę zbiorników małej retencji;
- Budowę, przebudowę, odbudowę urządzeń piętrzących;
- Adaptację systemów melioracyjnych dla funkcji retencyjnych.

Zapisy i działania ww. projektów zostały przeanalizowane podczas opracowania projektu PPNW. Zweryfikowano planowane działania i wskazano zadania przyczyniające się do zwiększenia retencji wód. Wśród działań zaproponowano zadania z zakresu retencji leśnej (budowa zbiorników małej retencji w lasach). Realizacja projektu PPNW sprzyjać będzie realizacji założeń wskazanych w projektach adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu.

### **Wojewódzkie Plany Gospodarki Odpadami, Krajowy Plan Gospodarki Odpadami**

Wojewódzkie Plany Gospodarki Odpadami (WPGO) służą wdrażaniu sposobów postępowania z odpadami, zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska. Plany powinny sprzyjać osiągnięciu celów zawartych w Polityce ekologicznej Państwa.

Głównym zadaniem opracowywanych planów jest prowadzenie gospodarki odpadami opartej na zapobieganiu powstawaniu odpadów, ponownym ich wykorzystaniu, recyklingu, odzysku i unieszkodliwieniu.

WPGO powinny sprzyjać realizacji celów i kierunków działań wyznaczonych przez Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO). M.in. w zakresie:

- zwiększenia możliwości zapobiegania powstawaniu odpadów i ich ponownego użycia;
- zwiększenia odzysku, recyklingu: szkła, metali, tworzyw sztucznych, papieru, tektury; uzyskiwania energii z odpadów zgodnie z wymogami ochrony środowiska;
- ograniczenia ilości odpadów składowanych na składowiskach odpadów,
- ograniczenia nielegalnego składowania odpadami.

KPGO podejmuje również tematykę dotyczącą zmniejszenia presji na środowisko, poprzez odpowiednie gospodarowanie odpadami morskimi. Przyjęte cele dotyczą zmniejszenia ilości odpadów morskich i wzrostu świadomości społeczeństwa w zakresie właściwego postępowania z odpadami, w tym wpływu odpadów na stan jakości wód Morza Bałtyckiego.

Zgodnie z KPGO głównym źródłem odpadów występujących w środowisku morskim są zanieczyszczenia dostające się do mórz, przenoszone z nurtem rzek. Część odpadów pochodzi m.in. ze statków, kutrów rybackich, nielegalnego pozbywania się odpadów do morza, w obrębie plaż, w portach.

Przewiduje się jednak, że w kolejnych latach ilość odpadów w środowisku morskim powinny ulegać zmniejszeniu, w efekcie podnoszenia świadomości społeczeństwa w zakresie tego typu odpadów.<sup>29</sup>

Dodatkowo dążenie do ograniczenia ilości odpadów składowanych na składowiska będzie miało również wpływ na ograniczenie potencjalnych wycieków ze składowisk do środowiska gruntowo - wodnego.

Zgodnie z wykonaną prognozą oddziaływania na środowisko KPGO, realizacja dokumentu wpływać będzie pośrednio pozytywnie na stan zachowania różnorodności biologicznej. Wpływ związany będzie z ograniczeniem presji na środowisko, w efekcie minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów, „zmniejszenia zużycia zasobów środowiskowych i energii oraz maksymalizacji odzysku z surowców i energii z odpadów. Ponadto prawidłowa gospodarka odpadami przyczyni się do poprawy jakości abiotycznych składników środowiska (stanu powietrza, jakości wód i gleby), co wpłynie pozytywnie na różnorodność biologiczną regionu i prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów”.<sup>30</sup>

Istotną kwestią w gospodarce odpadami jest odpowiednia hierarchia sposobów postępowania w zakresie gospodarowania odpadami, której stosowanie i przestrzeganie pozwoli na ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko oraz wykorzystanie substancji zawartych w odpadach (oszczędzanie cennych surowców).<sup>31</sup>

Osiąganie celów wskazanych w dokumencie KPGO sprzyjać będzie ograniczeniu zmian klimatu wywoływanych gospodarką odpadami, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (technologie zagospodarowania odpadów), czy zwiększenie udziału w bilansie energetycznym energii ze źródeł odnawialnych („zastępowanie spalania paliw kopalnych spalaniem odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego”).<sup>32</sup>

Analizowane dokumenty (KPGO, WPGO), jak również projekt PPNW obejmują kierunki działań, które sprzyjać mają ochronie środowiska, a zwłaszcza ograniczać istniejące zagrożenia dla stanu środowiska (emisja zanieczyszczeń, problem niedoboru wód, susza).

Zgodnie z zapisami PEP 2030: „zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych będzie wymagało energicznych i skoordynowanych działań w różnych sektorach gospodarki, a prowadzona polityka klimatyczna będzie w dalszym ciągu stymulować korzystanie z czystych technologii”. Ograniczenie emisji może następować m.in. poprzez zwiększenie udziału w bilansie energetycznym energii ze źródeł odnawialnych, zachowanie i odbudowę terenów podmokłych, kierunki przyjęte w analizowanych dokumentach.

<sup>29</sup> Krajowy Plan Gospodarki Odpadami – załącznik do Uchwały RM z dnia 1 lipca 2016 r. (poz. 784)

<sup>30</sup> Prognoza oddziaływania na środowisko KPGO 2020, Warszawa 2016 r.

<sup>31</sup> Krajowy Plan Gospodarki Odpadami – załącznik do Uchwały RM z dnia 1 lipca 2016 r. (poz. 784)

<sup>32</sup> Prognoza oddziaływania na środowisko KPGO 2020, Warszawa 2016 r.

## Podsumowanie

Założenia i kierunki działań wskazane w projekcie PPNW wynikają z potrzeby rozwiązywania problemu niedoborów wody. Realizacja zaplanowanych działań sprzyjać będzie utrzymaniu zasobów wodnych na poziomie pozwalającym na zaspokojenie potrzeb zrównoważonego rozwoju gospodarki i środowiska naturalnego oraz zwiększeniu ich odporności na konsekwencje zmian klimatu. Opracowany projekt PPNW stanowi wypełnienie zapisów RDW poprzez opracowanie bardziej szczegółowego programu obejmującego aspekty związane z gospodarowaniem wodami. Realizacja zapisów projektu PPNW koresponduje z założeniami oraz celami analizowanych dokumentów poprzez dążenie do zwiększenia retencji wodnej, ograniczania skutków zmian klimatu oraz poprawy/ utrzymania zasobów wodnych na odpowiednim poziomie.

Projekt PPNW obejmuje analizy w zakresie identyfikacji obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych, diagnozę aktualnego i przyszłego stanu retencji wodnej, analizę zasobów dyspozycyjnych wód, jak również identyfikację potrzeb w zakresie wykorzystania zasobów wodnych. Analizy te stanowiły podstawę zaproponowanych działań, uwzględniając aktualnie realizowane i planowane zadania z zakresu retencji wodnej wskazywane w innych dokumentach planistycznych tj. PPSS, aPGW, aPZRP, KPRWP.

W analizowanych dokumentach (m.in. Strategii zrównoważonego rozwoju UE, PEP2030, KSRR, Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020, z perspektywą do 2030, KPEiK) zwraca się uwagę na konieczność rozwoju retencji wodnej oraz przeciwdziałania zmianom klimatu. Podkreśla się potrzebę prowadzenia zrównoważonej gospodarki zasobami wodnymi, zapewnienia ludziom dostępu do wody oraz ochrony i odbudowy ekosystemów (m.in.: Agenda ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030, PEP2030).

Realizacja działań wskazanych w projekcie PPNW sprzyjać będzie poprawie retencji wodnej. Planowane zadania z zakresu retencji naturalnej, w tym dotyczące odtwarzania obszarów mokradłowych będą miały pozytywny wpływ na osiągnięcie celów wyznaczonych w analizowanych dokumentach (m.in. PEP 2030), jak również projektu PPNW. W Konwencji Ramsarskiej, Unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności, poruszane są kwestie obejmujące potrzebę racjonalnego użytkowania mokradeł, ich ochrony oraz przywracania obszarów podmokłych, torfowisk. Wdrożenie zaplanowanych działań z zakresu odtwarzania obszarów mokradłowych sprzyjać będzie realizacji założeń ww. dokumentów.

W dokumentach (Komunikaty Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady) podkreśla się konieczność oszczędnego gospodarowania wodą, w tym realizacji działań pozwalających na przywrócenie/utrzymanie bilansu wodnego na obszarach europejskich dorzeczy, z uwzględnieniem zapotrzebowania na wodę ekosystemów wodnych. Założenia projektu PPNW poprzez dążenie do poprawy retencji wodnej, w tym retencji naturalnej i zwiększenie możliwości zatrzymania tej wody w środowisku oraz wykorzystania w okresach zagrożenia deficytem, są zbieżne z założeniami analizowanych dokumentów.

Część proponowanych inwestycji zawartych w projekcie PPNW może mieć wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód. Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne dopuszcza się możliwość nieosiągnięcia dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego oraz niezapobieżenia pogorszeniu stanu ekologicznego lub potencjału ekologicznego, w sytuacji, gdy jest ono skutkiem nowych zmian właściwości fizycznych jednolitych części wód



powierzchniowych. Każda z planowanych inwestycji została oceniona w ramach projektu Prognozy, z uwzględnieniem wpływu na możliwość osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych.

Część analizowanych w niniejszym rozdziale dokumentów (dyrektywa SEA, Konwencja z Espoo) dotyczy procedury oceny oddziaływania na środowisko dokumentów strategicznych. W trakcie wykonywania analiz w ramach projektu Prognozy uwzględniano zapisy niniejszych dokumentów. Przeanalizowano również aspekty dotyczące różnorodności biologicznej oraz klimatu uwzględniając zapisy Wytycznych Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej.

## 2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY

### 2.1. Podstawa opracowania, cel i zakres prognozy

Zgodnie z art. 46 ustawy ooś<sup>33</sup> projekt PPNW wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Strategicznej ocenie, zgodnie z zapisami ustawy ooś, podlegają projekty polityk, strategii, planów lub programów, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W ramach procedury uzgadniany jest zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko z odpowiednimi organami (Generalnym Dyrektorem Ochrony środowiska - GDOŚ, Głównym Inspektorem Sanitarnym - GIS, Dyrektorami Urzędów Morskich - UM). Sporządzona zostaje prognoza oddziaływania na środowisko uwzględniająca obowiązujące zapisy prawa oraz wskazania ww. organów. Kolejnym etapem procedury strategicznej jest uzyskanie opinii organów (GDOŚ, GIS i UM) oraz zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w konsultacjach społecznych projektu Prognozy wraz z projektem PPNW. Ostatnim etapem jest opracowanie ostatecznej wersji Prognozy oraz sporządzenie podsumowania i uzasadnienia zgodnie z art. 42 ust. 2 oraz art. 55 ust. 3 ustawy ooś. Zakończenie procedury następuje po zatwierdzeniu i opublikowaniu opracowanych dokumentów.

Głównym zadaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jest ocena wpływu projektu PPNW na środowisko i zdrowie ludzi.

W ramach opracowanego projektu Prognozy określono potencjalny wpływ projektu PPNW na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi, jak również oceniono potencjalne zmiany w środowisku, w przypadku odstąpienia od realizacji dokumentu.

Celem projektu Prognozy była identyfikacja skutków realizacji projektu PPNW na poszczególne komponenty środowiska oraz zaproponowanie działań minimalizujących ewentualny negatywny wpływ, bądź wskazanie rozwiązań alternatywnych. Przeprowadzono analizę i identyfikację potencjalnych zagrożeń oraz konfliktów ekologicznych wynikających z realizacji projektu PPNW.

Na etapie wykonywania projektu Prognozy przeprowadzona została analiza dokumentów strategicznych krajowych i wspólnotowych obejmujących zagadnienia ochrony środowiska, przyrody oraz zrównoważonego rozwoju, w celu sprawdzenia zgodności zapisów projektu PPNW

<sup>33</sup> ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 247)

z obowiązującymi dokumentami.

Zakres projektu Prognozy wynika bezpośrednio z zapisów obowiązującej ustawy ooś (art. 51 ust. 2, art. 52 ust. 1, 2), w ramach której wskazuje się, iż dokument powinien:

- uwzględniać informacje o zawartości, głównych celach projektu PPNW oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;
- uwzględniać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
- uwzględniać propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektu PPNW oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
- uwzględniać informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;
- uwzględniać streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;
- uwzględniać oświadczenie kierującego zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik nr 5 do projektu Prognozy;
- uwzględniać datę sporządzenia prognozy, imię, nazwisko i podpis kierującego zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów;
- określać, analizować oraz oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektu PPNW;
- określać, analizować oraz oceniać stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem;
- określać, analizować oraz oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu PPNW, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- określać, analizować oraz oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektu PPNW oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu;
- określać, analizować oraz oceniać przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;
- proponować rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu PPNW, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;

- proponować rozwiązania alternatywne<sup>34</sup> do rozwiązań zawartych w projekcie PPNW wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy (biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz integralność tego obszaru).

Informacje zawarte w projekcie Prognozy zostały przedstawione zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektu PPNW.

Podczas opracowania projektu Prognozy, uwzględniano informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla przyjętych dokumentów, powiązanych z projektem PPNW.

Ponadto projekt Prognozy uwzględnia następujące elementy:

- projekt prognozy zawiera, analizuje, ocenia, przedstawia wszystkie zagadnienia określone w art. 51 ustawy ooś oraz spełnia wymagania art. 52 ustawy ooś;
- podczas opracowania prognozy wzięto pod uwagę uwarunkowania: stopień w jakim PPNW ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć; powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach z zakresu gospodarki wodnej; przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych (zwłaszcza zrównoważonego rozwoju; wdrażaniu prawa w dziedzinie ochrony środowiska); powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;
- projekt prognozy uwzględnia: prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość, odwracalność oddziaływań; prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych, transgranicznych; prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi i zagrożenia dla środowiska;
- projekt prognozy odnosi się do cech obszaru objętego oddziaływaniem, zwłaszcza: obszarów o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadających znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwych na oddziaływania, istniejących przekroczeń standardów jakości środowiska, czy intensywności wykorzystania terenu; form ochrony przyrody oraz obszarów podlegających ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym;
- projekt prognozy ocenia zgodność, sposób uwzględniania w projekcie PPNW zasad zrównoważonego rozwoju, w tym założeń i wytycznych Polityki Ekologicznej Państwa i UE;
- projekt prognozy analizuje potencjalne zagrożenia i konflikty ekologiczne, w przedziale czasowym do 2027 r. oraz do 2030 r., w tym analizuje znaczące negatywne oddziaływania na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000;
- projekt prognozy określa możliwości i zasady ograniczania potencjalnego znaczącego oddziaływania na środowisko, proponuje rozwiązania służące ograniczeniu oddziaływań

---

<sup>34</sup>w myśl art. 5 dyrektywy SEA (Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko) prognoza powinna zawierać rozsądne rozwiązania alternatywne uwzględniające cele i geograficzny zasięg projektu.

wynikających z realizacji projektu PPNW, zwłaszcza jego wpływu na cele i przedmiot ochrony, integralność obszaru Natura 2000; proponuje w przypadku zidentyfikowanego wpływu rozwiązania, które mogą być wykonane na poziomie regionalnym, bądź lokalnym;

- projekt prognozy analizuje istniejący stan środowiska, jego zmiany w przypadku braku realizacji PPNW, w tym stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem;
- projekt prognozy zawiera propozycje odnoszące się do sposobu monitorowania znaczącego wpływu na środowisko;
- projekt prognozy przedstawia wpływ realizacji projektu PPNW na stan i funkcjonowanie obszarów chronionych oraz obszarów mokradłowych, w szczególności na stan siedlisk przyrodniczych/ siedlisk gatunków roślin i zwierząt oraz integralność oraz spójność obszarów Natura 2000 (obszary wyznaczone, projektowane oraz potencjalne), zwłaszcza ekosystemy wodne i od wód zależne;
- projekt prognozy ocenia wpływ realizacji projektu PPNW na stan zasobów wodnych w kraju, oraz kwestie związane z potencjalnym wystąpieniem klęsk żywiołowych (powódzie, susze);
- projekt prognozy odnosi się do kwestii związanych z erozją gleb i wpływu tego zjawiska na użytkowanie gruntów; uwzględnia zagadnienia związane z gospodarką odpadami; uwzględnia wpływ na stan zasobów nieodnawialnych; uwzględnia kwestie związane z gospodarką niskoemisyjną oraz oszczędzaniem energii;
- projekt prognozy obejmuje analizy przewidywanych znaczących wpływów na przestrzeń, krajobraz, zabytki i uwzględnia oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska;
- projekt prognozy odnosi się do kwantyfikacji zidentyfikowanych negatywnych oddziaływań;
- projekt prognozy odnosi się do rozwiązań alternatywnych, w tym rozwiązań prośrodowiskowych; obejmuje załączniki graficzne dotyczące zidentyfikowanych obszarów problemowych i pól konfliktów;
- projekt prognozy obejmuje dokumenty strategiczne krajowe, unijne odnoszące się do ochrony środowiska, ochrony przyrody, zdrowia ludzi, dotyczące zrównoważonego rozwoju;
- projekt prognozy wykorzystuje metodykę oceny pozwalającą na otrzymanie wniosków z przeprowadzanych analiz.

W projekcie prognozy uwzględniono i odniesiono się do wskazań zawartych w pismach GDOŚ, GIS, UM dot. zakresu oraz stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie tj.:

- uwzględniono przepisy art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy ooś (rozdziały 1-9),
- przeanalizowano stan środowiska, w obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem (rozdziały 5.1, 5.2, 5.3)
- dokonano oceny jakościowej i ilościowej wpływu realizacji ustaleń dokumentu na poszczególne komponenty środowiska (rozdziały 5.6) oraz rzetelnej oceny oddziaływania na stan zdrowia ludzi (rozdział 5.6.8), w szczególności:

- narażenia na hałas (zachowania dopuszczalnych poziomów na terenach chronionych akustycznie, zwłaszcza na terenach zabudowy mieszkaniowej/siedlisk ludzkich, zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (jednostki oświatowe) oraz terenach rekreacyjno - wypoczynkowych), wibracje, zanieczyszczenia powietrza, (zapewnienia odpowiednich standardów jakości powietrza atmosferycznego),
- zagrożeń dla ujęć i źródeł wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z uwzględnieniem obszarów stref ochronnych tych ujęć, zagrożenia dla wód podziemnych (zwłaszcza GZWP);
- zagrożeń dla części wód powierzchniowych wykorzystywanych na cele rekreacyjne, tj. do organizacji kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpielisk,
- oddziaływania na gleby, zwłaszcza użytkowanych rolniczo,
- odniesiono się do możliwych metod skutecznej eliminacji/ maksymalnego ograniczenia oddziaływań - w sytuacji zidentyfikowania ryzyka wystąpienia negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi (rozdział 6 i załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- odniesiono się do pełnej wersji projektu PPNW, obejmując wszystkie potencjalnie planowane działania mogące znacząco oddziaływać, w tym na zdrowie ludzi (etap eksploatacji i realizacji) (rozdział 5.6, załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- analizy dostosowano stopniem szczegółowości do stopnia szczegółowości zapisów projektu, PPNW (rozdział 5.6. załącznik nr 6 do projektu Prognozy, rozdział 2.2),
- metodyka oceny została przedstawiona w prognozie i dostosowana do poziomu szczegółowości planowanych działań (rozdział 2.2),
- uwzględniono informacje z prognoz dla sporządzonych powiązanych z projektem PPNW dokumentów oraz wyniki ocen z wykonanych ocen wodnoprawnych, raportów, DUŚ inwestycji (załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- zaproponowano rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań wynikających z realizacji projektu PPNW (rozdział 6 i załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- przeprowadzono analizę racjonalnych rozwiązań alternatywnych (rozdział 7 i załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- uwzględniono istniejące i projektowane obszary chronione, zlokalizowane na terenie obszarów morskich, w pasie nadbrzeżnym, w tym cele ochrony przyrody (rozdział 5.1.9, załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- przeanalizowano oddziaływania transgraniczne (rozdział 4),
- przeprowadzono analizę stanu środowiska umożliwiającą określenie rodzajów i skali oddziaływań (rozdział 5.1, 5.2, 5.3),
- uwzględniono przy analizach wytyczne KE w zakresie uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko (rozdział 5.1.6, 5.1.9, 5.5., 5.6.7, 5.6.4),
- oceniono działania pod względem ich wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych (załącznik nr 6 do projektu Prognozy, rozdział 5.6.2, 5.6.3),

- przeprowadzono analizę oddziaływań skumulowanych (rozdział 5.6.10, załącznik nr 7 do projektu Prognozy),
- przeanalizowano potencjalne kolizje z obszarami chronionymi oraz ewentualne konflikty społeczne (rozdział 5.6.7, 5.6.8, załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- przeanalizowano wpływ realizacji projektu PPNW na stan i funkcjonowanie obszarów chronionych, korytarze ekologiczne, określono wpływ na gatunki flory i fauny, gatunki wodne oraz zależne od wód, ekosystemy i siedliska wodne, odniesiono się do kwestii rozprzestrzeniania się gatunków obcych, w szczególności gatunków inwazyjnych (rozdział 5.6.7, 5.5, załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- zaprezentowano na mapach planowane inwestycje na tle obszarów chronionych (rozdział 5.6.7),
- wykonano oceny przedstawionych działań w projekcie PPNW w odniesieniu do zakazów i ograniczeń wynikających z aktów prawa obowiązujących w obszarach chronionych, w tym oceny w kontekście wskazań i zaleceń w projektowanych planach zadań ochronnych lub planach ochrony Natura 2000 (załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- określono wpływ zapisów projektu PPNW na środowisko morskie, w tym na strefę brzegową oraz wartości przyrodnicze, z uwzględnieniem wpływu na stan siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk dla których wyznaczono morskie obszary Natura 2000, w tym integralność i spójność obszarów (załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- przedstawiono planowane działania mogące znacząco oddziaływać na środowisko (rozdział 5.6., załącznik nr 6 do projektu Prognozy),
- określono wpływ działań na stan wód morskich, w kontekście wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy w sprawie strategii morskiej, sposoby ograniczania, zwalczania potencjalnych zanieczyszczeń wód, podczas realizacji działań (załącznik nr 6 do projektu Prognozy, rozdział 6),
- zachowano układ chronologiczny zgodnie z ustawą ooś (rozdziały 1-9),
- przeanalizowano cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, krajowym istotne z punktu widzenia projektu PPNW (rozdział 1.2),
- przedstawiono monitoring pozwalający na ocenę wpływu realizacji projektu PPNW (rozdział 3),
- projekt Prognozy zawiera oświadczenie kierownika zespołu (załącznik nr 5 do projektu Prognozy).

Pisma GDOŚ (znak: DOOŚ-TSOOŚ.411.18.2021.BW/KS), GIS (znak: HŚ.BW.530.7.2021) i UM (znak: OW.52001.5.21.AZ (2), znak: INZ.8103.47.2021.AD) obejmujące wskazania co do zakresu projektu Prognozy zostały załączone do niniejszego dokumentu (załącznik 1, 2, 3, 4).

## 2.2. Metoda opracowania prognozy

Zespół specjalistów realizujących projekt Prognozy wykorzystywał posiadane doświadczenie w zakresie analizy i oceny wpływu zapisów dokumentów o charakterze strategicznym na środowisko naturalne i zdrowie ludzi, przy opracowywaniu poszczególnych elementów dokumentu. Kierownik zespołu realizującego projekt Prognozy spełnia wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy ooś tj.: ukończył studia magisterskie i posiada co najmniej 3-letnie doświadczenie w pracach w zespołach



autorów przygotowujących raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub prognozy oddziaływania na środowisko. Posiada doświadczenie w zakresie realizacji prognoz oddziaływania na środowisko i przeprowadzania procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w tym dla dokumentacji o zasięgu ogólnopolskim.

Zrealizowany projekt Prognozy został wykonany ze szczegółowością odpowiadającą projektowi PPNW.

Wykonany projekt Prognozy obejmuje identyfikację możliwych wpływów wynikających z realizacji projektu PPNW na poszczególne elementy środowiska oraz zdrowie ludzi.

Prace nad projektem Prognozy rozpoczęto od diagnozy i oceny aktualnego stanu środowiska oraz analizy dokumentów na poziomie międzynarodowym, krajowym. Równolegle wystąpiono o zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w projekcie Prognozy do GDOŚ, GIS i UM.

Zgromadzono materiały niezbędne do analizy aktualnego stanu środowiska (m.in. dostępne charakterystyki środowiska naturalnego, mapy obejmujące zagadnienia stanu środowiska przyrodniczego). W ramach analiz uwzględniano głównie dane za rok 2019, w przypadku komponentów, dla których nie były dostępne takie informacje, analizowano najnowsze dane możliwe do pozyskania w trakcie opracowania projektu Prognozy.

Analiza i ocena stanu wód, jakości powietrza, została oparta o raporty stanu środowiska, wyniki PMŚ oraz dane statystyczne. Charakterystyka hydrograficzna Polski została opracowana z uwzględnieniem: Mapy Podziału Hydrograficznego Polski<sup>35</sup>, opracowania „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”<sup>36</sup>.

Charakterystykę jcwp oparto o podział na jednolite części wód obowiązujące w cyklu planistycznym 2016-2021 oraz zgodnie z podziałem na jcwp opracowanym na kolejny cykl planistyczny tj. na lata 2022-2027 (projekt II aPGW). Uwzględniony w projekcie Prognozy sposób analizy wynika z konieczności odniesienia się do danych obowiązujących w ramach aktualnego cyklu planistycznego oraz danych, które będą obowiązywały w kolejnym cyklu planistycznym (II aPGW i obowiązywania PPNW).

Przy analizie oceny stanu jcw, wykorzystano najnowsze dostępne dane tj.: wyniki oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych z okresu 2014-2019<sup>37</sup> oraz wyniki oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczych – stan na rok 2019<sup>38</sup> oraz dane zawarte w projektach II aPGW<sup>39</sup>. Przy analizach aktualnego stanu środowiska wodnego odniesiono się do ustalonych dla jcw celów środowiskowych. Nawiązano do aktualnie obowiązujących celów środowiskowych zawartych w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami<sup>40</sup>, jak również przeanalizowano cele zaprojektowane w kolejnym cyklu planistycznym (2022-2027)<sup>41</sup>, obowiązujące dopiero po wejściu w życie kolejnych rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami (II aPGW).

<sup>35</sup> Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000 (MPHP 10v14)

<sup>36</sup> „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”, KZGW, Warszawa, 2017 r.

<sup>37</sup> Syntetyczny raport z klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych wykonanej za 2019 rok na podstawie danych z lat 2014-2019, GIOŚ Warszawa 2020 r.

<sup>38</sup> Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczych – stan na rok 2019, PIG-PIB, Warszawa, 2020 r.

<sup>39</sup> Projekty drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: <https://apgw.gov.pl/pl/konsultacje-projekty-planow> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>40</sup> rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce: Dz.U. 2016 poz. 1911; Dz.U. 2016 poz. 1967; Dz.U. 2016 poz. 1919; Dz.U. 2016 poz. 1929; Dz.U. 2016 poz. 1918; Dz.U. 2016 poz. 1818; Dz.U. 2016 poz. 1917; Dz.U. 2016 poz. 1915; Dz.U. 2016 poz. 1914; Dz.U. 2016 poz. 1959

<sup>41</sup> Projekty drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: <https://apgw.gov.pl/pl/konsultacje-projekty-planow> - aktualne na 04.2021 r.

Źródłem danych obejmujących stan środowiska przyrodniczego, w tym poszczególne formy ochrony przyrody (m.in. obszary Natura 2000 - wyznaczone, potencjalne i projektowane) były materiały oraz informacje dostępne na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska<sup>42</sup> oraz „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000”.<sup>43</sup> W analizach uwzględniono wyniki monitoringu dla siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt opublikowane na stronie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska<sup>44</sup>, oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego<sup>45</sup>.

Charakterystyki rzeźby terenu, powierzchni ziemi oraz gleb sporządzono w oparciu o podział fizycznogeograficzny kraju (zaktualizowany w roku 2018), dane projektu Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 20<sup>46</sup> i warstwy typów gleb - FAO Digital Soil Map of the World (DSMW)<sup>47</sup>. Analizę zagadnień obejmujących gospodarkę odpadami wykonano uwzględniając dane GUS oraz informacje z raportu o stanie środowiska w Polsce.<sup>48</sup>

Przy analizach i charakterystyce ludności wykorzystano dane statystyczne (GUS). Pozostałe elementy środowiska (zabytki, zasoby naturalne) opracowano na podstawie dostępnych danych: na stronie Narodowego Instytutu Dziedzictwa<sup>49</sup> oraz portalu MIDAS<sup>50</sup> zarządzanego przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Przeprowadzone analizy aktualnego stanu środowiska obejmują obszar Polski, a w odniesieniu do elementów takich jak: wody powierzchniowe i podziemne oraz obszary chronione, dane zostały przedstawione w podziale na obszary dorzeczy, zgodnie z ustawą Prawo wodne (art. 13. ust. 1).<sup>51</sup> W przypadku wód powierzchniowych, dodatkowo przy analizach uwzględniono podział na regiony wodne (art. 13 ust. 2 ustawy Prawo wodne).

Na podstawie zgromadzonych danych i informacji opracowano opis aktualnego stanu środowiska naturalnego uwzględniając zmiany i zagrożenia poszczególnych elementów środowiska, na które realizacja projektu PPNW może mieć znaczący wpływ. Odniesiono się do obszarów wrażliwych na oddziaływanie planowanych działań projektu PPNW terenów o szczególnych właściwościach naturalnych i posiadających znaczenie dla dziedzictwa kulturowego.

Wyniki analiz zostały również przedstawione w formie graficznej za pomocą technik systemów informacji przestrzennej.

W ramach prac nad projektem Prognozy, przeanalizowano zapisy, założenia i wyznaczone cele dokumentów opracowanych na poziomie unijnym oraz krajowym powiązanych z projektem PPNW. Analizę przeprowadzano w aspekcie spójności tychże dokumentów z projektem PPNW i zgodności wyznaczonych celów i kierunków działań. Zwracano uwagę na wyznaczone cele ochrony środowiska, ochrony przyrody czy zdrowia ludzi, jak również zagadnienia zrównoważonego rozwoju.

<sup>42</sup> Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>43</sup> Uchwała nr 5 Rady Ministrów z dnia 5 stycznia 2021 r., w sprawie wyrażenia zgody na przekazanie Komisji Europejskiej dokumentu „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000”.

<sup>44</sup> Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>45</sup> Ochrona środowiska 2020, GUS, Warszawa, 2020 r.; <https://bdl.stat.gov.pl/> - dane aktualne na 04.2020 r.

<sup>46</sup> Corine Land Cover: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>47</sup> opracowanej przez FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)

<sup>48</sup> „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

<sup>49</sup> Narodowy Instytut Dziedzictwa: <https://www.nid.pl/> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>50</sup> Centralna Baza Danych Geologicznych (warstwy shp): <http://geoportal.pgi.gov.pl> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>51</sup> ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2021 poz. 624)

Po otrzymaniu stanowiska GDOŚ, GIS i UM, co do szczegółowości opracowania projektu Prognozy, zweryfikowano treść wykonanych rozdziałów uwzględniając zapisy otrzymanych pism.

Kolejnym etapem projektu Prognozy była ocena wpływu projektu PPNW na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi. Dokonano również analizy kierunków zmian środowiska w przypadku braku realizacji zapisów (działań/inwestycji) zaproponowanych w dokumencie.

Oceny wpływu obejmowały również analizę oddziaływań o charakterze skumulowanym. Starano się zidentyfikować możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych, skupiając się na wpływie na wody powierzchniowe, podziemne oraz obszary chronione. Przy analizach odnoszono się do celów środowiskowych wyznaczonych dla jcw oraz obszarów chronionych.

Kolejnym istotnym elementem projektu Prognozy była analiza oddziaływań o zasięgu transgranicznym. Ocenie zostały poddane inwestycje, których realizacja może objąć cieki graniczne, bądź będą one zlokalizowane w bliskim sąsiedztwie granic Państwa. Oceniano, czy planowane inwestycje z uwagi na swój rozmiar i charakter mogą być źródłem istotnych, negatywnych oddziaływań na środowisko oraz zdrowie ludzi wykraczających poza granice Państwa.

Wykonane analizy wpływu stanowiły podstawę sformułowania wniosków oraz działań służących zapobieganiu, ograniczaniu oddziaływań o charakterze negatywnym. Zaproponowano również sposób monitorowania oddziaływania, które wynikać będzie z realizacji projektu PPNW.

Opracowany projekt Prognozy, uwzględniający zapisy ustawy ooś, wskazania GDOŚ, GIS i UM, zostanie poddany konsultacjom społecznym.

W ostatecznej wersji Prognozy uwzględnione zostaną zalecenia i wskazania organów opiniujących dokument (GDOŚ, GIS, UM) oraz wprowadzone zostaną zmiany/korekty na podstawie zasadnych uwag otrzymanych w ramach konsultacji społecznych.

### 2.2.1. Metoda oceny wpływu

Ocenę wpływu działań zawartych w projekcie PPNW zdecydowano się przeprowadzić w sposób zbieżny z oceną wpływu działań zrealizowaną w ramach sooś dla projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy. Zastosowane podejście jest zamierzone ze względu na powiązanie obu dokumentów, co wskazuje na zasadność uspołnienia zastosowanych metodyk oraz na fakt, iż część działań wskazanych w projekcie PPNW stanowi działania znajdujące się w PPSS.

Ocena wpływu działań na poszczególne elementy środowiska, wymagała zastosowania podejścia zależnego od charakteru ocenianych działań tj.:

- dla działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych PGW WP, w PZRP, aPGW, aPWŚK, PPSS, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń<sup>52</sup>, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń<sup>53</sup>) - sposób oceny wpływu zależny od etapu przygotowania inwestycji,

<sup>52</sup> Założenia do Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021–2027 z perspektywą do roku 2030 przyjętych w uchwale Nr 92 Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. (M.P. z 2019 r. poz. 941);

<sup>53</sup> Ibidem

co bezpośrednio koresponduje z dostępnością dokumentacji technicznej i środowiskowej, w tym decyzji administracyjnych dla tych przedsięwzięć;

- dla działań wskazanych w ramach opracowania projektu PPNW, mających na celu uzupełnienie potrzeb dla osiągnięcia celów opracowania i wdrożenia PPNW – sposób oceny wpływu został opisany w odniesieniu do typów i podtypów działań.

Wykonana ocena wskazuje na możliwy potencjalny wpływ działania na poszczególne komponenty środowiska, z uwzględnieniem:

- charakteru oddziaływania - pozytywne, negatywne, bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane,
- odwracalność oddziaływania - stałe, chwilowe,
- czasu trwania oddziaływania - krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe.

Oddziaływania krótkoterminowe to oddziaływania trwające krótki okres (np. podczas etapu budowy). Średnioterminowe – oddziaływania trwające przez część okresu funkcjonowania działania. Są to oddziaływania odwracalne związane z regeneracją środowiska po zakończeniu etapu budowy inwestycji. Długoterminowe – oddziaływania trwające przez cały okres funkcjonowania działania.

Ocena wpływu działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w istniejących planach i programach, dla których szczegółowość oceny wpływu na środowisko, ze względu na dysproporcje w zakresie dostępnych informacji na ich temat, wynikające z etapu ich przygotowania, była zróżnicowana. Etap przygotowania przedsięwzięcia przekłada się na dostępność informacji o lokalizacji, parametrach technicznych, już wykonanych ocenach wpływu inwestycji na elementy środowiska oraz na stan zaawansowania inwestycji (czy inwestycja jest w fazie planowania, czy została rozpoczęta). W związku z powyższym, rozróżniono sposób wykonania oceny wpływu na poszczególne komponenty środowiska:

- a) Działania inwestycyjne, które znajdują się w opracowanym PPSS i dla których w ramach sooś sporządzonej dla tego dokumentu zostały wykonane oceny wpływu - oceny te zostały uwzględnione;
- b) Inwestycje, które uzyskały odstępstwo zgodnie z art. 66 ustawy PW, które dopuszczono do realizacji mimo istniejących oddziaływań na elementy środowiska, ujęte w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz działania proponowane do odstępstwa w projekcie II aPGW – przyjęto, że inwestycje te będą wpływać negatywnie na stan jcwp i mogą potencjalnie wpływać na cele środowiskowe ustalone dla obszarów chronionych (z wykluczeniem obszarów, o których mowa w art. 317 ust. 4, pkt 4 ustawy PW). Przyjęto, że ramach uzasadnienia odstępstwa dokonano już analizy i wybrano najlepszy wariant planowanego przedsięwzięcia w kontekście oddziaływania na środowisko;
- c) Działania inwestycyjne poddane ocenie środowiskowej w ramach raportu ooś lub KIP – inwestycje, dla których dokonano oceny wpływu na podstawie wyników przeprowadzonej wcześniej analizy, w ramach wymienionych dokumentów;
- d) Działania inwestycyjne posiadające DUŚ bądź wskazany brak potrzeby wykonania oceny oddziaływania na środowisko – ocena dla tych inwestycji została już przeprowadzona w ramach

procedury oceny oddziaływania na środowisko, a inwestycje uzyskały decyzję, wobec czego przedstawiono informacje o wpływie działania wynikające z decyzji;

e) Działania inwestycyjne, dla których wpływ oceniono lub przedstawiono na podstawie dostępnych danych oraz informacji pozyskanych od inwestora, tj. rodzaj, zakres, skala, lokalizacja przedsięwzięcia; Ocena wpływu na poszczególne komponenty środowiska działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w istniejących planach i programach, została przedstawiona w załączniku tabelarycznym nr 6 do projektu Prognozy, wraz z podsumowaniem wyników oceny dla każdego z analizowanych komponentów środowiska odrębnie.

Ocena wpływu inwestycji na poszczególne komponenty środowiska została zrealizowana z uwzględnieniem celów środowiskowych ustalonych dla jcwp i jcwpd oraz dla obszarów chronionych wskazanych w projektach drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Jednocześnie wykonano ocenę wpływu na poszczególne elementy oceny stanu wód, tj.:

- elementy oceny stanu wód powierzchniowych:

- stan/ potencjał ekologiczny

- wskaźniki biologiczne,

- wskaźniki hydromorfologiczne,

- wskaźniki fizykochemiczne,

- stan chemiczny

- wskaźniki chemiczne;

- elementy oceny stanu wód podziemnych:

- stan ilościowy,

- stan chemiczny.

Przy ocenach wpływu inwestycji odnoszono się do poszczególnych elementów środowiska, zwracając szczególną uwagę na potencjalne oddziaływania na obszary chronione, w tym na obszary Natura 2000 (wyznaczone, potencjalne). Prowadzone analizy odnosiły się do wyznaczonych celów/przedmiotu ochrony i integralności obszarów Natura 2000. Oceny dostosowane były do poziomu szczegółowości posiadanych danych na temat projektowanych inwestycji, w sposób pozwalający na określenie i identyfikację ewentualnego wpływu inwestycji na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.

### 2.3. Konsultacje dokumentu

Pierwszym etapem prac nad projektem PPNW było opracowanie Założeń do tego dokumentu, które stanowią załącznik do uchwały Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Założeń do Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021 – 2027 z perspektywą do roku 2030. Ww Założenia zostały poddane konsultacjom na etapie przyjmowania ich przez Radę Ministrów.

Informacja o planowanym rozpoczęciu prac nad projektem PPNW została przekazana m.in. do marszałków województw oraz wojewodów. W wyniku uwzględnienia uwag sformułowanych przez te organy powstał załącznik nr 2 do „Założeń do Programu (...)” tj. Wykaz inwestycji zgłoszonych w ramach opiniowania projektu uchwały Rady Ministrów w sprawie przyjęcia „Założeń do Programy (...)”. Wykaz zawiera 67 propozycji inwestycji, w większości stanowiących o potrzebie budowy zbiorników retencyjnych.



## *Konsultacje w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko*

Minister właściwy ds. gospodarki wodnej, w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, przeprowadzi konsultacje społeczne prognozy oddziaływania środowisko dla projektu Programu przeciwdziałania niedoborowi wody. Zgodnie z art. 54 ust. 1 ustawy o oś dokument projektu prognozy wraz z projektem PPNW zostanie poddany opiniowaniu przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Głównego Inspektora Sanitarnego oraz Urzędy Morskie.

Na podstawie rozdz. 1 i 3 działu III ustawy o oś zostanie zapewniony udział społeczeństwa w procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. W dniach od 5 lipca 2021 roku do 26 lipca 2021 roku odbędą się konsultacje społeczne ww. dokumentów, podczas których wszyscy zainteresowani będą mogli zapoznać się z ich treścią i wyrazić opinie.

W czasie trwania konsultacji społecznych, zgodnie z art. 40 ustawy o oś, uwagi oraz wnioski będą mogły być zgłaszane w formie ustnej, pisemnej oraz za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

## **3. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA**

Jednym z warunków prawidłowego wdrożenia zapisów dokumentów planistycznych i późniejszej oceny ich oddziaływania na środowisko jest zaplanowanie odpowiedniego sposobu monitorowania. Konieczne jest więc zdefiniowanie wskaźników postępu i skuteczności programu działań a także sposobów pozyskiwania informacji o podejmowanych działaniach. Proponowane w niniejszej metodyce sposoby oceny wdrażania zapisów projektu PPNW obejmują zarówno elementy związane z monitorowaniem realizacji zapisów ww. dokumentu jak również uwzględniają potrzeby oceny rzeczywistego wpływu na środowisko poszczególnych działań.

1. zestawienie wskaźników stopnia realizacji postanowień projektu PPNW, z podaniem ich opisu i charakterystyki oraz proponowanej dla poszczególnych wskaźników skali ocen

Postęp w osiąganiu założonych efektów realizacji działań wynikających z PPNW powinien być monitorowany, tak by możliwe było korygowanie sposobu wdrażania Planu i minimalizowanie ewentualnych opóźnień. W tym celu zdefiniowano odpowiednie wskaźniki postępu realizacji działań i wskaźniki skuteczności realizacji działań.

Wskaźniki postępu realizacji postanowień PPNW mają odpowiedzieć na pytanie czy dokument jest wdrażany zgodnie z założeniami i czy cele są stopniowo osiąmane. Zaproponowane mierniki mają więc dać bazę do określenia jak w czasie zmieniają się efekty działań. W związku z tym podstawą do określenia postępu są zmiany w wielkości

Natomiast informację o skuteczności programu mają być ocenione za pomocą wskaźnika oceny skuteczności. Ma on dać odpowiedź na pytanie jak skutecznie są osiąmane cele dokumentu. Proponowany wskaźnik obrazować będzie narastające efekty programu w odniesieniu do założonych celów.

Celem głównym PPNW jest zwiększanie retencji wodnej w Polsce. Realizacja tego celu powinna być monitorowana poprzez weryfikację wzrostu retencji w wyniku wdrażania działań i inwestycji. Dlatego też dla tych działań, dla których jest możliwe zwymiarowanie uzyskanej retencji zastosowano dodatkowy miernik realizacji celu w tym zakresie.



## Wskaźniki postępu

Miarą postępu wdrażania zapisów PPNW są także wskaźniki, pokazujące w jaki sposób wdrażane są działania, co więcej uwzględniają stopień wdrażania działań w odniesieniu do założonych parametrów. Nie wszystkie działania zaplanowane w PPNW były możliwe do zwymiarowania. Dla każdego ze zwymiarowanych w PPNW działań przyjęto indywidualnie dobrany wskaźnik, określający zmianę w stosunku poprzedniego okresu oceny postępu. Poniższa tabela przedstawia przyjęte wskaźniki oceny postępu.

Tabela 2. Mierniki postępu realizacji działań zaplanowanych w projekcie PPNW

L.p.	Typ działania	Podtypy działań	Miernik postępu
1	Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych	Zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych	Powierzchnia zrekrutowanego mokradła w danym roku w km <sup>2</sup>
2	Renaturyzacja rzek	Realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek	Liczba jcwp zrenaturyzowanych [szt]
3	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	3.1 Budowa zbiorników małej retencji w lasach	Liczba wybudowanych zbiorników [szt.]
4	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	3.2 Budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji	Liczba wybudowanych obiektów [szt.]
5	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych	5.1 Wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych	Uzyskana retencja [km <sup>3</sup> ] – w odniesieniu do całego Programu priorytetowego „Moja woda”
6	Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową	Zwiększanie warstwy próchniczej	Powierzchnia objęta działaniem [km <sup>2</sup> ]
7	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	8.1 Przebudowa systemów melioracyjnych na gruntach ornych	Powierzchnia, na której odbudowano lub przebudowano melioracje [km <sup>2</sup> ]
8	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	8.1 Przebudowa systemów melioracyjnych na trwałych użytkach rolnych	Powierzchnia, na której odbudowano lub przebudowano melioracje [km <sup>2</sup> ]
9	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	8.2 Budowa systemów melioracyjnych nawadniających	Liczba jcwp objętych działaniem [szt.]

L.p.	Typ działania	Podtypy działań	Miernik postępu
10	Realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń);	Budowa obiektów retencjonujących wodę	Liczba wybudowanych obiektów [szt.]
11	Realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń);	Budowa obiektów retencjonujących wodę	Wielkość uzyskanej retencji [km <sup>3</sup> ]
12	Realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym i ich aktualizacji, aktualizacji Planów gospodarowania wodami, aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju, Planu przeciwdziałania skutkom suszy, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń	Budowa obiektów kształtujących retencję	Liczba wybudowanych obiektów [szt.]
13	Realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym i ich aktualizacji, aktualizacji Planów gospodarowania wodami, aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju, Planu przeciwdziałania skutkom suszy, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz	Budowa obiektów kształtujących retencję	Wielkość uzyskanej retencji [km <sup>3</sup> ]

L.p.	Typ działania	Podtypy działań	Miernik postępu
	województw, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń.		
14	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	Czy działanie zrealizowano?

źródło: projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, czerwiec 2021 r.

Podstawą do obliczenia wskaźników postępu we wdrażaniu postawień PPNW są dane pozyskiwane na potrzeby prowadzenia monitoringu. Obliczenie wielkości wskaźnika obejmuje zsumowanie wszystkich pozyskanych dla danego typu/podtypu działania informacji o efektach realizacji.

Dla działań zwymiarowanych, z wyłączeniem działań 10 oraz 11, wskaźniki postępu we wdrażaniu dokumentu wskazano wartości referencyjne – rozumiane jako zwymiarowany efekt wdrożenia działania na koniec jego realizacji, w odniesieniu do terminu ich zakończenia. Termin ten dla działań o charakterze ciągłym zdefiniowano jako rok końcowy obowiązywania PPNW tj. 2027. Wskaźniki odniesione zostały zarówno do obszarów dorzeczy jak i poszczególnych regionów wodnych. Dla tych działań, które mają wskazane określone ramy czasowe, jako wskaźnik przyjęto też zgodność z założonym harmonogramem. Wskaźniki dla poszczególnych działań zwymiarowanych w PPNW zestawiono w tabeli 2 i 3. Każde z działań ma dobrane indywidualne mierniki postępu i mierniki skuteczności, dostosowane do specyfiku, zakresu oraz skali danego działania. Z uwagi na fakt, iż w przypadku retencji dla działań innych niż inwestycyjne, oszacowane wartości referencyjne i następnie retencji faktycznej osiągniętej na skutek realizacji działań, ma charakter szacunkowy, dobrano inne wartości odniesienia dla działań, które są lepsze do zwymiarowania (np.: powierzchnia czy też liczba obiektów).

Dla działań edukacyjnych proponuje się przyjęcie wskaźnika postępu analogicznie jak w przypadku działań zwymiarowanych w PPNW – liczba przeprowadzonych w danym roku działań.

### Wskaźniki skuteczności oraz miernik realizacji celu w zakresie retencji

Drugim kluczowym elementem monitorowania zapisów PPNW, obok oceny postępu, jest monitoring skuteczności działań podejmowanych w ramach wdrażania PPNW. W tym celu zaproponowane zostały wskaźniki oceny skuteczności.

Podstawowym efektem realizującym główny cel PPNW jest wzrost retencji wody. Podstawowym efektem realizacji programu, zgodnie z postanowieniami PPNW, jest zwiększenie retencji ponad 2 mld m<sup>3</sup>. Zakłada się, że wdrażanie Programu z każdym rokiem powinno być coraz skuteczniejsze, gdyż z każdym kolejnym rokiem jego realizacji kumulować się będą jego efekty i w 2027 r. powinna zostać osiągnięta wartość docelowa założonego celu w zakresie retencji wody. Skuteczność programu powinna być więc odniesiona zarówno do zakresu danego działania (w odniesieniu np.: do liczby obiektów jaka zostanie zrealizowana, czy powierzchni na jakim wdrożono pewne działania) jak i odniesienie do szacowanej objętości wody, która jest możliwa do zretencjonowania. Dlatego też kluczowe dla monitoringu skuteczności programu będzie, o ile zwiększyła się retencja od początku realizacji PPNW w stosunku do planowanego celu zgodnie z poniższym wzorem:

$$W = \frac{\text{objętość retencionowanej wody na koniec roku}}{\text{objętość planowanej retencji w wyniku wdrożenia zapisów PPNW}} \times 100\%$$

Określenie realizacji celu w zakresie retencji w odniesieniu do całości programu będzie możliwe jeżeli wartości te zostaną oszacowane na poziomie poszczególnych działań. Dlatego też, dla tych działań, dla których możliwe było oszacowanie retencji w tabelach 2 i 3, wskazano – miernik realizacji celu w zakresie retencji.

Należy zaznaczyć, iż w przypadku planowanych działań w ramach Programu priorytetowego „Moja woda” (działanie w podtypie 5.1 Wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych) wielkość retencji możliwa do uzyskania będzie odnoszona do całości programu.

Poza oceną skuteczności Programu przeciwdziałania niedoborom wody jako całości konieczne jest także monitorowanie skuteczności poszczególnych działań. W związku z tym dla każdego ze zwymiarowanych działań zaproponowano wskaźnik skuteczności. Bazuje on na tym samym założeniu, co ww. wskaźnik dla całego programu – skuteczność rośnie w czasie realizacji programu. W tabeli 3, zestawiono wskaźniki skuteczności dla działań wraz z informacją o poziomie referencyjnym oraz docelową wartością na koniec wdrażania PPNW. Poniższa tabel przedstawia ww. wskaźniki dla poszczególnych działań.

Tabela 3. Mierniki skuteczności działań wskazanych w projekcie PPNW

L.p.	Typ działania	Podtypy działań	Miernik skuteczności	Oczekiwana wartość miernika na koniec wdrażania PPNW
1	Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych	Zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych	Suma powierzchni zrekultywowanych mokradeł w stosunku do wartości referencyjnej dla regionu wodnego [km <sup>2</sup> ]	1
2	Renaturyzacja rzek	Realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek	Liczba jcwp zrenaturyzowanych w stosunku do referencyjnej liczby jcwp do renaturyzacji [szt.]	1
3	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	3.1 Budowa zbiorników małej retencji w lasach	Liczba wybudowanych zbiorników w stosunku do referencyjnej liczby zbiorników [szt.]	1

L.p.	Typ działania	Podtypy działań	Miernik skuteczności	Oczekiwana wartość miernika na koniec wdrażania PPNW
4	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	3.2 Budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji	Liczba wybudowanych obiektów w stosunku do referencyjnej liczby obiektów [szt.]	1
5	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych	5.1 Wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych	Liczba wybudowanych obiektów w stosunku do referencyjnej liczby obiektów [szt.]	1
6	Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową	Zwiększanie warstwy próchniczej	Powierzchnia objęta działaniem w stosunku do referencyjnej powierzchni objętej działaniem [km <sup>2</sup> ]	1
7	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	8.1 Przebudowa systemów melioracyjnych na gruntach ornych	Powierzchnia na której odbudowano lub przebudowano melioracje w stosunku do referencyjnej powierzchni dla planowanych odbudów urządzeń melioracyjnych [km <sup>2</sup> ]	1
8	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	8.1 Przebudowa systemów melioracyjnych na trwałych użytkach rolnych	Powierzchnia na której odbudowano lub przebudowano melioracje w stosunku do referencyjnej powierzchni dla planowanych odbudów urządzeń melioracyjnych [km <sup>2</sup> ]	1

L.p.	Typ działania	Podtypy działań	Miernik skuteczności	Oczekiwana wartość miernika na koniec wdrażania PPNW
9	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	8.2 Budowa systemów melioracyjnych nawadniających	Liczba jcwp objętych działaniem w stosunku do referencyjnej liczby jcwp do działania [szt.]	1
10	Realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń);	Budowa obiektów retencjonujących wodę	Liczba wybudowanych obiektów w stosunku do referencyjnej liczby obiektów [szt.]	1
11	Realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń);	Budowa obiektów retencjonujących wodę	Wielkość uzyskanej retencji w stosunku do referencyjnej wielkości uzyskanej retencji [km <sup>3</sup> ]	1
12	Realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym i ich aktualizacji, aktualizacji Planów gospodarowania wodami, aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju, Planu przeciwdziałania skutkom suszy, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń	Budowa obiektów kształtujących retencję	Liczba wybudowanych obiektów w stosunku do referencyjnej liczby obiektów [szt.]	1



L.p.	Typ działania	Podtypy działań	Miernik skuteczności	Oczekiwana wartość miernika na koniec wdrażania PPNW
13	Realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym i ich aktualizacji, aktualizacji Planów gospodarowania wodami, aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju, Planu przeciwdziałania skutkom suszy, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń	Budowa obiektów kształtujących retencję	Wielkość uzyskanej retencji w stosunku do referencyjnej wielkości uzyskanej retencji [km <sup>3</sup> ]	1
14	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	Czy działanie zrealizowano? <sup>54</sup>	1

źródło: projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, czerwiec 2021 r.

Oczekiwana wartość wskaźnika równa 1 oznacza, iż na koniec realizacji programu stosunek zrealizowanych działań do ich planowanej liczby będzie równy 1, co oznacza, że 100% zaplanowanych działań zostanie zakończonych. Na tej podstawie można monitorować na bieżąco postęp realizacji działań i wykonanie zgodnie z harmonogramem.

Dla działań edukacyjnych i informacyjnych jako wskaźnik skuteczności ich wdrożenia przyjmuje się podobnie jak dla celu głównego PPNW stosunek zrealizowanych działań do łącznej zaplanowanej liczby działań. Zgodnie z zapisami PPNW zaplanowano podjęcie 455 działań w omawianym zakresie.

Istotnym elementem monitorowania postanowień PPNW jest także weryfikacja wpływu działań na środowisko. Zgodnie z wynikami analiz oddziaływania na środowisko postanowień PPNW kluczowe elementy środowiska, na które mogą wpływać zapisy PPNW to: wody, formy ochrony przyrody. Należy zwrócić uwagę, iż jedynym kompleksowym, wiarygodnym oraz usystematyzowanym źródłem danych

<sup>54</sup> Miernik odwołuje się do realizacji działania

o stanie środowiska jest Państwowy Monitoring Środowiska. Monitoring, w trakcie wdrażania postanowień PPNW, prowadzony będzie zgodnie z zapisami Strategicznego Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020 – 2025. Dokument ten określa kierunki zakres krótko i średnioterminowych badań stanu środowiska. W zakresie monitorowania skutków realizacji postanowień dokumentu w postaci oddziaływania na środowisko najbardziej istotny wpływ wdrożenia postanowień widoczny będzie na stan wód oraz różność biologiczną.

Monitoring wód powierzchniowych, dostosowany do wymagań Dyrektywy 2000/60/WE, obejmuje swoim zakresem zarówno elementy fizykochemiczne i chemiczne. Dla wód podziemnych kluczowe znaczenie będzie mieć monitoring stanu chemicznego i ilościowego. Ocena skutków wdrażania działań przewidzianych w PPNW polegać więc powinna na weryfikacji stanu wód w jcw objętych inwestycjami i ewentualnie jcw sąsiadujących. Pogarszanie stanu w zakresie parametrów powiązanych z inwestycją, oznaczałoby ewentualne negatywne skutki wdrożenia działań, a poprawa stanu wód oznaczałaby skutek odwrotny. Monitoring przyrodniczy obejmuje swoim zakresem elementy różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Zadania monitoringowe, które będą odpowiadały na potrzeby obserwacji efektów PPNW to:

- monitoring ptaków,
- monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych,
- monitoring lasów,
- Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego.

Monitoring przyrodniczy dotyczy przede wszystkim obszarów chronionych, przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, w tym właściwych stanowisk w ramach programu Natura 2000. Informacje zbierane w ramach ww. badań pozwalają na ocenę stanu środowiska w obrębie obszarów chronionych, a także na identyfikację zagrożeń wywołanych działalnością człowieka.

Częstotliwość i terminy prowadzenia analiz skutków powinny być dostosowane do terminów przekazywania danych z PMS, ale nie rzadziej niż raz do roku. Za przeprowadzenie oceny oddziaływania zapisów projektu PPNW na środowisko w ramach monitorowania realizacji dokumentu odpowiadać powinien podmiot opracowujący dokument – Ministerstwo Infrastruktury.

Podkreślić należy, że dla inwestycji realizowanych w projekcie PPNW przed rozpoczęcie prac niezbędne będzie uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Dokument ten zawiera szczegółowy zakres monitoringu skutków inwestycji na etapie jej wykonywania a także po zakończeniu prac. Działania te są każdorazowo indywidualnie dobrane do zakresu przedsięwzięcia. Za monitoring wynikający z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji odpowiada inwestor.

Za monitoring zapisów projektu PPNW odpowiadać powinien Minister Infrastruktury jako organ przyjmujący dokument. W związku z brakiem ustawowych zapisów określających tryb przekazywania informacji o postępie we wdrażaniu PPNW, konieczne jest pozyskiwanie danych od podmiotów administracji publicznej w trybie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Jako odpowiednią częstotliwość prowadzenia monitoringu proponuje się przyjąć okresy roczne. Podejście to spójne jest ze stosowaną praktyką dla innych dokumentów planistycznych z zakresu gospodarki wodnej.

#### 4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Nieodłącznym elementem procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania. Podstawą przeprowadzenia wskazanego postępowania są zapisy Dyrektywy 2011/92/UE oraz ustalenia Konwencji o ocenach oddziaływania na środowiskowo w kontekście transgranicznym nazywanej Konwencją z Espoo<sup>55</sup>, która została opracowana w ramach regionalnej współpracy ONZ – Europejskiej Komisji Gospodarczej, a także umowy bilateralne zawarte w oparciu o tę Konwencję.

Transpozycja zapisów do prawodawstwa polskiego miała miejsce poprzez art. 113 ustawy ooś, który wskazuje na konieczność przeprowadzenia postępowania transgranicznego oddziaływania na środowisko w przypadku projektów dokumentów strategicznych. Przesłanką decydującą o konieczności przeprowadzenia ww. procedury jest stwierdzenie znaczącego wpływu zaplanowanych działań na środowisko, w tym ludność państw/a sąsiadujących/ego.

W kontekście potencjalnego oddziaływania transgranicznego szczególne znaczenie ma lokalizacja planowanych do realizacji przedsięwzięć. W przypadku działań zaplanowanych w ramach PPNW, potencjalnym źródłem oddziaływania, mogłyby być przede wszystkim działania inwestycyjne planowane do realizacji bezpośrednio na lub przy granicy państwa lub na ciekach czy zlewniach transgranicznych, pod warunkiem, iż w toku analiz stwierdzono by na tyle znaczące oddziaływania, że powodowałyby wystąpienie mierzalnych skutków o zasięgu wykraczającym poza obszar kraju.

W ramach projektu PPNW zaplanowano kompleksowe działania na obszarze całego kraju, których celem jest zwiększenie retencji, a tym samym przeciwdziałanie niedoborom wody na obszarach zagrożonych jej deficytem. Jak wskazano w kolejnych rozdziałach Prognozy, do działań spełniających ww. cel zaliczono zarówno działania techniczne, jak i nietechniczne. W niniejszej analizie wzięto pod uwagę działania inwestycyjne zawarte w załączniku nr 4 do projektu PPNW tj. 759 działań. Pozostałe działania, zawarte w załączniku nr 3 do projektu PPNW, mają charakter fakultatywny bądź są działaniami ukierunkowanymi na mikroretencję – działania o bardzo małej skali oddziaływania lokalnego (wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych ect), a także działania renaturyzacyjne (rzeki, mokradła), których lokalizacja została wskazana poza zlewniami cieków transgranicznych.

Przedsięwzięcia/inwestycje zawarte w załączniku nr 3 do projektu PPNW, polegają przede wszystkim na realizacji obiektów hydrotechnicznych o różnej skali oddziaływania. Skala ta uzależniona jest od rodzaju obiektu, jego wielkości, funkcji oraz lokalizacji (głównie na ciekach)<sup>56</sup>. Część wskazanych inwestycji została już poddana ocenie strategicznej w kontekście transgranicznych podczas przeprowadzenia sooś dla dokumentów planistycznych, w których zostały uwzględnione. Taką informację zawiera załącznik nr 6 do niniejszego dokumentu.

W odniesieniu do projektu PPNW, na podstawie lokalizacji inwestycji zawartych w załączniku 4 do projektu PPNW – ustalono, iż należy przyrzeć się dwóm obszarom wskazanym na Rysunku 1. Jednakże po analizie stwierdzono, iż inwestycje te polegające na odbudowie dwóch przepustów z piętrzeniem o złym stanie technicznym na kanale Krasiborskim (Lp. 560, 561) oraz odbudowie jazu na Potoku

<sup>55</sup> Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. 1999 nr 96 poz. 1110)

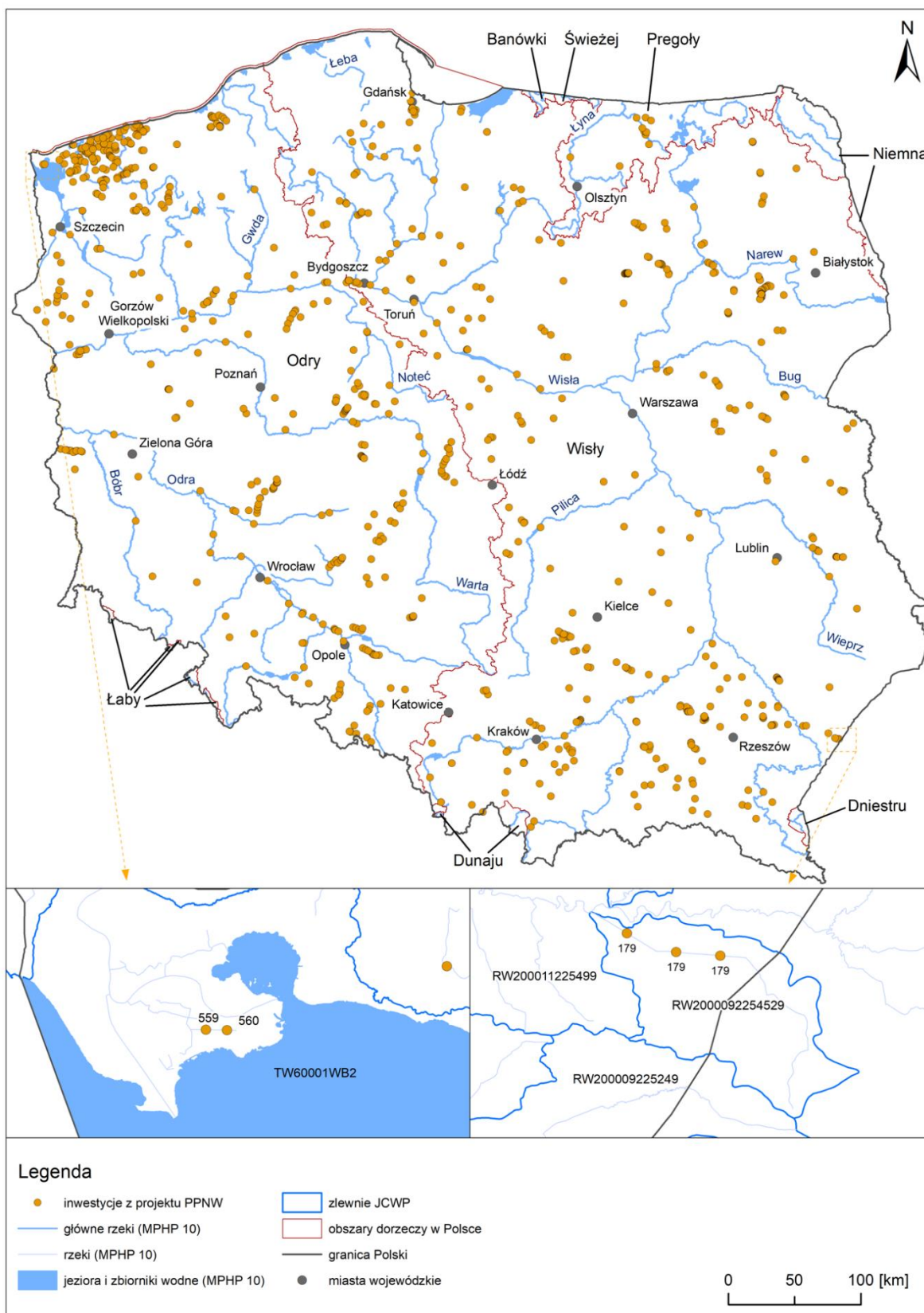
<sup>56</sup> dla inwestycji na bardzo wczesnym etapie planowania podano lokalizację przybliżoną

Stawisko (Lp. 179), nie spełniają w żadnym zakresie przesłanek uprawniających do przeprowadzenia postępowania w sprawie oddziaływania transgranicznego: nie będą realizowane w zlewniach transgranicznych, a ich ocena wykazała brak jakiegokolwiek trwałego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska.

Podsumowując, na poziomie analiz prowadzonych w niniejszej Prognozie, nie stwierdza się warunków, które pozwalałyby zidentyfikować jakiejkolwiek ryzyko wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich. Zatem, nie istnieje konieczność, na obecnym etapie planowania, przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Przy czym należy podkreślić, iż każda inwestycja/przedsięwzięcie wskazane w projekcie PPNW, zwłaszcza inwestycje we wczesnej fazie planowania, których lokalizacja nie jest znana lub jest przybliżona, powinny zostać poddane ponownej analizie, w kontekście postępowania transgranicznego, na etapie ich przygotowania do realizacji.

Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji zawartych w załączniku nr 4 do projektu PPNW



źródło: opracowano na podstawie MHP10 oraz załącznika nr 4 do projektu PPNW



## 5. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ANALIZOWANEGO DOKUMENTU

### 5.1. Aktualny stan środowiska, potencjalne problemy istotne z punktu widzenia realizacji dokumentu

#### 5.1.1. Położenie i rzeźba terenu

Rozdział powstał w oparciu o zaktualizowany w 2018 r. podział fizycznogeograficzny granic mezoregionów w Polsce. W porównaniu do poprzedniej regionalizacji Polski z 1991 r. liczba mezoregionów wzrosła z 316 do 344. Również przebieg granic mezo- i makroregionów został doprecyzowany w oparciu o najnowsze dane geologiczne i geomorfologiczne. Zaktualizowana regionalizacja Polski ukazała się w formie publikacji w piśmie „Geographia Polonica”, natomiast dane geoprzestrzenne w formacie .shp zostały udostępnione na stronie GDOŚ.<sup>57,58</sup> Polska położona jest w środkowej części Europy. Całkowita powierzchnia państwa wynosi 322 575 km<sup>2</sup>, natomiast obszar lądowy łącznie z wodami śródlądowymi zajmuje 311 888 km<sup>2</sup>. Długość granicy wynosi 3511 km, z czego 1295 km biegnie wodami granicznymi. Granica morska stanowi 440 km. Geometryczny środek Polski znajduje się we wsi Piątek położonej w województwie łódzkim. Skrajnymi punktami Polski są:<sup>59</sup>

- na północy: „Gwiazda Północy” w Jastrzębiej Górze (54°50'N);
- na wschodzie: kolano Bugu koło Strzyżowa (24°09'E);
- na południu: szczyt Opołonek w Bieszczadach (49°00'N);
- na zachodzie: kolano Odry koło Cedyni (14°07'E).

Obszar Polski zlokalizowany jest w obrębie trzech głównych jednostek tektonicznych o bardzo zróżnicowanej budowie geologicznej: platforma wschodnioeuropejska, platforma zachodnioeuropejska oraz alpejskie struktury fałdowe<sup>60,61</sup>. Charakterystyczną cechą ukształtowania powierzchni kraju jest pasowy układ form rzeźby terenu ciągnący się z zachodu na wschód i jest to wynik przeszłości geologicznej tego obszaru. Można wyróżnić pasy:<sup>62</sup>

- młodych gór i pogórzy,
- kotlin podkarpackich,
- starych gór i wyżyn,
- środkowopolskich nizin staroglacjalnych,
- północnopolskich nizin młodoglacjalnych (pojezierzy),
- nizin nadmorskich.

Główną cechą ukształtowania powierzchni Polski jest dominacja nizin, które stanowią ponad 80% całego obszaru. Większa część środkowej i północnej Polski jest położona na wysokości do 300 m n.p.m. Obszary górskie i wyżynne zlokalizowane są na południu. Najniższej położoną krainą fizyczno-geograficzną Polski są Żuławy Wiślane, usytuowane w deltowym ujściu Wisły. W ich obrębie znajduje

<sup>57</sup>Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/aktualizacja-granic-mezoregionow-fizyczno-geograficznych-polski> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>58</sup>Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <http://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>59</sup>Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/polska-w-liczbach> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>60</sup>Stupnicka E., Stempień-Sałek M., 2016, Geologia regionalna Polski, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego WUW, Warszawa.

<sup>61</sup>Żelaźniewicz A. i inni, 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław

<sup>62</sup>Richling A., Ostaszewska K., 2005, Geografia fizyczna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa



się również najniżej położony punkt państwa – depresja o głębokości 1,8 m p.p.m. Najwyższym punktem w kraju jest szczyt Rysy o wysokości 2 499 m n.p.m.<sup>63</sup> Według podziału fizyczno-geograficznego, Polska dzieli się na 3 duże megaregiony, następnie na 7 prowincji, a kolejno na 18 podprowincji. Nazewnictwo jednostek i ich podział przedstawiono w Tabeli 4, a rozmieszczenie poszczególnych prowincji jest ukazane na Rysunku 2.

Tabela 4. Podział Polski na megaregiony, prowincje i podprowincje wg regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski.

Nazwa megaregionu	Nazwa prowincji	Nazwa podprowincji	kod
Pozaalpejska Europa Środkowa	Niż Środkowoeuropejski	Niziny Środkowopolskie	318
		Niziny Sasko-Łużyckie	317
		Pobrzeża Południowobałtyckie	313
		Pojezierza Południowobałtyckie	314-316
	Masyw Czeski	Sudety z Przedgórzem Sudeckim	332
	Wyżyny Polskie	Wyżyna Śląsko-Krakowska	341
		Wyżyna Małopolska	342
		Wyżyna Lubelsko-Lwowska	343
Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	513
		Podkarpacie Północne	512
		Centralne Karpaty Zachodnie	514-515
	Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim	Wschodnie Podkarpacie	521
		Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie)	522
Niż Wschodnioeuropejski	Niż Wschodniobałtycko-Białoruski	Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie	843
		Pojezierze Wschodniobałtyckie	842
		Polesie	845
		Pobrzeża Wschodniobałtyckie	841
	Wyżyny Ukraińskie	Wyżyna Wołyńsko-Podolska	851

źródło: opracowano na podstawie danych GDOŚ

**Niż Środkowoeuropejski** stanowi pas nizin rozciągających się od delty Skaldy, Mozy i Renu na zachodzie poza dolną i środkową Wisłę na wschodzie. Jego powierzchnia wynosi 184 851 km<sup>2</sup> i zajmuje około 59% terenu Polski. Południowa granica przebiega wzdłuż wzniesień średniogórza środkowoeuropejskiego, Masywu Czeskiego i Wyżyn Polskich. Od północy region ten otaczają Morze Północne, Morze Bałtyckie i Cieśniny Duńskie. Niż obejmuje głównie tereny nie przekraczające 200 m n.p.m. Na jego powierzchni zalegają osady czwartorzędowe (piaski, gliny, iły), osadzone dzięki działalności lodowca skandynawskiego. Sieć rzeczna jest kształtowana przez obecność rzeźby polodowcowej na tym terenie oraz nachylenie powierzchni w kierunku północnym. Rzeki zatem płyną z południa na północ, jednak w momencie korzystania z obecnych pradolin, ich przebieg zmienia się na bardziej równoleżnikowy. Niż Środkowoeuropejski dzieli się na cztery podprowincje: Niziny Środkowopolskie, Niziny Sasko-Łużyckie, Pobrzeża Południowobałtyckie i Pojezierza Południowobałtyckie. W granicach Polski Niż zajmuje ok. 189 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi 60% powierzchni państwa.

<sup>63</sup><https://encyklopedia.pwn.pl/>

**Masyw Czeski** ma postać czworokątnego bloku o uniesionych brzegach, które tworzą góry zrębowe i przekraczają wysokość 1000 m n.p.m. Zbudowany jest z prekambryjskiego masywu skał metamorficznych i magmowych, struktur paleozoicznych oraz nałożonej częściowo pokrywy piaskowców kredowych. Większa część Masywu znajduje się na terenie Czech. W granicach Polski jego powierzchnia wynosi niecałe 9 500 km<sup>2</sup>, obejmuje Sudety wraz z Przedgórzem Sudeckim i zajmuje tylko 3% terenu państwa.

**Wyżyny Polskie** na znacznych przestrzeniach ich wysokość wynosi zaledwie 200-300 m. W niektórych miejscach przekraczają 400 m i należą do nich Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (512 m) i Wyżyna Kielecka, na terenie której zlokalizowana jest Łysica o wysoki 612 m. W skład Wyżyn Polskich wchodzi podprovincje takie jak: Wyżyna Śląsko-Krakowska, Wyżyna Małopolska, Wyżyna Lubelsko-Lwowska. Od Masywu Czeskiego dzieli je Nizina Śląska, a od Karpat, tektoniczne obniżenie podkarpackie. Od wschodu graniczy z Wyżyną Wołyńsko-Podolską (częścią Wyżyn Ukraińskich), a od Północy z Niżem Wschodnioeuropejskim i Niżem Środkoeuropejskim. Prowincja obejmuje 38 146 km<sup>2</sup> i zajmuje około 12% powierzchni Polski.

**Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym oraz Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim** są zaliczane do megaregionu Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska. Część zachodnia Karpat zajmuje 32 538 km<sup>2</sup>, co daje 10,4% powierzchni Polski, natomiast część wschodnia Karpat ma znacznie mniej, tylko 2301 km<sup>2</sup> i zajmuje około 0,74%. Karpaty zaliczane są do gór geologicznie młodych, gdyż ich sfałdowanie i wypiętrzenie nastąpiło w wyniku orogenezy alpejskiej, rozpoczęło się w kredzie, a zakończyło w trzeciorzędzie. Polska część Karpat jest dość niska i tylko w Tatrach przekracza wysokość 2000 m n.p.m. Najwyższym szczytem całych Karpat jest Gerlach o wysokości 2655 m n.p.m. Natomiast najwyższym szczytem w polskiej części Karpat są Rysy (2499 m n.p.m.). Analizowane prowincje obejmują obszar 580 tys. km<sup>2</sup>, z czego ok. 35,7 tys. km<sup>2</sup> znajduje się na terenie Polski, stanowiąc 11,1% jej powierzchni.

**Niż Wschodniobałtycko-Białoruski** to prowincja, której jedynie południowo-zachodni kraniec leży w granicach Polski. Ukształtowanie powierzchni tego obszaru jest podobne do tego występującego na Niżu Polskim, uformowanym przez kilkakrotne zlodowacenia. W części południowej i południowo-wschodniej wykształcił się odmienny typ krajobrazu tzw. poleski. W tej części przeważają równiny akumulacyjne, małe nachylenia powierzchni oraz utrudniony odpływ wód czy zabagnienia. Pozostała część obszaru w większości przekracza wysokość 300 m n.p.m. Prowincja na terenie Polski zajmuje 42 875 km<sup>2</sup> (13,7% powierzchni naszego kraju). W jej skład wchodzi cztery podprovincje Polski: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, Pojezierze Wschodniobałtyckie, Pobrzeże Wschodniobałtyckie, Polesie.

**Wyżyny Ukraińskie** to prowincja leżąca głównie na obszarze Ukrainy, a na terenie Polski zlokalizowana jest jej zachodnia część. Zajmuje tylko 0,65% kraju, czyli 2 037 km<sup>2</sup>. Na tym terenie brak jest śladów po zlodowaceniu, które są powszechne w pozostałej części Polski, aż po Sudety i Karpaty. Głęboko w podłożu znajdują się paleozoiczne skały z obecnymi pokładami węgla kamiennego. Wyżej podłoże skalne jest tworzone przez krasowiejące margle kredowe, gdzie miejscami zalega pokrywa lessowa. Po stronie polskiej zlokalizowana jest tylko jedna podprovincja tego regionu: Wyżyna Wołyńsko-Podolska.<sup>64</sup>

<sup>64</sup> Kondracki J., 2001, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Rysunek 2. Podział fizyczno-geograficzny Polski na prowincje



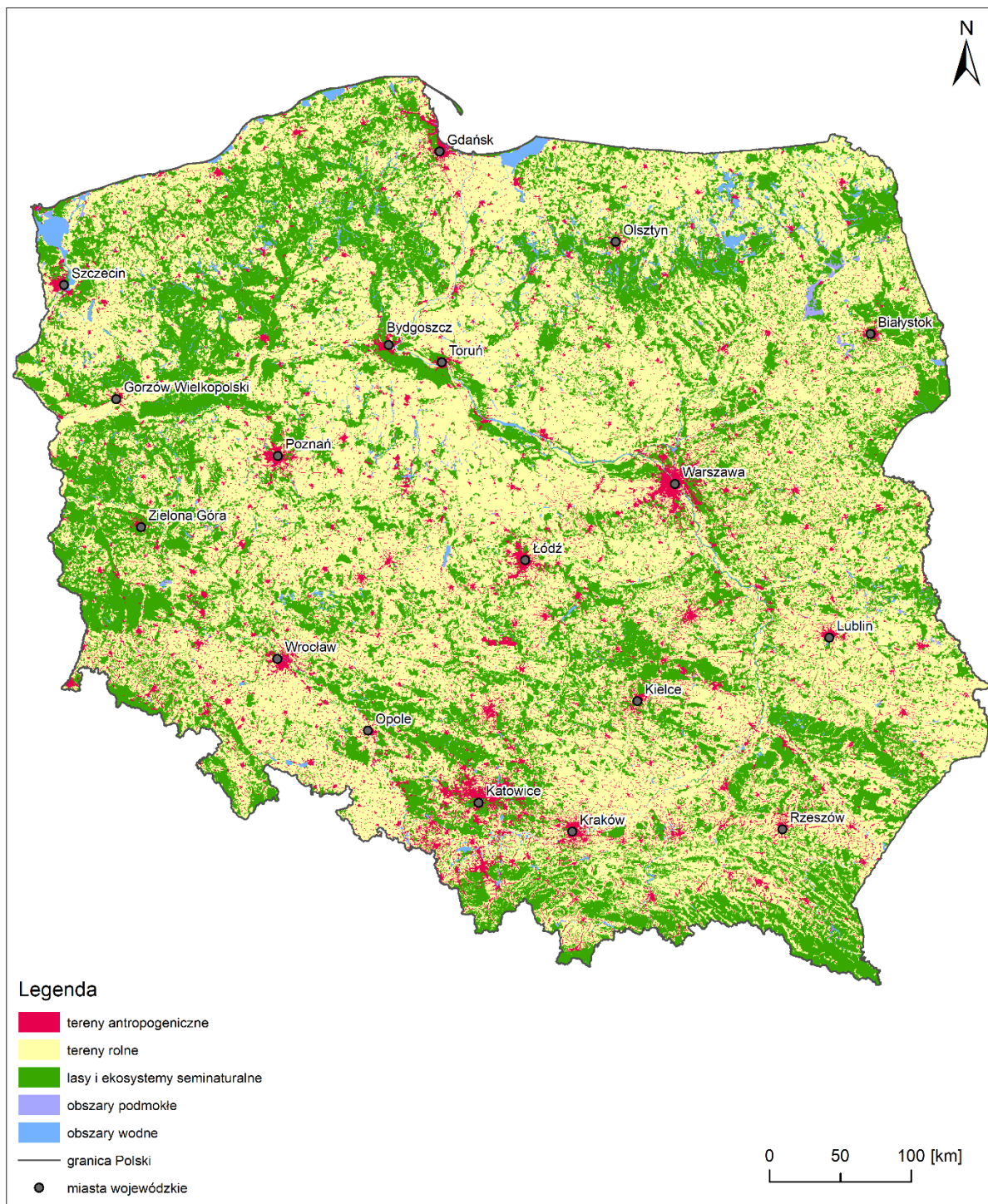
źródło: opracowano na podstawie MPHP 10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

## 5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby

Analiza aktualnego użytkowania gruntów w Polsce została przeprowadzona na podstawie projektu CORINE Land Cover 2018 (CLC2018). Z uwagi na skalę opracowania, udział poszczególnych form użytkowania terenu w Polsce przedstawiono w odniesieniu do 5 głównych typów pokrycia terenu, tj. tereny antropogeniczne, tereny rolne, lasy i ekosystemy seminaturalne, obszary podmokłe, obszary wodne. Na Rysunku 4 przedstawiono procentowy udział różnych form zagospodarowania terenu Polski, a na mapie (Rysunek 3), zobrazowano przestrzenne rozmieszczenie tych form.

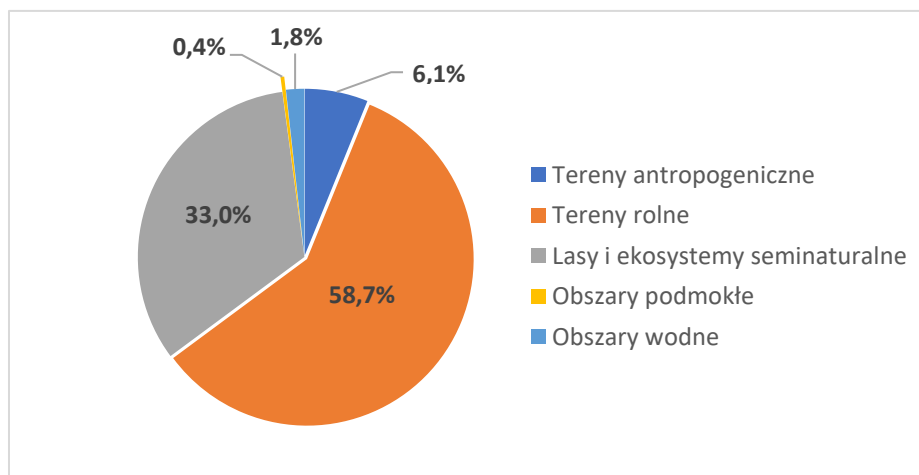


Rysunek 3. Pokrycie terenu Polski według CORINE Land Cover 2018



źródło: opracowano na podstawie MPHP 10 oraz CORINE Land Cover 2018: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

Rysunek 4. Udział poszczególnych form zagospodarowania terenu na obszarze Polski



źródło: opracowano na podstawie CORINE Land Cover 2018

Polska jest krajem, gdzie dominują tereny rolne oraz lasy i ekosystemy seminaturalne. Tereny rolne obejmujące grunty orne, uprawy trwałe, łąki i pastwiska oraz obszary upraw mieszanych, zajmują ok. 59% powierzchni Polski i są rozmieszczone równomiernie na obszarze całego kraju.

Lasy i ekosystemy seminaturalne, do których zalicza się lasy, zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej oraz tereny otwarte, pozbawione roślinności lub z rzadkim pokryciem roślinnym, stanowią 33% powierzchni kraju. Lasy w granicach Polski rozmieszczone są równomiernie, z nieco większą koncentracją na terenach górskich oraz w zachodniej i północno-zachodniej części kraju.

Tereny antropogeniczne, wśród których znajdują się zarówno zabudowa miejska, miejskie tereny zielone i wypoczynkowe jak i tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne, kopalnie, wyrobiska i budowy zajmują ok. 6,1% powierzchni kraju. Tereny antropogeniczne skupiają się wokół największych miast Polski: Warszawa, Kraków, Łódź, Poznań, Wrocław, Szczecin oraz aglomeracji górnośląskiej i trójmiejskiej.

Obszary wodne, które obejmują wody śródlądowe i morskie, mają niewielki udział w powierzchni Polski, bo zaledwie 1,8%. Najmniejszy udział w powierzchni kraju stanowią tereny podmokłe (śródlądowe i przybrzeżne), których udział wynosi 0,4%.

W ostatnich latach zauważalne są nieznaczne zmiany użytkowania gruntów na terenie Polski. Następuje bowiem wzrost terenów zurbanizowanych i zabudowanych w strefach podmiejskich.<sup>65</sup> Rozwój stref podmiejskich prowadzi lokalnie do zmniejszania powierzchni użytkowanych rolniczo oraz obszarów leśnych w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

### Gleby

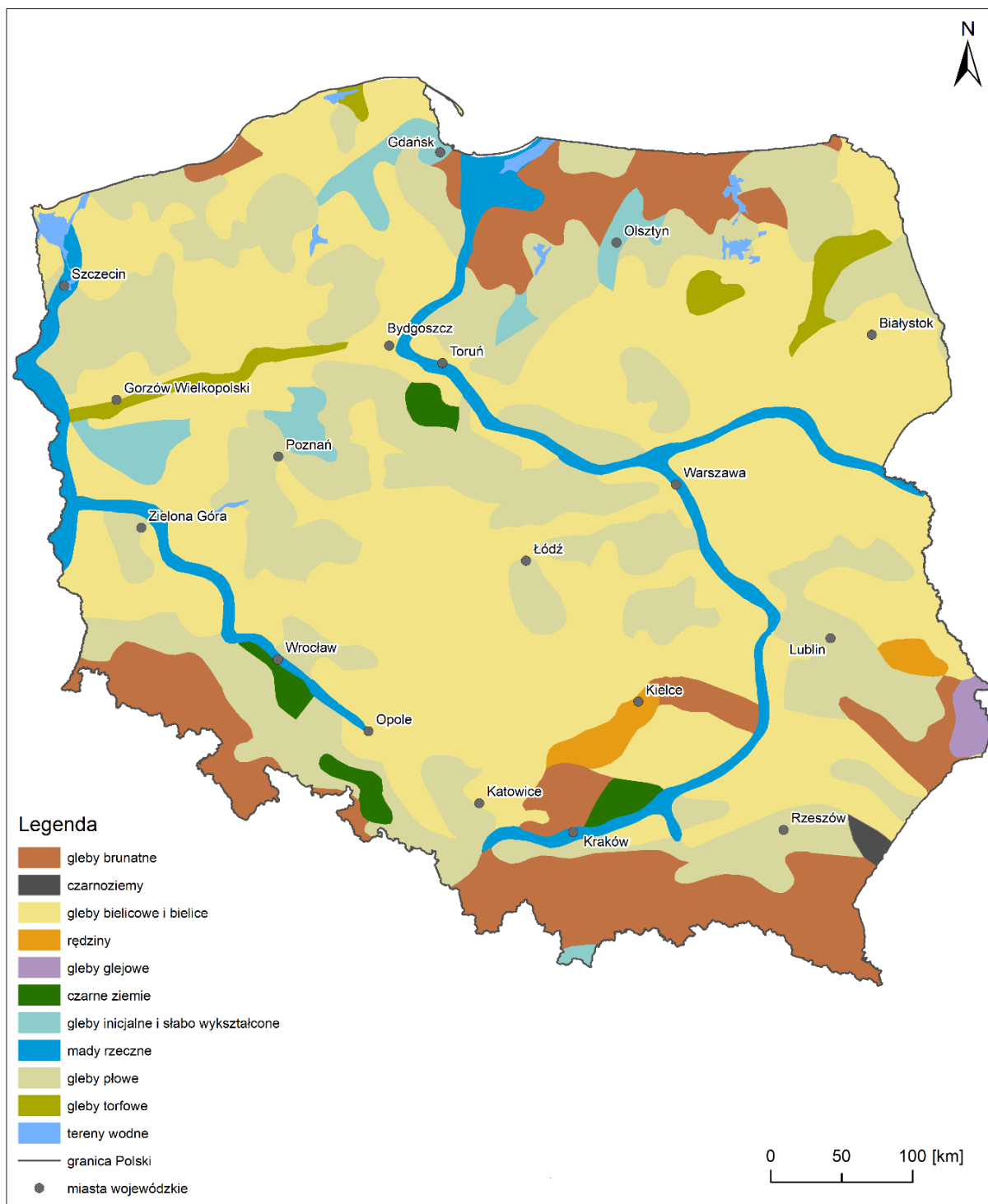
O strukturze gleb na terenach Polski decydowały przede wszystkim warunki klimatyczne i związany z tym typ formacji roślinnej (lasy iglaste, mieszane), rzeźba terenu oraz litologia podłoża. W oparciu o warstwy typów gleb - FAO Digital Soil Map of the World (DSMW), opracowanej przez FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) poniżej dokonano charakterystyki głównych typów

<sup>65</sup> „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.



gleb występujących w Polsce. Rozmieszczenie głównych typów gleb w Polsce przedstawiono na Rysunku 5, opracowanym w oparciu o warstwy shp DSMW.

Rysunek 5. Gleby występujące w Polsce według FAO Digital Soil Map of the World (DSMW)



źródło: opracowano na podstawie FAO Digital Soil Map of the World (DSMW)

Na terenie Polski występuje kilka typów gleb, jednak pod względem powierzchni dominują głównie gleby słabe bielcowe i średnio urodzajne brunatne. Gleby bielcowe i bielice zajmujące największą powierzchnię Polski (48%), są nisko urodzajne, ze względu na małą zawartość próchnicy i kwaśny odczyn. Z tego powodu są rzadko wykorzystywane w rolnictwie. Najczęściej porośnięte są borami iglastymi. Bardziej urodzajne gleby brunatne i płowe zajmują razem ok. 40% powierzchni kraju. Mają charakterystyczną brunatną barwę, pochodzącą z wietrzenia minerałów glebowych zawierających żelazo, które wytrąciło się podczas wietrzenia.

Czarnoziemy, które są glebami bardzo urodzajnymi, zajmują zaledwie 0,2% powierzchni kraju. Ich występowanie jest związane z lessami bogatymi w związki wapnia i są bardzo podatne na erozję. Występują punktowo głównie na Wyżynie Lubelskiej i Rostoczu. Charakteryzujące się podobną jakością czarne ziemie, zajmują zaledwie 1% powierzchni kraju. Ich ciemne ubarwienie związane jest z dużą zawartością próchnicy. Występują wyspowo głównie na Kujawach, na Nizinie Śląskiej i Płaskowyżu Proszowickim. Również bardzo urodzajne gleby mady zajmują ok. 5% powierzchni kraju. Mady wykorzystuje się pod użytki zielone. Występują głównie w dolinach rzek oraz na Żuławach Wiślanych. Gleby glejowe i torfowe zajmują ok. 2% powierzchni kraju. Gleby te należą do gleb bagiennych (błotnych) i charakteryzują się obecnością wody w profilu glebowym. Są to gleby raczej słabo żyzne, najczęściej porośnięte łąkami i pastwiskami. Występują głównie w dolinie Biebrzy (dorzecze Wisły). Natomiast gleby inicjalne i słabo wykształcone zajmują ok. 2,6% powierzchni kraju. Gleby te są mało żyzne, ze słabym zróżnicowaniem profilu glebowego, obejmującym utwory znajdujące się w początkowym okresie procesu glebotwórczego. Występują głównie w najwyższych partiach gór, ale również na nizinach i wyżynach Polski.

Środowisko glebowe znajduje się nieustannie w zasięgu oddziaływania wielu czynników naturalnych i antropogenicznych, które mogą powodować jego degradację. Degradacja gleby prowadzi do obniżenia aktywności biologicznej i w konsekwencji do zmniejszenia jej urodzajności. Podstawową przyczyną degradacji gleb w Polsce jest jej zakwaszenie. Udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych zwiększa się z przyczyn naturalnych i obecnie przekracza 60 %. Wyniki badań monitoringowych z ostatnich 20 lat nie pokazują zasadniczych zmian zawartości materii organicznej w glebach. Z kolei zanieczyszczenie gleb związkami organicznymi występuje lokalnie i nie ma wpływu na krajowy potencjał rolniczy w zakresie produkcji żywności wysokiej jakości. Żyzność gleb w Polsce w dłuższej perspektywie czasowej zależy przede wszystkim od ochrony najlepszych gleb przed urbanizacją i zrównoważonego bilansu węgla w glebie.<sup>66</sup>

Jednym z czynników degradujących środowisko przyrodnicze w Polsce jest często erozja gleb. Oddziaływanie procesów erozyjnych skutkuje pojawieniem się niekorzystnych i trwałych zmian, jakie zachodzą w odniesieniu do rzeźby terenu, stosunków wodnych, naturalnej roślinności czy budowli i urządzeń wodnych. Największe zmiany w glebach występują w wyniku zmywów powierzchniowych. Zmywy powierzchniowe mają wpływ na zmniejszenie przepuszczalności i retencję gleb oraz zmniejszenie retencji wodnej rzek w wyniku natężenia spływów powierzchniowych i zwiększenia stanów rzek oraz przepływów powodziowych. Zatem ochrona gleb przed erozją to również pośredni sposób przeciwdziałania suszy, stepowieniu i powodziom.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

<sup>67</sup> Ochrona gruntów przed erozją, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju, Warszawa, 2003 r.

## Gospodarka odpadami

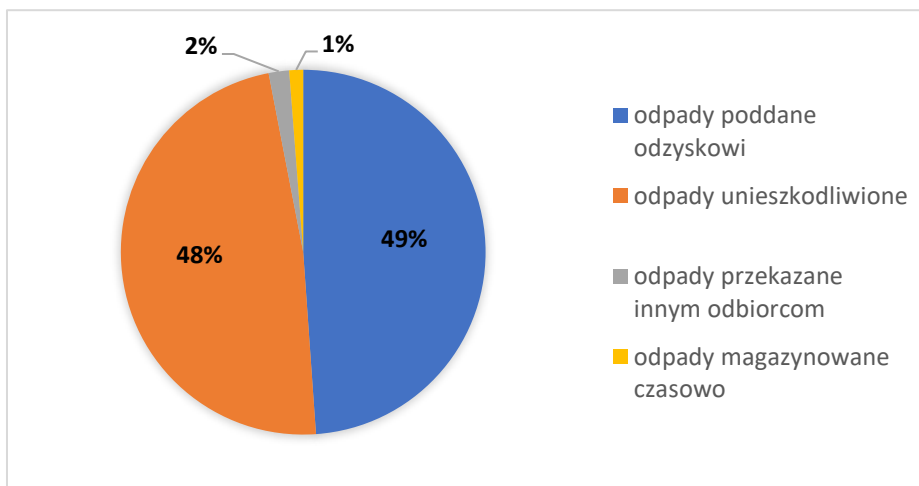
W Polsce w 2019 roku wytworzonych zostało ok. 127 mln ton wszystkich odpadów (przemysłowych i komunalnych).<sup>68</sup> Ilość wytwarzanych odpadów, w porównaniu z latami poprzednimi, utrzymuje się na podobnym poziomie.

Odpady można traktować jak potencjalne zasoby, pod warunkiem, że są przygotowane do ponownego użycia, poddawane recyklingowi lub innym metodom odzysku. Głównym działaniem gwarantującym efektywne użytkowanie zasobów jest właściwe zarządzanie odpadami. Ustawa o odpadach<sup>69</sup> wprowadziła hierarchię postępowania z odpadami, gdzie na pierwszym miejscu ustanowiono konieczność zapobiegania powstawaniu odpadów, następnie odzysk odpadów (ponowne użycie), recykling, inne formy odzysku i w ostateczności unieszkodliwianie odpadów (składowanie odpadów). Odpady przemysłowe, związane z działalnością gospodarczą stanowią ok. 90 % całkowitej masy wytworzonych odpadów. W 2019 r. wytworzono 114,1 mln t odpadów pochodzących z różnych gałęzi działalności gospodarczej. Największy udział w wytwarzanych odpadach miała, niezmiennie jak w latach poprzednich branża górnicza (55,8 % wytworzonych odpadów), przetwórstwo przemysłowe (23,8%) oraz wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę (12,3%).

Najwięcej odpadów zostało wytworzonych w województwach, gdzie zlokalizowany jest przemysł wydobywczy, czyli w województwach: dolnośląskim i śląskim (57% wytworzonych odpadów). Najmniej, czyli poniżej 1% wytworzonych odpadów, w województwie podlaskim, lubuskim i podkarpackim.

W 2019 roku blisko połowa odpadów przemysłowych została poddana odzyskowi, a 48 % zostało unieszkodliwionych. Niemniej jednak ogromna ilość odpadów przemysłowych została unieszkodliwiona poprzez składowanie. Na składowiska przekazano ok. 49 mln t, co stanowi 43% całkowitej masy wytworzonych odpadów.

Rysunek 6. Sposób zagospodarowania odpadów przemysłowych w 2019 r.



źródło: opracowano na podstawie Ochrona Środowiska 2020, GUS

<sup>68</sup>Ochrona Środowiska 2020, GUS, Warszawa 2020 r.

<sup>69</sup>ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2020 r. poz. 797 z późn. zm.)

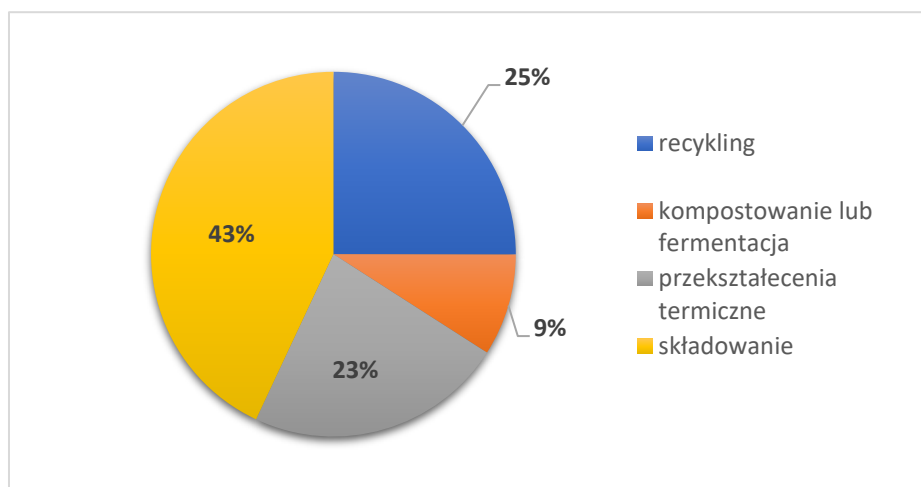
Na koniec 2019 r. ilość odpadów dotychczas składowanych (bez odpadów komunalnych) wynosiła 1794 mln t. Największe powierzchnie składowania odpadów znajdują się w województwie dolnośląskim, śląskim, małopolskim i łódzki, tam, gdzie wytwarzane są największe ilości odpadów przemysłowych.

Odpady komunalne to odpady powstające na terenach zamieszkałych i związane z bytowaniem ludzi. Wytworzone w 2019 r. odpady komunalne w ilości 12,7 mln t stanowiły ok. 10% ilości wszystkich krajowych odpadów. W porównaniu z rokiem poprzednim ilość odpadów komunalnych wzrosła o 2,1%.

Średnia ilość wytworzonych odpadów komunalnych na jednego mieszkańca Polski wyniosła 332 kg. Wskaźnik ten jest wyraźnie zróżnicowany pomiędzy województwami zachodniej i wschodniej części kraju. Najwyższe wskaźniki ilości wytwarzanych odpadów na mieszkańca odnotowuje się w województwach na zachodzie kraju (woj. dolnośląskie – 404 kg), natomiast najniższe wartości wskaźnik osiąga we wschodniej części (woj. świętokrzyskie – 232 kg). Wskaźnik ten kształtuje się w zależności od liczby ludności i wzorców konsumpcyjnych. Na tle UE, wskaźnik wytwarzania odpadów komunalnych w Polsce jest jednym z najniższych wśród krajów Unii.

Dominującym sposobem unieszkodliwiania odpadów komunalnych w Polsce jest ich umieszczanie na składowiskach. W 2019 r. 5,5 mln t odpadów (43% ogólnej ilości odpadów komunalnych) skierowano do składowania. Natomiast 7,2 mln ton przeznaczono do odzysku (57%), w tym recyklingowi poddano 3,2 mln t (25 %), do spalarni przekazano 2,9 mln t (23 %), a biologicznym procesom przetwarzania poddano 1,1 mln t, co stanowi 9 % odpadów komunalnych.

Rysunek 7. Sposób zagospodarowania odpadów komunalnych w 2019 r.



źródło: opracowano na podstawie Ochrona Środowiska 2020, GUS

Składowanie odpadów niesie za sobą zagrożenia dla środowiska wodno-gruntowego w postaci skażenia gleby, ziemi i zasobów wodnych. Jednym z najpoważniejszych zagrożeń dla wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleb powodujących jej zanieczyszczenie są odcieki ze składowisk, powstające w wyniku procesów gnilnych oraz przemyswania odpadów wodami opadowymi. Źródłem zanieczyszczenia mogą być również wycieki z instalacji podczas procesu unieszkodliwiania czy przetwarzania odpadów.<sup>70</sup>

<sup>70</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko Krajowego planu gospodarki odpadami, Warszawa, 2016 r.

W świetle wskazanych zagrożeń istotnym elementem w gospodarowaniu odpadami jest właściwe wyznaczenie celów i kierunków działań w zakresie gospodarowania z odpadami, aby ograniczyć negatywny wpływ na środowisko. W Polsce cele i kierunki działań w zakresie gospodarowania odpadami są opracowywane w dokumentach strategicznych i planistycznych zarówno na poziomie krajowym, jak i wojewódzkim.

Na poziomie krajowym głównym dokumentem w tym zakresie pozostaje krajowy plan gospodarki odpadami, który kładzie nacisk na realizację hierarchii gospodarowania odpadami oraz wskazuje kierunki działań wojewódzkich planów gospodarki odpadami.

Z kolei plany gospodarki odpadami opracowywane dla poszczególnych województw, mają na celu poprawę funkcjonalności systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, poprzez opracowanie zadań, które zapewnią zintegrowaną gospodarkę odpadami na poziomie województwa w sposób gwarantujący ochronę środowiska z uwzględnieniem uwarunkowań społecznych i ekonomicznych.

### 5.1.3. Wody powierzchniowe

Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 (MPHP 10)<sup>71</sup>, będąca podstawowym źródłem informacji o podziale hydrograficznym Polski, stanowiła podstawę dokonania opisu wód powierzchniowych w niniejszym dokumencie. MPHP 10 stanowi również źródło informacji dla wszystkich prac planistycznych prowadzonych w gospodarce wodnej w Polsce.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne (art. 12), zarządzanie zasobami wodnymi jest realizowane z uwzględnieniem podziału państwa na obszary dorzeczy, regiony wodne i zlewnie.

Największa część obszaru Polski położona jest w zlewisku Morza Bałtyckiego (blisko 98%), a pozostała część w zlewisku Morza Czarnego (obszary dorzeczy: Dunaju, Dniestru) i Morza Północnego (obszar dorzecza Łaby).

Na obszarze kraju ustanowiono 9 obszarów dorzeczy, w ramach których wyznaczono 24 regiony wodne i 65 zlewni (ustawa Prawo wodne art. 13, ust. 1; art. 13, ust. 6):

1. Obszar dorzecza Wisły, w obrębie którego wyznaczono regiony wodne:

- Małej Wisły (obejmujący zlewnię Małej Wisły),
- Górnej - Zachodniej Wisły (obejmujący zlewnie: Wisły Sandomierskiej, Wisły Krakowskiej, Nidy, Soły i Skawy, Dunajca, Babulówki),
- Górnej - Wschodniej Wisły (obejmujący zlewnię Dolnego Sanu, Górnego Sanu, Wisłoki, Wisłoka),
- Narwi (obejmujący zlewnie: Pisy, Biebrzy, Dolnej Narwi, Środkowej Narwi, Górnej Narwi),
- Bugu (obejmujący zlewnie: Dolnego Bugu, Środkowego Bugu, Wieprza),
- Środkowej Wisły (obejmujący zlewnie: Wisły Mazowieckiej, Wkry, Wisły Lubelskiej, Bzury, Wisły Warszawskiej, Pilicy, Dolnej Narwi),
- Dolnej Wisły (obejmujący zlewnie: Pasłęki i Elbląga; Słupi, Łupawy, Łeby i Redy; Brdy i Wdy, Wisły Kujawskiej i Drwęcy, Wierzycy i Osy);

<sup>71</sup> Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000 (MPHP 10v14)

2. Obszar dorzecza Odry, w obrębie którego wyznaczono regiony wodne:
  - Górnej Odry (obejmujący zlewnie: Górnej Odry, Odry Opolskiej);
  - Środkowej Odry (obejmujący zlewnie: Odry Dolnośląskiej, Bystrzycy i Kaczawy, Bobru, Nysy Łużyckiej, Odry Lubuskiej, Baryczy, Nysy Kłodzkiej),
  - Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego (obejmujący zlewnie: Dolnej Odry, Iny, Regi, Wieprzy i Parsęty),
  - Warty (obejmujący zlewnie: Dolnej Warty, Środkowej Górnej Warty, Środkowej Dolnej Warty, Górnej Warty, Prosnę),
  - Noteci (obejmujący zlewnie: Dolnej Noteci, Górnej i Środkowej Noteci);
3. Obszar dorzecza Dniestru, w obrębie którego wyznaczono region wodny: Dniestru (obejmujący zlewnię Strwiąża);
4. Obszar dorzecza Dunaju, w obrębie którego wyznaczono regiony wodne:
  - Czadeczki (obejmujący zlewnię Czadeczki),
  - Czarnej Orawy (obejmujący zlewnię Czarnej Orawy),
  - Morawy (obejmujący zlewnię Morawy)<sup>72</sup>;
5. Obszar Dorzecza Banówki, w obrębie którego wyznaczono region wodny: Banówki (obejmujący zlewnię Banówki);
6. Obszar dorzecza Łaby, w obrębie którego wyznaczono regiony wodne:
  - Izery (obejmujący zlewnię Izery),
  - Łaby i Ostrożnicy (Upa) (obejmujący zlewnię Ostrożnicy (Upa)),
  - Metuje (obejmujący zlewnię Klikawy),
  - Orlicy (obejmujący zlewnię Orlicy);
7. Obszar dorzecza Niemna, w obrębie którego wyznaczono region wodny: Niemna (obejmujący zlewnie: Łosośny i Świsłoczy, Czarnej Hańczy);
8. Obszar dorzecza Pregoly, w obrębie którego wyznaczono region wodny: Łyny i Węgorapy (obejmujący zlewnie: Łyny, Węgorapy);
9. Obszar Dorzecza Świeżej, w obrębie którego wyznaczono region wodny: Świeżej (obejmujący zlewnię Stradyka i Bezledy).

W poniższej tabeli przedstawiono główne charakterystyki obszarów dorzeczy występujących na terenie Polski, a na rysunku przebieg granic poszczególnych obszarów dorzeczy.

<sup>72</sup> Region wodny Morawy ze względu na niewielką powierzchnię (0,7 km<sup>2</sup>), sposób zagospodarowania obszaru oraz brak wydzielenia osobnych części wód, jest rozpatrywany w proj. PPNW oraz w niniejszej Prognozie łącznie z regionem wodnym Środkowej Odry.



Tabela 5. Główne charakterystyki obszarów dorzeczy

Lp.	Nazwa obszaru dorzecza	Całkowita przybliżona pow. obszaru dorzecza [tys. km <sup>2</sup> ]	Udział obszaru dorzecza w pow. Polski [%]	Główne ciek na obszarze dorzecza w Polsce	Główne jeziora na obszarze dorzecza	Główne sztuczne zbiorniki na obszarze dorzecza
1	Wisły	185,1	58,8	Wisła, San, Narew, Bug, Wieprz, Pilica, Dunajec, Brda, Drwęża, Wda,	Śniardwy, Łebsko, Jeziorak, Niegocin	Włocławek, Goczałkowice, Dobczyce, Dębe, Sulejów, Koronowo
2	Odry	118,4	37,6	Odra, Warta, Bóbr, Nysa Łużycka, Nysa Kłodzka, Barycz, Mała Panew	Dąbie, Miedwie, Jamno, Gopło	Jeziorsko, Nysa, Otmuchów, Turawa
3	Dniestru	0,23	0,07	Strwiąż	-	-
4	Dunaju	0,38	0,12	Czarna Orawa, Czadeczką	-	-
5	Banówki	0,21	0,07	Banówka, Omaza	-	-
6	Łaby	0,24	0,08	Orlica, Izera, Klikawa	-	-
7	Niemna	2,5	0,8	Niemen, Czarna Hańcza, Marycha	Wigry, Gaładuś, Serwy	-
8	Pregoły	7,5	2,4	Łyna, Węgorapa	Dargin, Mamry, Kisajno	-
9	Świeżej	0,16	0,05	Stradyk, Bezleda	Głębockie	-

źródło: opracowano na podstawie MPHP 10, podziału na obszary dorzeczy (jcwp v.16) oraz rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Rysunek 8. Sieć hydrograficzna Polski z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy



źródło: opracowano na podstawie MPHP 10 i podziału na obszary dorzeczy (jcwp v.16)

## Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych (jcwp)

Charakterystyka jcwp w niniejszej Prognozie, została wykonana w odniesieniu do podziału na jcwp opracowanego na kolejny cykl planistyczny tj. na lata 2022-2027, który został uwzględniony w projekcie II aPGW. Podział na obszary dorzeczy i regiony wodne zastosowany w niniejszej Prognozie jest podziałem wprowadzonym ustawą Prawo wodne w 2017 r.

Na obszarze Polski wyznaczono następujące kategorie jcwp:

- 3 116 jcwp rzecznych,
- 1 068 jcwp jeziornych,
- 4 jcwp przybrzeżne,
- 7 jcwp przejściowych,
- 45 jcwp zbiornikowych.

Status części wód na obszarze Polski, uwzględnia następujący podział jcwp:

- jcwp naturalne (NAT),
- jcwp silnie zmienione (SZCW),
- jcwp sztuczne (SCW),

Liczebność jcwp w poszczególnych kategoriach jcwp oraz w obszarach dorzeczy, wg ww. podziału, została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 6. Zestawienie jcwp w podziale na obszary dorzeczy

Nazwa obszaru dorzecza	Rodzaj jcwp	łączna liczba jcwp	Liczba jcwp NAT	Liczba jcwp SZCW	Liczba jcwp SCW
Wisły	rieczne	1 719	1 422	265	32
	jeziorne	499	470	29	-
	przejściowe	5	5	-	-
	przybrzeżne	2	2	-	-
	zbiornikowe	26	-	26	-
Odry	rieczne	1272	910	324	38
	jeziorne	427	342	85	-
	przejściowe	2	2	-	-
	przybrzeżne	2	2	-	-
	zbiornikowe	19	-	19	-
Dniestru	rieczne	2	2	-	-
Dunaju	rieczne	5	5	-	-
Banówki	rieczne	1	1	-	-
Łaby	rieczne	8	8	-	-

Nazwa obszaru dorzecza	Rodzaj jcwp	Łączna liczba jcwp	Liczba jcwp NAT	Liczba jcwp SZCW	Liczba jcwp SCW
Niemna	rzeczne	24	23	-	1
	jeziorne	36	36	-	-
Pregoły	rzeczne	82	80	1	1
	jeziorne	105	99	6	-
Świeżej	rzeczne	3	3	-	-
	jeziorne	1	1	-	-

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Na kolejnych mapach przedstawiono przebieg jcwp rzecznych oraz granic ich zlewni, a także jcwp jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych, zgodnie z podziałem wskazanym w projekcie II aPGW.

Rysunek 9. Jednolite części wód powierzchniowych rzeczne na obszarze Polski



źródło: opracowano na podstawie MHP 10, podziału na obszary dorzeczy (jcwp v.16) oraz opracowania „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MHP 10”, KZGW, Warszawa 2017 r.



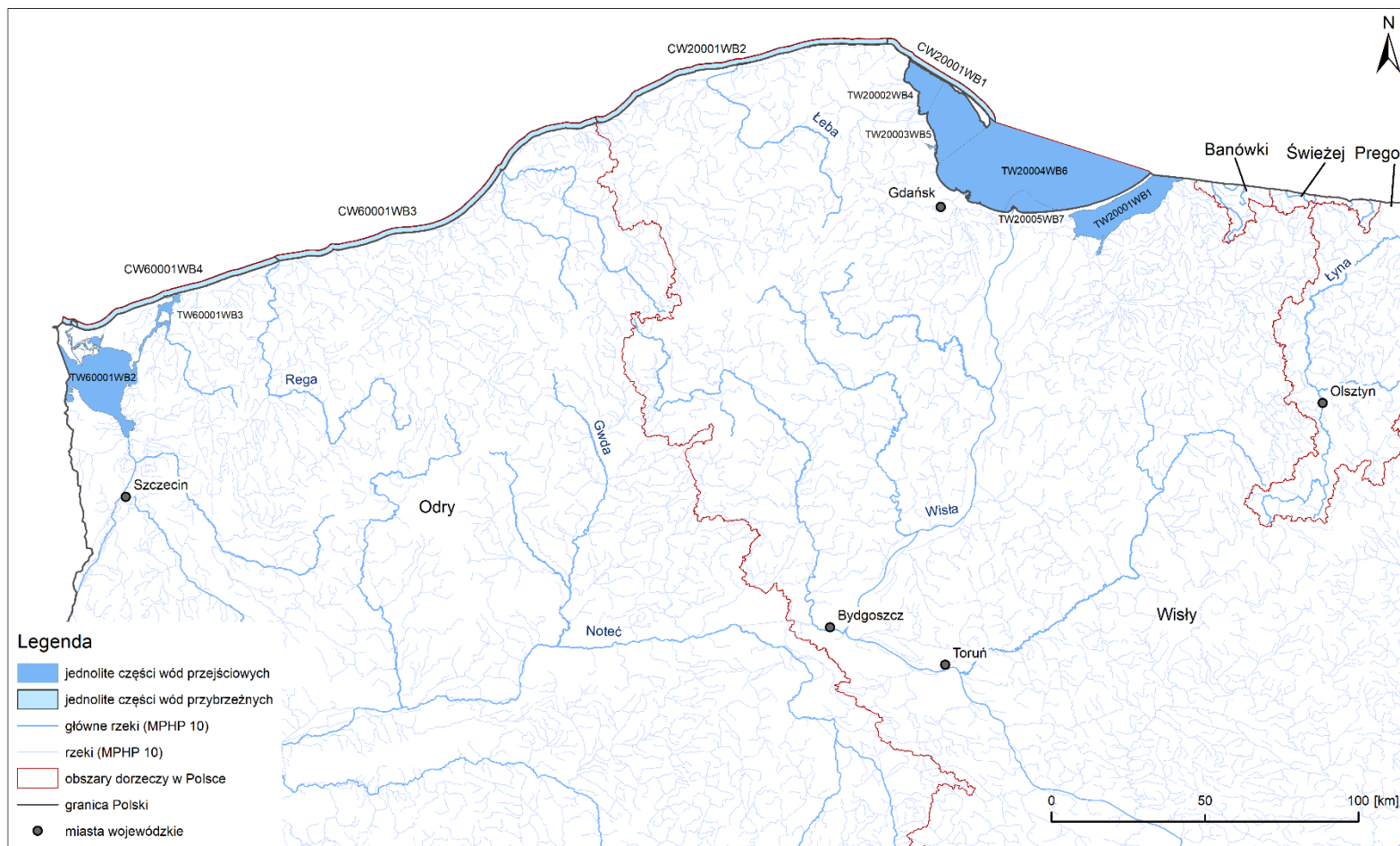
Rysunek 10. Jednolite części wód powierzchniowych jeziorne na obszarze Polski



źródło: opracowano na podstawie MPHP 10, podziału na obszary dorzeczy (jcwv v.16) oraz opracowania „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”, KZGW, Warszawa 2017 r.



Rysunek 11. Jednolite części wód powierzchniowych przejściowych i przybrzeżnych na obszarze Polski



źródło: opracowano na podstawie MPHP 10, podziału na obszary dorzeczy (jcwp v.16) oraz opracowania „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”, KZGW, Warszawa 2017 r.

Ze względu na termin opracowywania projektu PPNW tj. w okresie bezpośrednio poprzedzającym planowane zatwierdzenie projektu II aPGW, ocenę wpływu działań wskazanych w projekcie PPNW, a wykonywaną w ramach drugiej części niniejszej Prognozy, wykonano z uwzględnieniem przedstawionego w niniejszym opracowaniu, zaktualizowanego podziału na jcw, który będzie obowiązywał w kolejnym cyklu planistycznym.

Jednakże, ze względu na fakt, obowiązywania na moment opracowania projektu PPNW, podziału na jednolite części wód powierzchniowych w cyklu planistycznym 2016 - 2021, na podstawie rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, poniżej przedstawiono główne informacje nt. tego podziału.

Wg obowiązującego w Polsce do końca 2021 r. podziału, funkcjonuje:

- 4 586 jcwp rzecznych,
- 1 044 jcwp jeziornych,
- 10 jcwp przybrzeżnych,
- 9 jcwp przejściowych.

Podział na jcwp wg ich statusu, kształtuje się następująco:

- jcwp naturalne (NAT) – 74% jcwp rzecznych, 88% jcwp jeziornych, 90 % jcwp przybrzeżnych, 44 % jcwp przejściowych;
- jcwp silnie zmienione (SZCW) - 23% jcwp rzecznych, 12% jcwp jeziornych, 10% jcwp przybrzeżnych, 56% jcwp przejściowych;
- jcwp sztuczne (SCW) – 3% jcwp rzecznych.

#### *Ocena stanu jcwp w podziale na obszary dorzeczy*

Ocena stanu wód realizowana jest przez GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Program<sup>73</sup> PMŚ zakłada zróżnicowaną częstotliwość i zakres prowadzenia badań, w zależności od rodzaju punktu pomiarowo-kontrolnego oraz od celu, jakiemu ma służyć monitoring.

Oceny dokonuje się w oparciu o wskaźniki biologiczne, fizykochemiczne i hydromorfologiczne (stan/potencjał ekologiczny) z uwzględnieniem kategorii jednolitych części wód oraz typu wód powierzchniowych, a także w oparciu o wskaźniki chemiczne (stan chemiczny).

Najbardziej aktualna dostępna ocena stanu wód powierzchniowych została wykonana w 2019 r. i uwzględnia wyniki monitoringu wód z okresu 2014-2019. Dla jcwp, dla których nie prowadzono badań w przedmiotowym okresie, dokonano tzw. oceny z przeniesienia. Poniżej podsumowano informacje pochodzące z Raportu klasyfikującego i oceniającego stan jcwp za 2019 r.<sup>74</sup>

Wyniki oceny stanu wskazują, że na obszarze Polski:

- jcwp rzeczne: 99% jcwp jest w stanie złym, a tylko 1% jcwp jest w stanie dobrym;
- jcwp jeziorne: 89% jcwp jest w stanie złym, a 11% jcwp jest w stanie dobrym;

<sup>73</sup> Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020, GIOŚ, Warszawa, 2015 r.

<sup>74</sup> „Syntetyczny raport z klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych wykonanej za 2019 rok na podstawie danych z lat 2014-2019”, GIOŚ Warszawa 2020 r.

- jcwp przejściowe i przybrzeżne: wszystkie jcwp są w stanie złym.

Dane dotyczące wyników monitoringu wód z okresu 2014-2019, stanowiły podstawę dokonania oceny stanu wód w projekcie II aPGW, w sposób uwzględniający wchodzący w życie od 2022 roku zmieniony sposób klasyfikacji wód. W projekcie II aPGW ocena stanu jcwp została przedstawiona w dwojaki sposób:

- ocena stanu zgodnie z klasyfikacją z rozporządzenia<sup>75</sup>, obowiązującą do roku 2022 (ocena na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019, przeniesiona na nowy układ planistyczny);
- ocena stanu zgodnie z klasyfikacją z rozporządzenia<sup>76</sup>, obowiązującą od roku 2022 (ocena na podstawie danych monitoringowych PMŚ przeliczona zgodnie z rozporządzeniem, dla jcwp niemonitorowanych - ocena wykonana metodą ekspercką oraz dla SZCW i SCW przy uwzględnieniu wartości granicznych przedstawionych w załączniku nr 3.1 (Wartości graniczne SCW, SZCW) będących podstawą klasyfikacji potencjału ekologicznego).

Zgodnie z informacją przedstawioną w projekcie II aPGW, ze względu na wciąż znaczną liczbę jcwp niemonitorowanych, „biorąc pod uwagę dokonane zmiany układu jednostek planistycznych (projekt II aPGW), nie było możliwości przeniesienia stanu ogólnego jcwp ze zlewni monitorowanych na niemonitorowane ze względu na brak szczegółowych analiz podobieństwa zlewni w nowym układzie planistycznym.

*W takich przypadkach ocena stanu jcwp została dokonana metodą ekspercką, wykorzystującą wyniki przeprowadzonej Analizy znaczących oddziaływań - jcwp (...), w ramach której wyznaczono jedynie prawdopodobny stan bądź potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny jcwp, bazując na wartościach wyliczonych w ramach analiz. Ocena ta, wykonana dla jcwp niemonitorowanych, dla których nie dokonano oceny stanu 2014-2019 (PMŚ), jest traktowana jako poglądowa”.*

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oceny stanu wykonanej w ramach projektu II aPGW, na podstawie danych monitoringowych z okresu 2014-2019 oraz metody eksperckiej.

<sup>75</sup> Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2019 r. poz. 2149)

<sup>76</sup> Ibidem

Tabela 7. Ocena stanu jcwp wg projektu II aPGW w podziale na obszary dorzeczy, na podstawie danych monitoringowych z lat 2014-2019, z uwzględnieniem oceny eksperckiej

Nazwa obszaru dorzecza	Rodzaj jcwp	Ocena stanu/potencjału ekologicznego						Ocena stanu chemicznego			Ocena stanu jcwp		
		bardzo dobry/ maksymalny	dobry	umiarkowany	słaby	zły	brak oceny	dobry	poniżej dobrego	brak oceny	dobry	zły	brak oceny
Wisły	rzeczne	1	137	793	356	139	293	320	945	454	20	1403	296
	jeziorne	-	45	87	7	111	249	216	282	1	9	331	159
	zbiornikowe	-	11	6	6	-	3	1	25	-	-	25	1
	przejściowe	-	-	-	2	3	-	-	5	-	-	5	-
	przybrzeżne	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	2	-
Odry	rzeczne	6	84	504	213	105	360	252	602	418	14	918	340
	jeziorne	-	33	64	3	134	193	167	260	-	4	310	113
	zbiornikowe	1	5	8	3	-	2	1	18	-	-	18	1
	przejściowe	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	2	-
	przybrzeżne	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	2	-
Dniestru	rzeczne	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	1	1
Dunaju	rzeczne	1	-	2	1	-	1	-	2	3	-	3	2
Banówki	rzeczne	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Łaby	rzeczne	-	1	2	1	-	4	1	4	3	-	4	4
Niemna	rzeczne	-	4	13	4	2	1	2	20	2	-	24	-

Nazwa obszaru dorzecza	Rodzaj jcwp	Ocena stanu/potencjału ekologicznego						Ocena stanu chemicznego			Ocena stanu jcwp		
		bardzo dobry/ maksymalny	dobry	umiarkowany	słaby	zły	brak oceny	dobry	poniżej dobrego	brak oceny	dobry	zły	brak oceny
	jeziorne	-	8	8	-	12	8	20	16	-	3	25	8
Pregoły	rzeczne	-	1	30	6	7	38	9	33	40	-	49	33
	jeziorne	-	7	25	2	16	55	61	44	-	1	56	48
Świeżej	rzeczne	-	-	1	1	-	1	-	3	-	-	3	-
	jeziorne	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

## *Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych*

Celem środowiskowym dla jcwp, zgodnie z ustawą Prawo wodne<sup>77</sup> jest:

- dla jcwp naturalnych – ochrona i poprawa stanu ekologicznego i chemicznego celem osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód oraz zapobieganie pogorszeniu ich stanu,
- dla jcwp wyznaczonych jako sztuczne i silnie zmienione - ochrona i poprawa potencjału ekologicznego i stanu chemicznego celem osiągnięcia dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód oraz zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego.

Cele środowiskowe obowiązujące aktualnie, czyli w cyklu planistycznym 2016-2021, zostały ustalone w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce przyjętych w 2016 r.

Na potrzeby przygotowania projektu II aPGW, w 2019 r. zostały określone cele środowiskowe<sup>78</sup>, jako jedno z zadań planistycznych zrealizowanych w III cyklu wdrażania RDW. Następnie, w latach 2020-2021 zostały one zaktualizowane w ramach opracowania projektów II aPGW. Ponadto, w projektach II aPGW wskazano także m.in. odstępstwa z art. 4 ust. 4 i art. 4 ust. 5 RDW. Ustalone cele środowiskowe oraz odstępstwa od nich będą obowiązywały po wejściu w życie kolejnych rozporządzeń w sprawie II aktualizacji planów gospodarowania wodami.

Cele środowiskowe dla jcwp zostały ustalone poprzez przypisanie parametrów charakteryzujących:

- dobry stan/ potencjał ekologiczny - wartości poszczególnych wskaźników biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych, z uwzględnieniem ew. odstępstw z art. 4 ust. 5,
- dobry stan chemiczny - wartości poszczególnych wskaźników chemicznych, z uwzględnieniem ew. odstępstw z art. 4 ust. 5.

Dla wybranych jcwp rzecznych wskazano dodatkowo uszczegółowiony cel środowiskowy, jakim jest możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego.

Jako cele środowiskowe dla obszarów chronionych ustalono osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów szczególnych, na podstawie których zostały one utworzone, co również uwzględniono w celach sformułowanych dla jcwp.

Charakterystykę celów środowiskowych wg projektu II aPGW zamieszczono poniżej.

<sup>77</sup> ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

<sup>78</sup> „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych”, Instytut Ochrony Środowiska-PIB, Pectore-Eco Sp. z o. o., Klub Przyrodników, Warszawa, 2019 r.



Tabela 8. Cele środowiskowe dla jcwp rzecznych w Polsce

Cele środowiskowe jcwp rzecznych	Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Łąby	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Pregoty	Obszar dorzecza Świeżej
bardzo dobry stan ekologiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dobry stan ekologiczny	988	658	2	4	1	8	20	59	3
umiarkowany stan ekologiczny	432	247	-	1	-	-	3	21	-
maksymalny potencjał ekologiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dobry potencjał ekologiczny	183	258	-	-	-	-	1	1	-
umiarkowany potencjał ekologiczny	116	109	-	-	-	-	-	1	-
dobry stan chemiczny	952	795	1	3	-	5	8	64	1
zapewnienie drożności cieku dla migracji organizmów wodnych	1383	969	1	1	1	8	23	77	3
odstępstwo z art. 4 ust. 4 RDW	1281	923	1	2	1	4	23	65	3
odstępstwo z art. 4 ust. 5 RDW	1068	687	1	2	1	3	17	38	2

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Tabela 9. Cele środowiskowe dla jcwp jeziornych w Polsce

Cele środowiskowe jcwp jeziorne	Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Łaby	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Pregoty	Obszar dorzecza Świeżej
dobry stan ekologiczny	448	297	-	-	-	-	36	97	1
umiarkowany stan ekologiczny	22	45	-	-	-	-	-	2	-
dobry potencjał ekologiczny	29	35	-	-	-	-	-	4	-
umiarkowany potencjał ekologiczny	-	50	-	-	-	-	-	2	-
dobry stan chemiczny	384	319	-	-	-	-	24	3	1
odstępstwo z art. 4 ust. 4 RDW	310	288	-	-	-	-	23	53	1
odstępstwo z art. 4 ust. 5 RDW	124	184	-	-	-	-	12	26	-

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Tabela 10. Cele środowiskowe dla jcwp zbiornikowych w Polsce

Cele środowiskowe jcwp zbiornikowe	Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Łaby	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Pregoty	Obszar dorzecza Świeżej
dobry potencjał ekologiczny	22	14	-	-	-	-	-	-	-
umiarkowany potencjał ekologiczny	4	5	-	-	-	-	-	-	-
dobry stan chemiczny	7	4	-	-	-	-	-	-	-
zapewnienie drożności dla migracji ichtiofauny	9	4	-	-	-	-	-	-	-

Cele środowiskowe jcwp zbiornikowe	Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Łąby	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Pregoły	Obszar dorzecza Świeżej
odstępstwo z art. 4 ust. 4 RDW	20	18	-	-	-	-	-	-	-
odstępstwo z art. 4 ust. 5 RDW	19	16	-	-	-	-	-	-	-

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Tabela 11. Cele środowiskowe dla jcwp przybrzeżnych w Polsce

Cele środowiskowe jcwp przybrzeżne	Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry
dobry stan ekologiczny	1	2
umiarkowany stan ekologiczny	1	-
dobry stan chemiczny	2	1
odstępstwo z art. 4 ust. 4 RDW	2	2
odstępstwo z art. 4 ust. 5 RDW	1	1

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Tabela 12. Cele środowiskowe dla jcwp przejściowych w Polsce

Cele środowiskowe jcwp przejściowe	Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry
dobry stan ekologiczny	3	2
umiarkowany stan ekologiczny	2	-
dobry stan chemiczny	5	-
zapewnienie drożności dla migracji ichtiofauny	-	2
odstępstwo z art. 4 ust. 4 RDW	5	2
odstępstwo z art. 4 ust. 5 RDW	3	-

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

### Zasobność wodna oraz dyspozycyjne zasoby wodne

Oszacowanie zasobów wodnych Polski w ramach opracowania PPNW<sup>79</sup> przeprowadzono z wykorzystaniem szeregu wskaźników wyznaczonych na podstawie danych IMGW-PIB z wielolecia 1987-2019, w tym m.in. przepływów charakterystycznych i gwarantowanych, przepływu nienaruszalnego (określonego metodą Kostrzewy), zasobów dyspozycyjnych zwrotnych i bezzwrotnych, stosunku przepływów średnich niżówkowych (dla gwarancji 70 i 95%) do przepływu nienaruszalnego (prezentujący stan nienaruszalnych zasobów wód powierzchniowych w okresie trwania niżówek).

Zasoby wodne oszacowano łącznie dla 569 zlewni bilansowych, z czego około 17% stanowiły zlewnie nieopomiarowane, dla których charakterystyki oszacowano na podstawie informacji ze zlewni sąsiednich.

Na podstawie dokonanych analiz opisano zmienność wyników na obszarze Polski oraz wyznaczono obszary problemowe.

<sup>79</sup> Opracowanie programu przeciwdziałania niedoborowi wody wraz z prognozą oddziaływania na środowisko Programu, Warszawa 2021 r.

Na podstawie wykonany analiz stanu nienaruszalnych zasobów wód powierzchniowych, w okresie trwania niżówki zwykłej (wskaźnik QNSH70) wskazano, że w Polsce:

- w 82,7% zlewni susza hydrologiczna nie szczerpuje zasobów nienaruszalnych oraz istnieje nadwyżka przepływu do dyspozycji dla użytkowników sektorowych i zabezpieczone są potrzeby ekosystemów - sytuacja dotyczy zlewni w obszarze dorzecza Wisły, Odry, Pregoty, Dunaju, Niemna, Łaby, Dniestru (kolejność wg liczby zlewni malejąco);
- w 7,8% zlewni przepływ graniczny suszy hydrologicznej jest równy przepływowi nienaruszalnemu i nie ma nadwyżki przepływu do dyspozycji – sytuacja dotyczy zlewni w obszarze dorzecza Odry, Wisły, Pregoty, Niemna (kolejność wg liczby zlewni malejąco);
- w 9,5% zlewni susza hydrologiczna szczerpuje przepływ nienaruszalny, co oznacza brak możliwości zrealizowania potrzeb użytkowników w tym także ekosystemowych – sytuacja dotyczy zlewni w obszarze dorzecza Wisły, Odry i Niemna (kolejność wg liczby zlewni malejąco).

Wskazania obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych dokonano analogicznie jak w projekcie „Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy” (z drobnymi zmianami w zakresie stopnia wykorzystania zasobów dyspozycyjnych). W tym celu przeprowadzono dla zlewni bilansowych, wielokryterialną ocenę dyspozycyjności wód powierzchniowych oraz stanu zasobów nienaruszalnych w warunkach suszy hydrologicznej zwykłej i ekstremalnej, której wyniki wskazują przestrzenne rozmieszczenie obszarów o określonym poziomie potrzeb realizacji działań na rzecz poprawy zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych.

Tabela 13. Wyniki analizy PPNW w zakresie obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych i poziomu potrzeb w podziale na obszary dorzeczy

Nazwa obszaru dorzecza	Kod dorzecza	Udział zlewni [%] / Poziom potrzeb			
		NAJWYŻSZY	WYSOKI	UMIARKOWANY	NISKI
Dunaju	1000	0,63	0	0	0
Wisły	2000	13,47	16,0	15,79	14,11
Łaby	5000	0	0,21	0	0
Odry	6000	9,68	11,79	5,47	8,84
Pregoty	7000	0,63	0	0,84	0,84
Niemna	8000	1,05	0	0,42	0
Dniestru	9000	0,21	0	0	0

Dla niemal 26% całkowitej liczby analizowanych zlewni bilansowych na obszarze kraju zidentyfikowano najwyższy poziom potrzeb realizacji działań, dla 28% - wysoki, dla 22,5% – umiarkowany oraz dla 23,8% niski poziom potrzeb. Na obszarze Polski najwięcej zlewni o najwyższym poziomie potrzeb realizacji działań przypada na obszar dorzecza Wisły – ponad 13% w skali kraju, na obszarze dorzecza Odry jest to niemal 10% analizowanych zlewni w kraju.

#### 5.1.4. Wody podziemne

##### Ocena stanu jcwpd

Ocena stanu wód podziemnych opiera się na danych uzyskanych podczas badań monitoringowych jednolitych części wód podziemnych (jcwpd), prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS). Ocenę wykonuje się zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148). Ocena stanu wód podziemnych jest wykonywana w odniesieniu do jcwpd, na którą składa się ocena stanu chemicznego i ilościowego. Ocena stanu jest wykonywana w oparciu o wytyczne pn.: *Aktualizacja metodyki oceny stanu jcwpd wraz z opracowaniem metodyki analizy odwracania trendów zanieczyszczeń, PIG-PIB, 2020*. W ramach oceny stanu jcwpd przeprowadza się testy kwalifikacyjne badające stan chemiczny i stan ilościowy wód podziemnych na podstawie jakościowych i ilościowych parametrów, ale także badające stan wód w aspekcie potrzeb ekosystemów lądowych, stanu wód powierzchniowych oraz ingresji lub ascensji wód słonych oraz ochrony wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi. Ocenę stanu jcwpd uzupełnia się dodatkowo o analizy tendencji zmian stężeń wskaźników fizyczno-chemicznych oraz analizy położenia zwierciadła wody. Ostateczna ocena stanu jcwpd jest wynikiem agregacji wyników tych testów.

Na dzień opracowania projektu Prognozy, najbardziej aktualne wyniki badań jcwpd wraz z przedstawieniem ich oceny stanu zostały opracowane przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną, działającą w ramach Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego w opracowaniu pn. „Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczych – stan na rok 2019” (PIG-PIB, 2020), na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Podstawą oceny stanu chemicznego jcwpd były wyniki monitoringu diagnostycznego prowadzonego w 2019 roku, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Do oceny stanu ilościowego jcwpd wykorzystano informacje o pomiarach położenia zwierciadła wody z 2019 roku, poborze wód podziemnych (wielkość rejestrowanego poboru) oraz dane dotyczące dostępnych zasobów, pozyskane przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną.

Zgodnie z informacją zawartą w projekcie II aPGW, w poniższej tabeli przedstawiono wyniki oceny stanu 174 jcwpd, w tym ocenę stanu chemicznego i ilościowego w odniesieniu do obszarów dorzeczy.

Podział na 174 jcwpd przedstawiono na Rysunku 12.

Tabela 14. Wyniki oceny stanu chemicznego i ilościowego jcwpd z 2019 r. w podziale na obszary dorzeczy.

Nazwa obszaru dorzecza	Ocena stanu chemicznego jcwpd		Ocena stanu ilościowego jcwpd	
	dobry stan	słaby stan	dobry stan	słaby stan
Wisły	11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 63, 65, 66, 67, 73, 74, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 100, 101, 102, 103, 104, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118,	64, 135, 145	11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 63, 64, 65, 66, 67, 73, 74, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 100, 101, 102, 103, 104, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118,	111, 130, 146, 147, 157



Nazwa obszaru dorzecza	Ocena stanu chemicznego jcwpd		Ocena stanu ilościowego jcwpd	
	dobry stan	słaby stan	dobry stan	słaby stan
	119, 120, 121, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 172		119, 120, 121, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 172	
Odry	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 40, 41, 42, 58, 59, 60, 61, 62, 68, 69, 71, 72, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 105, 107, 108, 109, 110, 124, 125, 126, 128, 129, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 155, 170	1, 43, 70, 79, 127	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 23, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 40, 41, 42, 58, 59, 60, 61, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 107, 108, 109, 110, 124, 125, 126, 127, 128, 139, 140, 141, 142, 144, 155, 170,	1, 9, 43, 62, 79, 83, 105, 124, 129, 143
Dniestru	169	-	169	-
Dunaju	171	164	164, 171	-
Banówki	173	-	173	-
Łaby	106, 122, 123, 137, 138	-	106, 122, 123, 137, 138	-
Niemna	22, 53	-	22, 53	-
Pregoły	20, 21	-	20 21	-
Świeżej	174	-	174	-

źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

### Ocena stanu chemicznego jcwpd

Na obszarze dorzecza Wisły dobry stan chemiczny stwierdzono w odniesieniu do 91 jcwpd, a słaby stan w przypadku 3 jcwpd o nr: 64, 135, 145.

Przyczyną słabego stanu chemicznego jcwpd nr 64 i 145 były presje antropogeniczne związane z zagospodarowaniem terenu w danej części wód (wpływ obszarów miejsko-przemysłowych, działalność rolnicza). W przypadku jcwpd nr 135 - zanieczyszczenia miały charakter wtórny, pochodzenia geogenicznego, związane z prowadzoną kilkanaście lat temu działalnością górniczą, w wyniku czego związki siarki i substancje chemiczne towarzyszące złożom siarki zostały rozproszone na znacznym obszarze.

Na obszarze dorzecza Odry dobry stan chemiczny stwierdzono w 61 jcwpd, a słaby stan w 5 jcwpd o nr 1, 43, 70, 79, 127. Przyczyną słabego stanu wód podziemnych były czynniki antropogeniczne wynikające z niedostatecznej sanitacji obszarów wiejskich i rekreacyjnych, działalności rolniczej oraz presje wtórne związane z odwodnieniami górniczymi i intensywną eksploatacją ujęć.

Na obszarze dorzecza Dunaju w 1 z 2 jcwpd (nr 171) stwierdzono dobry stan chemiczny. Słaby stan posiada jcwpd nr 164. Przyczyną słabego stanu chemicznego w jcwpd nr 164 były czynniki antropogeniczne wynikające z wpływu działalności rolniczej i zagospodarowania obszarów wiejskich.

Na pozostałych obszarach dorzeczy stwierdzono dobry stan chemiczny jcwpd.

#### *Ocena stanu ilościowego jcwpd*

Na obszarze dorzecza Wisły dobry stan ilościowy stwierdzono w 89 jcwpd, a słaby w 5 jcwpd. Z informacji zawartych w raporcie wynika, że przyczyną słabego stanu ilościowego w przypadku wszystkich 5 jcwpd o nr 111, 130, 146, 147, 157, były czynniki antropogeniczne związane z działalnością górnictwem i negatywnym wpływem odwodnień górniczych na zasoby wodne.

Na obszarze dorzecza Odry dobry stan ilościowy stwierdzono w 56 jcwpd, a słaby stan w 10 jcwpd o nr: 1, 9, 43, 62, 79, 83, 105, 124, 129, 143. Główną przyczyną słabego stanu wód podziemnych był nadmierny pobór wód podziemnych związany z odwodnieniem kopalń (działalność górnictwa) oraz związany z eksploatacją ujęć.

Na pozostałych obszarach dorzeczy stwierdzono dobry stan ilościowy jcwpd.

#### *Ogólna ocena stanu jcwpd*

Na obszarze dorzecza Wisły ogólny dobry stan wód podziemnych stwierdzono w 86 jcwpd, a w 8 jcwpd słaby stan (dot. jcwpd o nr: 64, 111, 130, 135, 145, 146, 147, 157). Na obszarze dorzecza Odry, 54 jcwpd posiada dobry stan, a 12 jcwpd jest w słabym stanie (dot. jcwpd nr 1, 9, 43, 62, 70, 79, 83, 105, 124, 127, 129, 143). Na obszarze dorzecza Dunaju na 2 jcwpd, słaby stan stwierdzono w 1 jcwpd o nr 164. Na pozostałych obszarach dorzeczy stwierdzono ogólny stan wód podziemnych jako dobry.

Rysunek 12. Podział na jcwpd



źródło: opracowano na podstawie projektu drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

## Cele środowiskowe jcwpd

Na dzień opracowania projektu Prognozy, aktualne cele środowiskowe dla 172 jcwpd są opublikowane w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce.<sup>80</sup> Przy czym obowiązują one do grudnia 2021 r., z powodu kończącego się cyklu planistycznego 2016 – 2021. Opracowane zostały już nowe cele środowiskowe na kolejny 6-cio letni cykl planistyczny na lata 2022-2027, które zawarte zostały w projekcie II aPGW.

Wobec powyższego w projekcie Prognozy przedstawiono nowe cele środowiskowe dla jcwpd na lata 2022 – 2027 ustalone w projekcie II aPGW.

Celem środowiskowym dla jcwpd jest dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy. W przypadku gdy części wód, są w stanie słabym i są zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, możliwe jest ustanowienie odstępstw od celów środowiskowych w postaci odstępstw czasowych (zgodnie z art. 4 ust. 4 RDW) czy ustalenia mniej rygorystycznych celów (zgodnie z art. 4 ust. 5 RDW).

Cele środowiskowe jcwpd w podziale na obszary dorzeczy w Polsce ustalone na lata 2022 – 2027 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Podsumowanie celów środowiskowych jcwpd na obszarach dorzeczy na lata 2022 - 2027

Nazwa obszaru dorzecza	Cele środowiskowe jcwpd na lata 2022 - 2027		
	dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy	odstępstwo czasowe	cel mniej rygorystyczny
Wisły	11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 18, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 63, 65, 66, 67, 73, 74, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 100, 101, 102, 103, 104, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 131, 132, 133, 134, 136, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 172	64, 145	111, 130, 135, 145, 146, 147, 157
Odry	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 23, 24, 25, 26, 33, 35, 40, 41, 42, 58, 59, 60, 61, 68, 69, 71, 72, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 107, 108, 109, 110, 125, 126, 128, 139, 140, 142, 144, 155, 170	1, 9, 43, 70, 79, 124, 127	43, 62, 83, 105, 129, 143
Dniestru	169	-	-
Dunaju	171	164	-
Banówki	173	-	-

<sup>80</sup>Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce: Dz.U. 2016 poz. 1911; Dz.U. 2016 poz. 1967; Dz.U. 2016 poz. 1919; Dz.U. 2016 poz. 1929; Dz.U. 2016 poz. 1918; Dz.U. 2016 poz. 1818; Dz.U. 2016 poz. 1917; Dz.U. 2016 poz. 1915; Dz.U. 2016 poz. 1914; Dz.U. 2016 poz. 1959

Nazwa obszaru dorzecza	Cele środowiskowe jcwpd na lata 2022 - 2027		
	dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy	odstępstwo czasowe	cel mniej rygorystyczny
Łaby	106, 122, 123, 137, 138	-	-
Niemna	22, 53	-	-
Pregoły	20, 21	-	-
Świeżej	174	-	-

źródło: opracowano na podstawie projektów drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Na obszarze dorzecza Wisły, celem środowiskowym dla 86 jcwpd jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego. Dla 2 jcwpd o nr 64 i 145 ustalono odstępstwo czasowe, wskazując termin osiągnięcia celów środowiskowych po 2027 roku ze wskazaniem wskaźników, dla których cele zostały odroczone w czasie. Dla 7 jcwpd nr: 111, 130, 135, 145, 146, 147, 157 ustalono mniej rygorystyczny cel tj. ochrona stanu przed dalszym pogorszeniem.

Na obszarze dorzecza Odry, celem środowiskowym dla 54 jcwpd jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego. Dla 7 jcwpd o nr: 1, 9, 43, 70, 79, 124, 127 ustalono odstępstwo czasowe, wskazując termin osiągnięcia celów środowiskowych ze wskazaniem wskaźnika/grupy wskaźników, którego cel środowiskowy został odroczone w czasie. Dla 6 jcwpd nr: 43, 62, 83, 105, 129, 143 ustalono mniej rygorystyczny cel tj. ochrona stanu przed dalszym pogorszeniem.

Na obszarze dorzecza Dunaju wyznaczono 2 jcwpd. Dla jcwpd o nr 171 cel środowiskowy określono jako osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego, a dla jcwpd o nr 164 ustalono odstępstwo czasowe, wskazując termin osiągnięcia celu po 2027 roku ze wskazaniem wskaźników, dla których cel środowiskowy został odroczone w czasie.

Na pozostałych obszarach dorzeczy cele środowiskowe dla jcwpd określono jako dobry stan chemiczny i ilościowy.

### Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych

Obecny stan zasobów wód podziemnych poddany został analizie w projekcie PPNW. Przedmiotem prac było m.in. oszacowanie zasobów wód podziemnych oraz identyfikacja obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych w obszarach bilansowych, regionach wodnych oraz na obszarach dorzeczy. Oszacowanie krajowych zasobów wód podziemnych zostało zrealizowane z wykorzystaniem danych o stanie udokumentowania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych. Informacje o zasobach dyspozycyjnych są przetwarzane i gromadzone w bazie danych GIS zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w ramach zadań Państwowej Służby Hydrogeologicznej (PIG-PIB).

Według stanu udokumentowania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych na dzień 31.12.2020 r., zasoby dyspozycyjne dla całej Polski wynoszą łącznie 33,7 mln m<sup>3</sup>/24h. Wielkość zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania (w m<sup>3</sup>/24h) przedstawiono w tabelach zawartych w projekcie PPNW.

Wyniki wskazują, że sumaryczna ilość zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych możliwych do zagospodarowania na obszarze dorzecza Wisły wynosi ok. 18,5 mln m<sup>3</sup>/24h, co stanowi ok. 55% zasobów całej Polski. Na obszarze dorzecza Odry zasoby dyspozycyjne wód podziemnych wynoszą ok. 14,3 mln m<sup>3</sup>/24h, co stanowi ok. 42 % zasobów krajowych. Pozostałe 3% zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych znajduje się na obszarach mniejszych dorzeczy, spoza zlewiska Morza Bałtyckiego.

Identyfikacji obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych w obszarach bilansowych, regionach wodnych i na obszarach dorzeczy dokonano w oparciu o wyniki analizy stopnia wykorzystania zasobów wód podziemnych. W celu identyfikacji obszarów deficytowych bądź zagrożonych deficytem uwzględniono dane o zasobach dyspozycyjnych w obszarach bilansowych (wg stanu na 31.12.2020 r.) oraz dane o poborze z ujęć wód podziemnych i wielkości odwodnienia zakładów górniczych (wg stanu na 31.12.2018 r.), opracowane przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną w ramach PIG-PIB.

Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania określono za pomocą wskaźnika stanu zasobów. Otrzymane wyniki pokazały, że rezerwy zasobów dostępnych do zagospodarowania są bardzo wysokie i wysokie w 87 na 109 obszarów bilansowych. W 16 obszarach bilansowych stwierdzono średnie rezerwy, a niskie rezerwy zasobów stwierdzono w 2 obszarach bilansowych. Trudna sytuacja, jeśli chodzi o stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych ma miejsce w 4 zlewniach bilansowych, tj. GL03 - Przemsza, GL05 - Kłodnica, P04 - Widawka i P07 - Warta od Neru do Prosny, gdzie stopień wykorzystania zasobów jest nadmierny. W obszarach tych stwierdzono deficyt zasobów wód podziemnych. Ustalono, że na deficytowy charakter ww. zlewni bilansowych ma wpływ głównie pobór odwodnieniowy zakładów górniczych. W obszarze bilansowym P07 - Warta od Neru do Prosny nadmierne szcerpanie zasobów jest związane z ujęciami odwodnieniowymi kopalni węgla brunatnego w rejonie Konin – Turek. W obszarze bilansowym P04 - Widawka ma miejsce odwodnienie kopalni węgla brunatnego Bełchatów. Brak rezerw zasobów wód podziemnych w obszarach bilansowych GL03 - Przemsza, GL05 - Kłodnica wynika z pracy ujęć odwodnieniowych kopalń węgla kamiennego oraz kopalń odkrywkowych surowców skalnych i piasku na Górnym Śląsku<sup>81</sup>.

Stan rezerw w podziale na poszczególne regiony wodne i na obszary dorzeczy obrazuje uwzględniająca ustalenia projektu PPNW Tabela 16. Z zestawień wynika, że rezerwy zasobów wód podziemnych w regionach wodnych są generalnie bardzo wysokie lub wysokie. Średnie rezerwy zasobów wód podziemnych ustalono na obszarze dorzecza Odry w dwóch regionach wodnych: Górnej Odry i Warty, na obszarze dorzecza Dunaju, w regionie wodnym Czadeczki oraz na obszarze dorzecza Łaby, w regionie wodnym Iżery. Zagrożony deficytem zasobów wód podziemnych jest wyłącznie region wodny Mała Wisła (obszar dorzecza Wisły), w którym znajduje się obszar bilansowy GL03 – Przemsza, ze stwierdzonym deficytem zasobów wynikającym z odwodnienia kopalń.

---

<sup>81</sup>Opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy, Zadanie 1: Opracowanie projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy uwzględniając podział kraju na obszary dorzeczy, podzadanie 1.6: Ocena możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych, PGW WP, Warszawa, 2020 r.



W skali obszarów dorzeczy nie występują deficyty zasobów wodnych. Aktualny stan rezerw zasobów wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły, Odry i Pregoty wskazuje na niski stopień wykorzystania ich zasobów dyspozycyjnych, a na pozostałych dorzeczach w kraju bardzo niski.

Tabela 16. Zestawienie stanu rezerw zasobów wód podziemnych na obszarach regionów wodnych i obszarów dorzeczy

Nazwa obszaru dorzecza	Region wodny	Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych (%)	Stan rezerw zasobów wód podziemnych	Deficyt zasobów wód podziemnych
Wisły	Małej Wisły	97,6	zagrożone brakiem rezerw	zagrożenie deficytem
	Górnej-Zachodniej Wisły	21,3	wysokie rezerwy	brak
	Górnej- Wschodniej Wisły	8,3	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Narwi	12,1	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Bugu	11,5	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Środkowej Wisły	0,7	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Dolnej Wisły	17,3	wysokie rezerwy	brak
	w obszarze dorzecza	15,3	wysokie rezerwy	brak
Odry	Górnej Odry	45,5	średnie rezerwy	brak
	Środkowej Odry	13,6	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	10,0	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Warty	45,7	średnie rezerwy	brak
	Noteci	12,5	bardzo wysokie rezerwy	brak
	w obszarze dorzecza	25,5	wysokie rezerwy	brak
Dniestru	Dniestru	0,3	bardzo wysokie rezerwy	brak
Dunaju	Czarnej Orawy	5,6	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Czadeczki	36,0	średnie rezerwy	brak
	w obszarze dorzecza	6,5	bardzo wysokie rezerwy	brak
Banówki	Banówki	1,9	bardzo wysokie rezerwy	brak
Łąby	Izery	31,7	średnie rezerwy	brak
	Łąby i Ostrożnicy (Upa)	17,8	wysokie rezerwy	brak
	Metuje	1,4	bardzo wysokie rezerwy	brak
	Orlicy	9,9	bardzo wysokie rezerwy	brak
	w obszarze dorzecza	11,3	bardzo wysokie rezerwy	brak
Niemna	Niemna	7,9	bardzo wysokie rezerwy	brak
Pregoty	Łyny i Węgorapy	22,0	wysokie rezerwy	brak
Świeżej	Świeżej	5,8	bardzo wysokie rezerwy	brak

źródło: projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, czerwiec 2021 r.

W przypadku regionów wodnych nie stwierdzono deficytów zasobów wodnych. Wyniki analizy stanu rezerw zasobów wodnych wód podziemnych w skali regionów wodnych wskazały na bardzo wysokie i wysokie rezerwy zasobów w regionach. Średnie rezerwy zasobów wód podziemnych wykazano na obszarze dorzecza Odry w dwóch regionach wodnych: Górnej Odry i Warty, na obszarze dorzecza Dunaju w regionie wodnym Czadeczki oraz na obszarze dorzecza Łąby w regionie wodnym Izery. Zagrożony deficytem zasobów wód podziemnych jest jedynie region wodny w dorzeczu Wisły – Mała

Wisła, w którym znajduje się obszar bilansowy GL03 – Przemsza, ze stwierdzonym deficytem zasobów wynikającym z odwodnienia kopalń.

W skali obszarów dorzeczy również nie stwierdzono deficytów zasobów wodnych, ponieważ aktualny stan rezerw zasobów wód podziemnych wskazuje na niski stopień wykorzystania ich zasobów dyspozycyjnych na obszarze dorzecza Wisły, Odry i Pregoty oraz bardzo niski na pozostałych dorzeczach w kraju.

#### 5.1.5. Aktualny stan powietrza

Na stan zanieczyszczenia powietrza, poza emisją opisanych poniżej substancji lub ich prekursorów, mają wpływ warunki topograficzne (możliwość przewietrzania zanieczyszczeń w powietrzu) oraz warunki meteorologiczne panujące w danym okresie na określonym obszarze. Dla możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu znaczenie ma rozkład temperatury. Występowaniu epizodów wysokich stężeń zanieczyszczeń pyłowych towarzyszy zjawisko inwersji termicznej, czego przyczyną jest wzrost temperatury powietrza wraz z wysokością, co z kolei wpływa na utrudnienie pionowego transportu zanieczyszczeń. Skutkiem tego jest również kumulacja zanieczyszczeń w przy powierzchniowej, dolnej warstwie atmosfery. Ponadto na wzrost intensywności reakcji fotochemicznych i przemian prowadzących do formowania się zanieczyszczeń wtórnych, w tym ozonu, w okresie wiosenno-letnim wpływ ma wysoka temperatura oraz duży poziom promieniowania słonecznego. Również na jakość powietrza wpływ ma występowanie opadów oraz prędkość wiatru - czynniki decydujące o prędkości przemieszczania się zanieczyszczeń. Mała prędkość wiatru sprzyja zwiększeniu poziomu stężenia zanieczyszczeń, również silne i gwałtowne podmuchy wiatru prowadzić mogą do okresowego wzrostu stężenia pyłu w powietrzu poprzez jego unoszenie z powierzchni, zwłaszcza w okresach charakteryzujących się długotrwałym brakiem opadów. Przy występowaniu opadów atmosferycznych następuje wymywanie zanieczyszczeń, co wpływa na zmniejszenie się poziomu ich stężenia w atmosferze.

Corocznie, do dnia 30 kwietnia, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska<sup>82</sup> Główny Inspektor Ochrony Środowiska na podstawie badań monitoringowych dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji przygotowuje zbiorczy raport krajowej oceny jakości powietrza w tych strefach.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika zarówno z przepisów prawa UE, transponowanych do prawa krajowego poprzez: ww. ustawę, rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>83</sup>, rozporządzenie Ministra Środowiska zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>84</sup>, rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>85</sup>, rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Ocena ta wykonywana jest w odniesieniu do stref, na które podzielono Polskę na podstawie ww. ustawy oraz rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie stref, w których dokonuje

<sup>82</sup> ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 r. poz. 1219)

<sup>83</sup> rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. poz. 1031)

<sup>84</sup> rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2019 r. poz. 1931)

<sup>85</sup> rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2020 r. poz. 2279)

się oceny jakości powietrza.<sup>86</sup> Polska dla potrzeb ww. ocen podzielona została na 46 stref, gdzie granice szesnastu z nich tożsame są z granicami województw, pozostałe strefy obejmują większe miasta i aglomeracje powyżej 100 tys. mieszkańców.

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego tj.: ustawa o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw<sup>87</sup>, czy też rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza.<sup>88</sup>

GIOŚ aktualnie wykonał i udostępnił ocenę jakości powietrza za rok 2019, a na jej podstawie dokonał klasyfikacji stref zarówno pod kątem ochrony zdrowia ludzi, jak i ochrony roślin. Wyniki ocen zostały zamieszczone zarówno w wojewódzkich raportach z oceny poziomów substancji w powietrzu za rok 2019<sup>89</sup>, jak i zbiorczym raporcie krajowym z rocznej oceny jakości powietrza w strefach.<sup>90</sup> W raportach tych dla potrzeb określenia poziomów zanieczyszczenia w przypadku kryterium ochrona zdrowia (dla: dwutlenku siarki  $SO_2$ , dwutlenku azotu  $NO_2$ , tlenku węgla  $CO$ , benzenu  $C_6H_6$ , pyłu  $PM_{10}$ , zawartości ołowiu  $Pb$  w pyłe  $PM_{10}$  oraz pyłu  $PM_{2,5}$ ) oraz ochrona roślin (dla: dwutlenku siarki  $SO_2$  tlenków azotu  $NO_x$ ), ustalono klasy:

- A. nie przekraczający poziomu dopuszczalnego;
- C. powyżej poziomu dopuszczalnego.

Jeżeli dla zanieczyszczenia określony jest poziom docelowy (dotyczy: ozonu  $O_3$  (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu  $As$ , kadmu  $Cd$ , niklu  $Ni$ , benzo(a)pirenu  $B(a)P$  w pyłe  $PM_{10}$  - ochrona zdrowia ludzi), ustalone zostały następujące klasy:

- A. nie przekraczający poziomu docelowego;
- C. powyżej poziomu docelowego.

Ponadto, w następujący sposób zakwalifikowano klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego:

- D1. nie przekracza poziomu celu długoterminowego;
- D2. powyżej poziomu celu długoterminowego.

Mając na względzie, iż w czasie przygotowywania niniejszych analiz dostępne były raporty dla 2019 r., poniżej przedstawiono oceny wykonane dla ww. roku.

Ocena jakości powietrza za 2019 rok, wykonana w oparciu o kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, obejmowała następujące z 12 substancji: dwutlenek siarki ( $SO_2$ ), dwutlenek azotu ( $NO_2$ ), tlenek węgla ( $CO$ ), benzen ( $C_6H_6$ ), ozon ( $O_3$ ), pył  $PM_{10}$ ; ołów ( $Pb$ ), arsen ( $As$ ), kadm ( $Cd$ ), nikiel ( $Ni$ ) i benzo(a)piren ( $B(a)P$ ) w pyłe  $PM_{10}$  oraz pył  $PM_{2,5}$ .<sup>91</sup> Wyniki ocen wykonane na podstawie oceny jakości powietrza za rok 2019 według kryterium **ochrony zdrowia ludzi** przedstawiają się następująco:

<sup>86</sup> rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 r. poz. 914)

<sup>87</sup> ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2018 r. poz. 1479)

<sup>88</sup> rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2018 r. poz. 1120)

<sup>89</sup> <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1002022> - aktualne na 04.2021

<sup>90</sup> [http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/measuring\\_air\\_assessment\\_rating\\_info](http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/measuring_air_assessment_rating_info) - aktualne na 04.2021

<sup>91</sup> <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/air/quality/type/R> - aktualne na 04.2021

1. W rezultacie zbiorczej oceny za 2019 rok, w przypadku dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu oraz ołowiu, kadmu i niklu, zawartych w pyłe PM<sub>10</sub>, wszystkie strefy w kraju zaliczono do klasy A. Jako A sklasyfikowano także przeważającą większość stref w odniesieniu do: dwutlenku azotu (42 strefy), arsenu (45 strefy) i ozonu (41 strefy). Do klasy A zaliczono 38 stref dla pyłu PM<sub>2,5</sub> i 24 strefy dla pyłu PM<sub>10</sub>, a także 10 stref w przypadku benzo(a)pirenu zawartego w PM<sub>10</sub>.
2. W rezultacie zbiorczej oceny za 2019 rok, pod kątem zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2,5</sub> do klasy C zaliczono 8 stref (ok. 17 % wszystkich), co stanowi zmniejszenie o 6 stref w klasie C w stosunku do roku 2018, jak również spadek w odniesieniu do roku 2017 (19 stref w klasie C) i 2016 (18 stref w klasie C), a także 2015 (23 strefy).
3. W rezultacie zbiorczej oceny za 2019 rok, w 36 strefach odnotowano przekroczenie wartości normatywnych stężeń dla jednego lub więcej niż jednego zanieczyszczenia, którego efektem było przypisanie strefie klasy C dla tego zanieczyszczenia. Zanieczyszczeniem, dla którego w 2019 roku, podobnie jak w latach poprzednich, największa liczba stref w kraju została zaliczona do klasy C, jest benzo(a)piren. Około połowa stref w kraju została zaliczona do klasy C ze względu na pył PM<sub>10</sub>. W strefach zaliczonych do klasy C wymagane jest podjęcie lub kontynuacja działań mających na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych substancji w powietrzu (m.in. w ramach programów ochrony powietrza) – w odniesieniu do substancji i obszarów, dla których stwierdzono przekroczenia odpowiednich wartości kryterialnych stężeń.
4. W rezultacie zbiorczej oceny za 2019 rok, dokonanej w oparciu o kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia wskazują najczęściej stref zaliczonych do klasy C, podobnie jak w latach ubiegłych, w przypadku stężeń B(a)P oraz PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>. Należy jednak podkreślić, że zauważalny jest wyraźny spadek liczby przypadków przekroczeń norm oraz zasięgu obszarów objętych przekroczeniem. Sytuację tę można przypisać zarówno występującym w tym okresie warunkom meteorologicznym, jak i wdrażaniu, na poziomie lokalnym, regionalnym oraz krajowym, działań zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.
5. W ocenie za 2019 roku strefy zaliczone do klasy C, dla kryterium ochrona zdrowia, to:
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu NO<sub>2</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 1 strefy – Aglomeracji Górnośląskiej,
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu O<sub>3</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 2 stref – Aglomeracji Górnośląskiej oraz strefy śląskiej,
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu PM<sub>10</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 9 stref – Aglomeracji Górnośląskiej, Aglomeracji Poznańskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej, miasta Częstochowa, miasta Kielce, strefy świętokrzyskiej, strefy wielkopolskiej, strefy śląskiej, strefy podkarpackiej,
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu B(a)P przekroczenia wystąpiły na obszarze 14 stref – Aglomeracji Górnośląskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej, Aglomeracji Poznańskiej, miasta Rzeszów, miasta Bielsko-Biała, miasta Częstochowa, miasta Kielce, strefy

podkarpackiej, strefy pomorskiej, strefy śląskiej, strefy świętokrzyskiej, strefy warmińsko-mazurskiej, strefy wielkopolskiej, strefy zachodniopomorskiej,

- w przypadku dopuszczalnego poziomu PM<sub>2,5</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 5 stref – Aglomeracji Górnośląskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała, strefy podkarpackiej, strefy śląskiej.

Ocena jakości powietrza za 2019 rok, wykonana w oparciu o kryteria ustanowione w celu **ochrony roślin**, obejmowała 3 zanieczyszczenia: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NOX) i ozon (O<sub>3</sub>). Ocena dotyczyła 16 stref dla każdego z wymienionych zanieczyszczeń. W odniesieniu do tego kryterium, ocen nie wykonuje się dla:

- miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- terenów zamkniętych lub instalacji przemysłowych,
- miejsc niezamieszkałych, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- jezdni dróg i pasów dzielących drogi, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa dzielącego drogę.

Ocena zbiorcza za 2019 r. przedstawia się następująco:

1. W rezultacie zbiorczej oceny za 2019 rok dotyczącej zanieczyszczenia powietrza SO<sub>2</sub> i NOX, podobnie jak w poprzednich latach, wszystkie strefy w Polsce (16) zostały zaliczone do klasy A. Na terenie żadnej z nich nie stwierdzono przekroczeń normatywnych stężeń SO<sub>2</sub> i NOX określonych w celu ochrony roślin.
2. W rezultacie zbiorczej oceny za 2019 rok dotyczącej ozonu, pod kątem ochrony roślin, 11 z 16 stref podlegających ocenie (ok. 69%) zaliczono do klasy A, natomiast 5 stref uzyskało klasę C.
3. W rezultacie zbiorczej oceny za 2019 rok, poziom celu długoterminowego dla ozonu, stanowiący dodatkowe kryterium klasyfikacji stref dla tego zanieczyszczenia pod kątem ochrony roślin, został przekroczony na terenie wszystkich 16 stref objętych oceną w kraju.
4. W ocenie za 2019 roku strefy zaliczone do klasy C, dla kryterium ochrona roślin, to:
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu NO<sub>2</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 1 strefy – Aglomeracji Górnośląskiej,
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu O<sub>3</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 2 stref – Aglomeracji Górnośląskiej oraz strefy śląskiej,
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu PM<sub>10</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 9 stref – Aglomeracji Górnośląskiej, Aglomeracji Poznańskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej, miasta Częstochowa, miasta Kielce, strefy świętokrzyskiej, strefy wielkopolskiej, strefy śląskiej, strefy podkarpackiej,
  - w przypadku dopuszczalnego poziomu B(a)P przekroczenia wystąpiły na obszarze 14 stref – Aglomeracji Górnośląskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej, Aglomeracji Poznańskiej, miasta Rzeszów, miasta Bielsko-Biała, miasta Częstochowa, miasta Kielce, strefy

podkarpackiej, strefy pomorskiej, strefy śląskiej, strefy świętokrzyskiej, strefy warmińsko-mazurskiej, strefy wielkopolskiej, strefy zachodniopomorskiej,

- w przypadku dopuszczalnego poziomu PM<sub>2,5</sub> przekroczenia wystąpiły na obszarze 5 stref – Aglomeracji Górnośląskiej, Aglomeracji Rybnicko-Jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała, strefy podkarpackiej, strefy śląskiej.

Podstawą ww. klasyfikacji były wyniki pomiarów prowadzonych w 2019 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a także wyniki modelowania jakości powietrza dla 2019 r. wykonanego przez Instytut Ochrony Środowiska-PIB oraz wyniki analiz otrzymane z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego również przez ten Instytut.

#### 5.1.6. Klimat

Na świecie coraz bardziej odczuwalne stają się skutki zmian klimatu, a średnia roczna temperatura, która obecnie jest wyższa o ok. 0,8°C od poziomu sprzed epoki przemysłowej nadal rośnie. Zmieniają się naturalne procesy i struktury opadów, topnieją lodowce, podnosi się poziom mórz i oceanów. Odnotowuje się większą częstotliwość niektórych ekstremalnych zjawisk pogodowych i częstsze fale upałów. Przewiduje się, że bez istotnych zmian rocznych sum opadów zwiększy się ich nierównomierność. Konsekwencją są i prawdopodobnie będą powtarzające się okresy susz i nagłe powodzie. Należy również liczyć się z większym ryzykiem występowania sztormów i erozji obszarów przybrzeżnych. Większa liczba takich zjawisk doprowadzi prawdopodobnie do zwiększenia skali klęsk żywiołowych, co z kolei spowoduje znaczące straty gospodarcze i problemy związane ze zdrowiem publicznym.

Klimat w Polsce charakteryzuje się dużą dynamiką zmienności typów pogody, co może być efektem wpływu rozległego kontynentu po stronie wschodniej oraz Oceanu Atlantyckiego po stronie zachodniej. Na dynamikę zmienności typów pogody wpływ ma min. cyrkulacja pomiędzy obniżonym ciśnieniem w strefie umiarkowanej a podzwrotnikowym azorskim antycyklonem i wyżem arktycznym z drugiej strony tj. międzystrefowa (południkowa) wymiana mas atmosferycznych, czy też wskazane wcześniej czynniki geograficzne (np. ukształtowanie terenu). Przenikaniu mas powietrza zarówno o charakterze oceanicznym, jak i kontynentalnym sprzyja m.in. brak na terenie Polski łańcuchów górskich o orientacji południkowej.

Dla klimatu Polski charakterystyczne są ekstremalne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne. Ponadto wieloletnie obserwacje hydrometeorologiczne wskazują, że klimat Polski od końca XIX wieku, ma tendencję do wzrostu temperatury powietrza.

W klimatologii temperatura powietrza jest jednym z podstawowych czynników opisujących klimat. W Polsce temperatury powietrza są przestrzenią spójne, dlatego jako wskaźnika warunków termicznych zaleca się branie pod uwagę średniej wartości regionalnej, której wartości powietrza to od ok. 5°C do 9°C. Charakterystyczną cechą klimatu Polski jest zróżnicowana liczba dni mroźnych (tj. z temperaturą maksymalną dobową poniżej 0°C i dni z temperaturą maksymalną poniżej lub równą -10°C ( $T_{max} < 0^{\circ}C$ )), których najwięcej występuje w styczniu, a która to liczba wzrasta z zachodu do północno-wschodniej części kraju. W Polsce najniższe temperatury zanotowano w Siedlcach -41°C w 1940 r. oraz w Kotlinie Żywieckiej -40,6°C w 1929 r. Liczba dni mroźnych nad dolną Odrą i wzdłuż wybrzeża jest poniżej 20 dni w roku, na północnym wschodzie (Pojezierze Suwalskie) do ok. 50 dni, a w górach od 129 dni na Śnieżce i do 146 na Kasprowym Wierchu. Niemniej jednak na większości



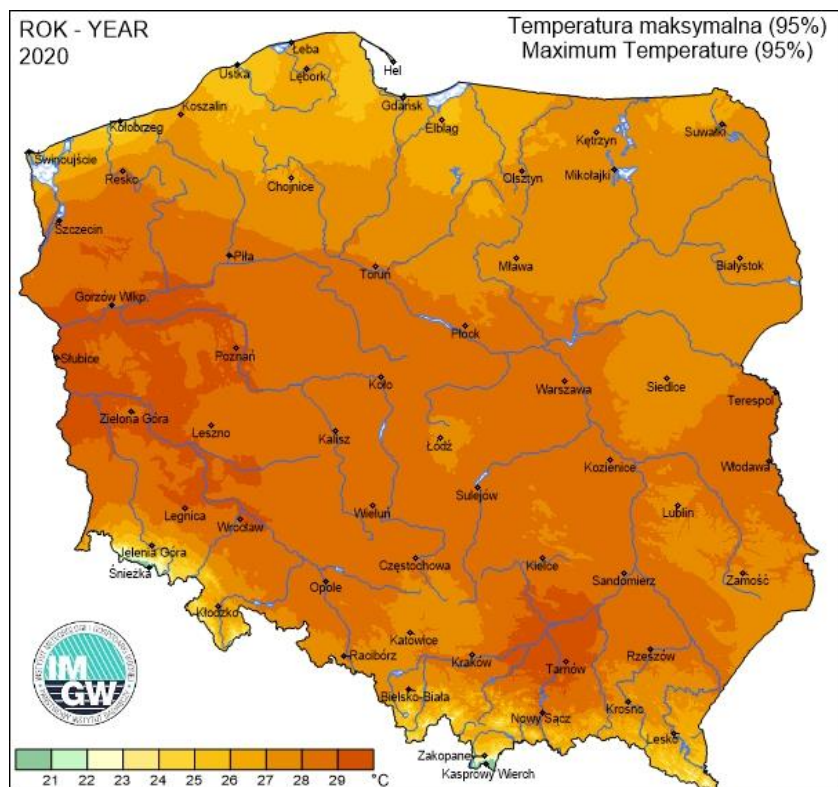
obszaru Polski obserwuje się tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych. Na przeważającym obszarze kraju długość okresów mroźnych wykazuje niewielką tendencję wzrostową, najdłuższe trwały ponad 20 dni i poza górami wystąpiły w północno-wschodniej części kraju, natomiast spadki zaznaczyły się w obszarach nadmorskich i w górach. Liczba dni z przymrozkami tj. temperaturą poniżej 0°C, zwykle występującymi wczesną jesienią i późną wiosną, waha się od ok. 200 w górach, ok. 80 nad morzem do ok. 20 na północno - wschodnich obszarach Polski. Dni gorące (o temperaturze maksymalnej ponad 25°C), występują w Polsce zazwyczaj od maja do września, a ich liczba wzrasta od 10 dni nad morzem do ponad 40 w miarę oddalania się od morza. Występowanie dni gorących maleje wraz z wysokością nad poziom morza i tak w Sudetach dni gorące nie występują powyżej 1350 m n.p.m., w Tatrach powyżej 1650 m. W Polsce najwyższą temperaturę tj. 40,2°C, zanotowano w 1921 r. w miejscowości Prószków koło Opola.

Obecny stan środowiska i klimatu generuje wiele wzajemnie powiązanych czynników, procesów i zjawisk, takich jak: warunki hydrologiczno-hydrodynamiczne, zjawiska klimatyczne, budowa geologiczna, urzeźbienie, elementy biotyczne, sposób zagospodarowania i wykorzystywania zasobów naturalnych, w tym wód. Zgodnie z danymi zamieszczonymi w publikacji Głównego Urzędu Statystycznego<sup>92</sup> oraz IMGW – PIB<sup>93</sup>, w Polsce rok 2020 r. był rokiem ciepłym ze średnią roczną temperaturą powietrza dla obszaru Polski wynoszącą 9,9°C. Najwyższe miesięczne anomalie temperatury, w odniesieniu do normy z lat 1981-2010, wystąpiły w lutym, gdy średnia temperatura powietrza w Polsce przekraczała wartość wieloletnią o 4,6°C. Najwyższa anomalia w lutym tj. 5,4°C wystąpiła w Sandomierzu, a najniższa tj. 3,4°C w Zakopanym. Ujemne anomalie obszarowe średniej miesięcznej temperatury powietrza wystąpiły w maju (średnio -2,2°C), a także w lipcu (średnio -1,1°C). Rekordowe anomalie wystąpiły w maju w Lesku (-3,0°C), w północnej części kraju w maju te odchylenia były niższe (do -0,5°C). Maksymalna roczna temperatura powietrza tj. 35,3°C została zanotowana 8 sierpnia w Słubicach. Temperatury powyżej 30°C odnotowano również w czerwcu, lipcu, a nawet we wrześniu. Najniższa zanotowana temperatura powietrza wyniosła w 2020 roku -16,2°C i zanotowano ją na Kasprowym Wierchu, w dniu 23 marca. Na innych stacjach synoptycznych nie notowano temperatury poniżej -15°C, a poza wysokogórkami najniższa temperatura notowana była w Zakopanym: -13,0°C (25 marca) i Lesku: -12,0°C (8 lutego). Poniższe rysunki przedstawiają rozkład maksymalnych i minimalnych temperatur w 2020 roku.

<sup>92</sup> Mały Rocznik Statystyczny Polski, GUS, Warszawa, 2020

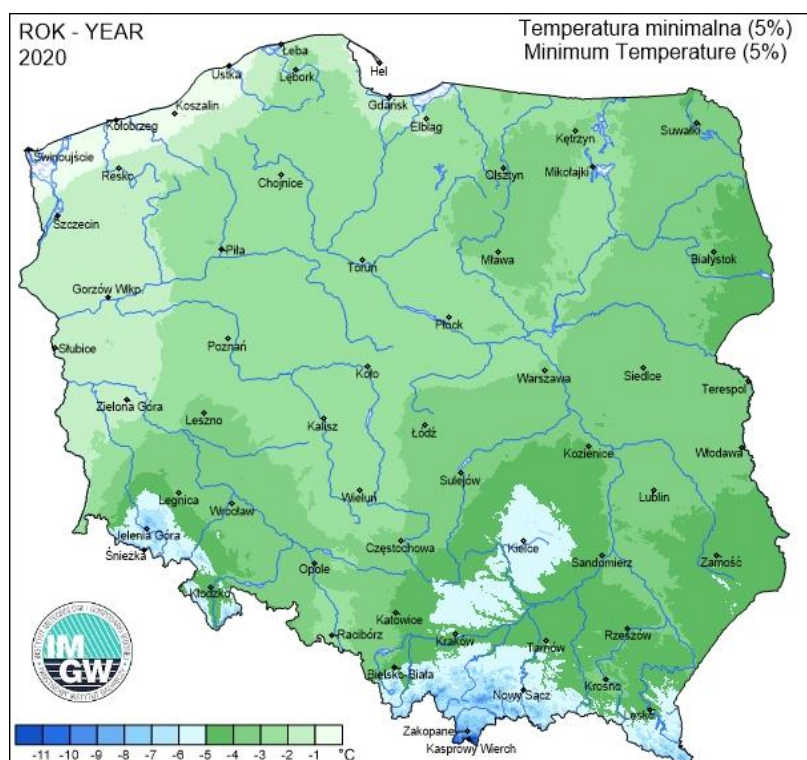
<sup>93</sup> „Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, Rok 2020”, IMGW – PIB, Warszawa, 2020

Rysunek 13. Rozkład maksymalnych temperatur w Polsce w 2020 r.



źródło: [https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Extreme\\_Temperature/Yearly/2020/1/Winter](https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Extreme_Temperature/Yearly/2020/1/Winter) (pobranie 04.2021)

Rysunek 14. Rozkład minimalnych temperatur w Polsce w 2020 r.



źródło: [https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Extreme\\_Temperature/Yearly/2020/1/Winter](https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Extreme_Temperature/Yearly/2020/1/Winter) (pobranie 04.2021)

Meteorologiczne w 2020 r. pory roku pod względem termicznym wyglądały następująco:

- ✓ Zima (XII 2019 — II 2020) na niemal całym terenie kraju była bardzo ciepła, jedynie na Helu anomalnie ciepła, a w Zakopanym i Bielsku-Białej ciepła.
- ✓ Wiosna na obszarze całej Polski była w normie, obszary nadmorskie oraz Wrocław sklasyfikowano jako lekko ciepłe.
- ✓ Lato ciepłe, przy czym w części południowo-wschodniej bardzo ciepłe, na północnym - zachodzie i zachodzie lekko ciepłe, a w Kołobrzegu zostało jako normalne.
- ✓ Jesień została sklasyfikowana jako anomalnie ciepła, na pojezierzach nawet jako ekstremalnie ciepła, na zachodzie i południu kraju była bardzo ciepła, a na przedgórzu ciepła.

W Polsce lato trwa średnio od 60–70 dni w północnej części Polski do 100 dni na południowym - wschodzie, zachodzie, południowym - zachodzie oraz w części środkowej, natomiast zima trwa średnio od 10–40 dni nad morzem i na zachodzie do 4 miesięcy na północnym - wschodzie. Z powyższego widać, iż czas trwania pór roku w Polsce jest bardzo zróżnicowany regionalnie. Ma to również wpływ na rozpoczęcie i zakończenie sezonu wegetacji, którego długość trwania wiąże się min. ze wzrostem wysokości temperatur, występowaniem nasłonecznienia, czy też opadów. Najdłuższy okres wegetacyjny stwierdzono w regionie południowo - zachodnim (ponad 225 dni), a najkrótszy – na obszarze północno - wschodnim (poniżej 200 dni). W środkowej Polsce, w pasie od północy, w kierunku południowo - wschodnim, długość okresu wegetacyjnego wynosiła od 210 do 220 dni. Różnica średniej długości okresu wegetacyjnego na obszarze kraju wynosiła ww. okresie 35 dni (Suwałki – 197 dni, Legnica – 232 dni).

W klimatologii, poza temperaturą powietrza, opady atmosferyczne są podstawowym elementem opisu cech klimatu. W Polsce opady atmosferyczne wykazują dużą zależność od ukształtowania powierzchni. Zgodnie z wieloletnimi danymi IMGW – PIB, zróżnicowanie opadów atmosferycznych jest tak duże, że opady wahają się od poniżej 500 mm w środkowej części Polski, 800 mm na wybrzeżu do ponad 1000 mm w Tatrach, przy czym średnia suma opadów wynosi blisko 600 mm. Najwyższe sumy opadów występują w miesiącach letnich i mogą być w tym okresie nawet 4 krotnie większe niż zimą. Deszcze nawalne, rozumiane jako opady atmosferyczne o natężeniu większym od 2 mm/minutę, zdarzają się zazwyczaj od kwietnia do września, z największą częstotliwością w lipcu. Niekorzystnym zjawiskiem atmosferycznym jest grad, który występuje najczęściej w maju oraz czerwcu i związany jest z burzami oraz ulewami. W okresie po 2000 roku obserwuje się spadek liczby dni z gradem. Prognozuje się natomiast zwiększenie ryzyka występowania sztormów i erozji obszarów przybrzeżnych.

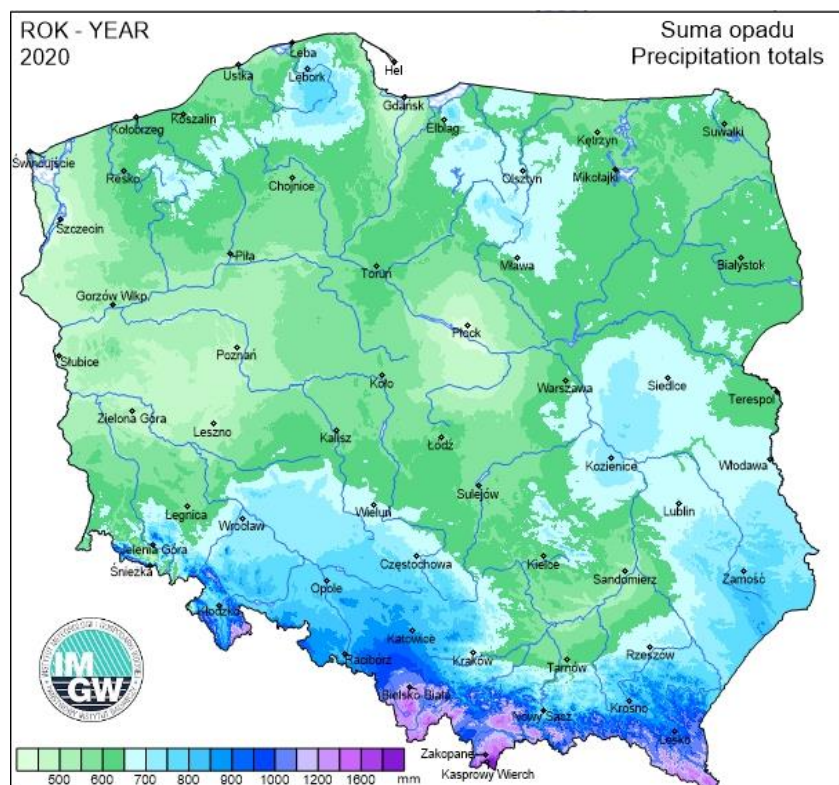
Zgodnie z danymi zamieszczonymi w publikacji IMGW – PIB<sup>94</sup> oceniając niedobór lub nadmiar opadów w stosunku do normy wieloletniej, rok 2020 został sklasyfikowany jako normalny. Roczne opady w skali Polski wyniosły 104,4% normy wieloletniej (1981-2010) z 54 stacji synoptycznych. Roczne sumy opadów w 2020 r. wyniosły od 410 mm w Szczecinie, 421 mm w Płocku i 430 mm w Gdańsku, do 1182 mm w Bielsku-Białej oraz 1128 mm w Zakopanem. Z racji położenia, na Kasprowym Wierchu, zanotowano najwyższą roczną sumę opadu - 1810 mm. W północno - zachodniej części kraju rok 2020 został sklasyfikowany jako suchy, lokalnie jako bardzo suchy, we wschodniej części Dolnego Śląska, Mazowsza i Lubelszczyzny jako bardzo wilgotny, a na pozostałym obszarze kraju jako normalny i wilgotny. Zróżnicowany przestrzennie oraz czasowo był przebieg sum opadów w poszczególnych miesiącach. Norma została przekroczona w przypadku 6 miesięcy: maksymalnie w październiku, kiedy

<sup>94</sup> „Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, Rok 2020”, IMGW – PIB, Warszawa, 2020

opad wyniósł 198% normy (średnio 84 mm) oraz w lutym, kiedy opad wyniósł 196% normy (średnio 59 mm). Najwyższe opady odnotowano w czerwcu - średnio 112 mm. Najniższe opady wystąpiły w kwietniu - średnio 9 mm (24% normy). Maksymalne dobowe sumy opadów atmosferycznych wystąpiły 7 czerwca we Wrocławiu (69,4 mm) oraz 23 czerwca we Włodawie (68,9 mm).

Na poniższym rysunku przedstawiona została informacja o rozkładzie sumy opadów oraz o anomaliach pogodowych w 2020 r.

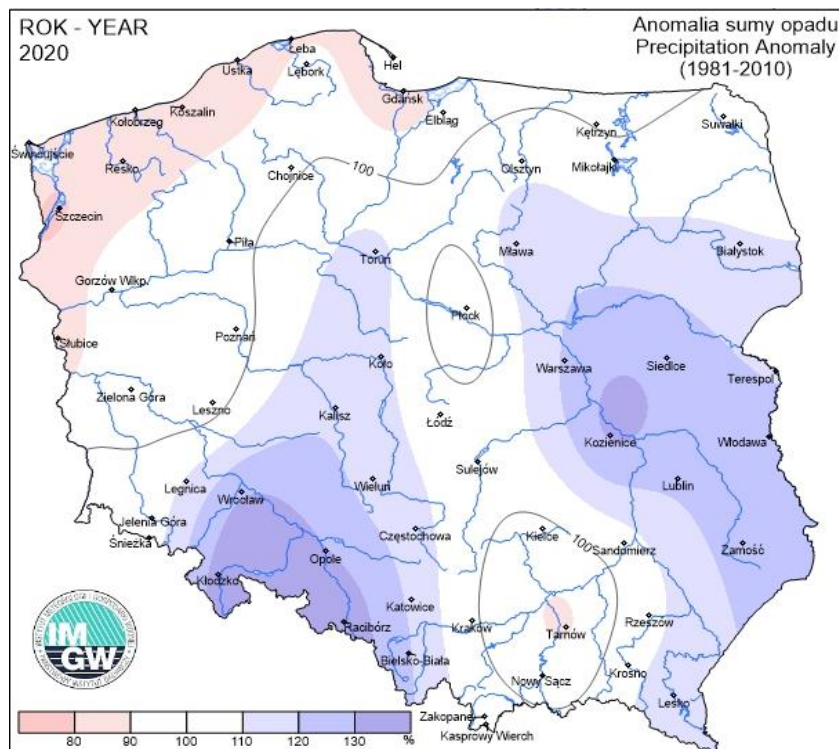
Rysunek 15. Suma opadów w Polsce w 2020 r.



źródło: <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Precipitation/Yearly/2020/1/Winter> (pobranie 04.2021)



Rysunek 16. Anomalia sumy opadów w Polsce w 2020 r.



źródło: <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Precipitation/Yearly/2020/1/Winter> (pobranie 04.2021)

Dla określania warunków klimatycznych znaczenie ma również występowanie pokrywy śnieżnej rozumianej jako zaleganie warstwy śniegu o grubości powyżej 10 cm. Jest to wskaźnik odzwierciedlający warunki termiczne i opadowe w porze chłodnej. Występowanie pokrywy śnieżnej zarówno kształtuje warunki termiczne powietrza przy powierzchni ziemi oraz podłoża, na którym zalega, jak również wpływa na przebieg procesów hydrologicznych, w obszarze, w którym występuje. W Polsce, na przestrzeni ostatnich lat, obserwuje się niewielką ujemną tendencję grubości pokrywy i czasu zalegania śniegu. Liczba dni z pokrywą śnieżną to poniżej 35 cm (Nizina Szczecińska oraz nad dolną Odrą) do ponad 90 cm (północno - wschodnia część Polski), co świadczy o dużym przestrzennym zróżnicowaniu tego wskaźnika. Obserwowana jest również zmienność liczby dni z pokrywą śnieżną z roku na rok, a prowadzone obserwacje wskazują, że są regiony w Polsce, w których w sezonie nie wystąpiła pokrywa śnieżna.

Od października 2019 do kwietnia 2020 pokrywa śnieżna zalegała wyraźnie krócej niż średnio w wieloleciu 1981-2010. Pokrywa śnieżna po raz pierwszy pojawiła się w górach 3 października i utrzymywała się przez kilka dni, następny kilkudniowy epizod był notowany tam od 6 listopada, a od 21 listopada na Kasprowym Wierchu, 29 listopada na Śnieżce i 30 listopada na Hali Gąsienicowej do 30 kwietnia była zjawiskiem o charakterze ciągłym (na Hali Gąsienicowej ten okres trwał kilka dni krócej). Na Niżu Polskim, lokalnie w południowej i północno - wschodniej części kraju, kilkudniowe epizody z pokrywą śnieżną były na początku i końcu grudnia. Kilkudniowe epizody miały miejsce w styczniu, rzadziej w lutym. Pokrywa wystąpiła na kilku stacjach także na przełomie marca i kwietnia. W miejscach, gdzie wystąpiła pokrywa śnieżna, maksymalne jej grubości wynosiły od kilku cm do 13 cm w Lesku (28 grudnia) i 35 cm w Zakopanym (28 grudnia). W górach najwyższe grubości odnotowano: 195 cm na Kasprowym Wierchu (5 marca), 152 cm na Śnieżce (11 marca) i 114 cm na Hali Gąsienicowej (23 marca). Wysoko w górach okres zalegania pokrywy śnieżnej był nieznacznie krótszy niż norma tj.

na Kasprowym Wierchu 95% normy - 177 dni; na Śnieżce 94% normy - 166 dni; na Hali Gąsienicowej 93% normy - 155 dni; w Zakopanym 81% normy - 99 dni. Poza obszarami górskimi okres zalegania pokrywy śnieżnej był znacznie krótszy: w Lesku 44% normy - 23 dni; w Kłodzku 33% normy - 21 dni. Pokrywa śnieżna nie występowała w 2020 r.: pobraże Bałtyku, zachodnia i częściowo centralna część kraju. Dlatego rok 2020 uznaje się za najmniej śnieżny okres zimy w historii pomiarów instrumentalnych w Polsce.

Czynnikiem kształtującym klimat jest również prędkość wiatru. W 2020 roku najwyższe średnie prędkości wiatru notowane były w górach: 11,3 m/s na Śnieżce, 6,4 m/s na Kasprowym Wierchu oraz nad morzem: 5,3 m/s w Ustce i Łebie. Najwyższe prędkości średnie 10-minutowe wiatru zanotowano 14 października: w Ustce 22 m/s, w Kołobrzegu i Świnoujściu po 20 m/s. W górach najwyższe średnie 10-minutowe prędkości wiatru odnotowano na Śnieżce 31 stycznia oraz 23 i 24 lutego - 41 m/s, na Kasprowym Wierchu 4 października - do 25 m/s. Najwyższe prędkości wiatru w porywie notowano na Kasprowym Wierchu: 65 m/s w dniu 5 stycznia, 76 m/s w dniu 25 maja, 71 m/s w dniu 27 maja oraz na Śnieżce: 62 m/s w dniu 23 lutego, 55 m/s w dniu 10 lutego i 54 m/s w dniu 28 grudnia, na Hali Gąsienicowej najwyższą prędkość wiatru w porywie 38 m/s notowano 28 grudnia. Poza górami najwyższe porywy zanotowano: 14 października w Ustce 30 m/s; 12 marca w Łebie, w Helu i w Gdańsku oraz 28 lipca w Olsztynie 29 m/s.

### *Scenariusze klimatyczne*

Oberwując zmieniający się klimat, warunki pogodowe oraz coraz częściej występujące zjawiska nadzwyczajne, w dniu 29 października 2013 r. Rada Ministrów przyjęła „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”. SPA 2020 jest elementem szerszego projektu badawczego pn. KLIMADA, który zawiera prognozy i ich różne scenariusze do roku 2070. W KLIMADA zakłada się, że adaptacja nastąpi poprzez realizację sześciu celów szczegółowych i wskazanych w ramach tych celów kierunków działań. Ponadto, w dokumencie tym wskazano następujące zasady:

- minimalizowanie podatności na ryzyko związane ze zmianami klimatu, m.in. uwzględniając ten aspekt na etapie planowania inwestycji,
- konieczność opracowania planów reagowania na wypadek katastrof klimatycznych (powodzie, susze, fale upałów),
- wskazanie działań, które z punktu widzenia efektywności kosztowej powinny być podjęte w pierwszej kolejności,
- przygotowanie się na przeciwdziałanie zagrożeniom zdrowia i życia ludzi oraz szkodom, których skutki mogą być nieodwracalne (np. w postaci utraty zdrowia, dóbr kultury, rzadkich ekosystemów).

Scenariusze zmian klimatu dla Polski w projekcie Klimada wskazują, że prognozy uśrednionych wartości temperatury powietrza w Polsce do 2050 r. są rosnące. Modele wskazują na wydłużenie okresów z wysoką temperaturą, a skrócenie okresów z niską. W przypadku liczby dni w roku z temperaturą minimalną mniejszą od -10°C widoczne jest zmniejszenie liczby takich dni. Natomiast rozkład liczby dni z temperaturą maksymalną wyższą od 25°C wskazuje układ równoleżnikowy i wzrasta w kierunku południa. Na południu i południowym-wschodzie liczba takich dni może zwiększyć się o 23. Widoczne są też tendencje do wydłużania się okresu wegetacyjnego, jak również wcześniejsze niż obecnie rozpoczynanie się tego okresu. Według scenariuszy klimatycznych w perspektywie 2030 r. okres



wegetacyjny w środkowej Polsce może wydłużyć się względem okresu odniesienia tj. lat 1971–2000 o 14 dni, a w południowo-zachodniej Polsce może to być nawet 17 dni. W przypadku opadów, rozkład przestrzenny względnych zmian opadu wskazuje na zwiększenie opadu zimowego do ok. 15% w latach 2021–2050 w części północnej kraju i do ponad 20% w latach 2071–2100 w części wschodniej. Opady wiosenne w pierwszym okresie w zachodniej części kraju nieznacznie maleją, natomiast w drugim okresie zauważalny jest ich wzrost w całej Polsce (o ok. 10%). Dla jesieni tendencje są najstabsze, jedynie można spodziewać się niewielkiego spadku w północnych regionach kraju. W sumach rocznych opadów należy liczyć się ze wzrostem opadów intensywnych tj. większych niż 10 mm/dobę. Prognozuje się, iż liczba dni z opadami ulewnymi tj. większymi niż 20mm/dobę zwiększy się w Polsce południowej, szczególnie w regionie Bieszczad, i zmniejszy się w Polsce środkowej, szczególnie w jej zachodniej części. Widoczne jest wydłużenie okresów bezopadowych tj. najdłuższych okresów z opadem poniżej 1 mm/dobę. Modele prognozują również „suchą” strefę wzdłuż wschodniej granicy kraju, w której okresy z opadem skracają się a okresy bezopadowe są coraz dłuższe.

W kontekście scenariuszy zmian klimatu, zarówno wyniki analizy scenariuszy klimatycznych projektu KLIMADA, jak i ustalenia raportu - Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016, EEA Report No 1/2017<sup>95</sup>, opracowanego przez Europejską Agencję Środowiska, wykazują, że:

- temperatura ma wyraźną tendencję wzrostową na obszarze całego kraju, a przyrosty temperatury są zróżnicowane regionalnie i sezonowo. Przy czym największy wzrost temperatury tj. powyżej 4,5°C prognozuje się w ostatnim trzdziestoleciu tego stulecia,
- charakterystyki temperatury (takie jak np. liczba dni z) odzwierciedlają wzrostowe tendencje zmiany temperatury,
- zmniejszeniu uleg może liczba dni z temperaturą minimalną mniejszą od 0°C i wzrost liczby dni z temperaturą maksymalną wyższą od 25°C,
- charakterystyki opadów wykazują wydłużenie okresów bezopadowych, wzrost sumy opadów maksymalnych oraz skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej,
- spadek liczby dni z pokrywą śnieżną,
- pod koniec stulecia modele wskazują na zwiększenie opadów zimowych i zmniejszenie opadów letnich,
- wydłużenie okresu wegetacyjnego, obserwując jednocześnie jego wcześniejsze rozpoczęcie się.

Warto również wskazać, że w ramach realizowanego w latach 2014 – 2017 projektu CHASE-PL (Ocena konsekwencji zmian klimatu dla wybranych sektorów w Polsce)<sup>96</sup>, prognozowano projekcje klimatyczne temperatury i opadu dla Polski za pomocą dwóch różnych, uzupełniających się metod - ESD i DD. Projekcje, szczególnie w ramach DD, przewidują, że średnia roczna temperatura powietrza w Polsce wzrośnie o ok. 1,1°C do horyzontu 2021-2050 i ok. 2°C do 2071-2100. Najwyższy wzrost temperatury spodziewany jest w sezonie zimowym i może wynosić w Polsce nawet 4,5°C, z wyraźnym gradientem z północnego wschodu na południowy zachód. W przypadku opadów przewidywany jest wzrost średnich opadów rocznych, ale wyniki projekcji nie są tak spójne, jak w przypadku temperatury.

<sup>95</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016> - aktualne na 04.2021

<sup>96</sup> [http://chase-pl.pl/?page\\_id=191](http://chase-pl.pl/?page_id=191) - aktualne na 06.2021

Wzrost opadów wyniesie ok. 6% w perspektywie 2021-2050 i 10% dla okresu 2071-2100. Wzrost opadów sezonowych jest oczekiwany zimą i może wynieść ok. +8% w latach 2021-2050 oraz ok. +18% w latach 2071-2100; wiosną ok. +8% w latach 2021-2050 i ok. +15% 2071-2100; latem ok. +4% dla obu horyzontów czasowych; jesienią ok. +6% dla okresu 2021-2050 i ok. +7% dla 2071-2100. Zgodnie z zapisami raportu z projektu „Rozbieżność wyników pomiędzy metodą DD i ESD wskazuje, że jedna lub obie metody są wadliwe i wprowadzają dużą niepewność w projekcjach dotyczących opadów w Polsce. Jednakże, zarówno projekcje uzyskane metodami skalowania w dół (DD i ESD), jak i te z globalnych modeli klimatycznych, sugerują, że w przyszłości nastąpi prawdopodobnie wzrost opadów, chociaż ta tendencja jest niepewna.”<sup>97</sup>. W przypadku grubości pokrywy śnieżnej projekcje sugerują, że spodziewane jest zmniejszenie maksymalnej grubości pokrywy śnieżnej. Zmiany mają wystąpić na większości obszarów Polski, jednak najmniej wyraźne będą one w centralnych obszarach kraju. Ponadto, w horyzoncie 2021-2050 mogą pojawić się niewielkie obszary wzrostu pokrywy śnieżnej - głównie w wysokich regionach górzystych.

### Adaptacja do zmian klimatu

W ocenie oddziaływania na środowisko potrzeba uwzględniania adaptacji do zmian klimatu oraz łagodzenia skutków zmian klimatu podyktowana jest m. in. obserwowanym wzrostem temperatury oraz zwiększeniem częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych. Ponieważ zmiany klimatu powodują ocieplenie powietrza w troposferze oraz podniesienie temperatury w oceanach, a także ewolucje intensywności i rozmieszczenia opadów na ziemi, a ich bezpośrednimi skutkami jest wzrost poziomu morza oraz coraz częstsze ekstremalne zjawiska pogodowe (np. niedobory wody i susze), możliwe będzie podtapianie lub zalewanie miast, wsi i terenów przybrzeżnych oraz czasowe niedobory wody. Do tego może dochodzić wzrost nieregularności tych zdarzeń. Problemem, jaki obecnie już się obserwuje, są i nadal mogą być narastające okresowe niedostatki wody.

Obserwowane zjawiska ekstremalne, występujące coraz częściej, gdzie wzrost liczby ich wystąpień zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu również w Polsce, wpływa zarówno na gospodarkę, środowisko, jak i społeczeństwo. Występowanie ekstremalnych zdarzeń pogodowych skutkowało zarówno wzrostem liczby klęsk żywiołowych, jak i ilości spowodowanych nimi szkód<sup>98,99</sup>. W perspektywie długoterminowej równie istotne, jak zjawiska ekstremalne, są zjawiska rozwijające się stopniowo, takie jak: niedobory wody, pustynnienie, wzrost poziomu mórz i oceanów, utrata różnorodności biologicznej, czy też degradacja gleby i ekosystemów. Niedobory wody i susze<sup>100</sup> mogą wywoływać efekty kaskadowe, na przykład powodują obniżenie poziomu wody w rzekach oraz zwierciadła wód gruntowych, hamują wzrost drzew i upraw, skutkują intensyfikacją działania szkodników, itp. Ponadto oddziałują na wiele różnych rodzajów działalności gospodarczej, a ich skutki nie ograniczają się jedynie do gospodarki.

Ponieważ od wielu lat obserwuje się rosnące straty ekonomiczne ponoszone na skutek ekstremalnych zdarzeń klimatycznych, Unia Europejska podejmuje wiele wyzwań i działań w celu sprostania wyzwaniom klimatycznym. W opublikowanym w 2019 r. Europejskim Zielonym Ładzie<sup>101</sup>, KE zobowiązała się do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. i ambitniejszego celu redukcji

<sup>97</sup> [http://chase-pl.pl/?page\\_id=191](http://chase-pl.pl/?page_id=191) - aktualne na 06.2021

<sup>98</sup> <https://www.eea.europa.eu/highlights/soer2020-europes-environment-state-and-outlook-report> - aktualne na 04.2021

<sup>99</sup> <https://www.undrr.org/news/drrday-un-report-charts-huge-rise-climate-disasters> - aktualne na 04.2021

<sup>100</sup> Susza stanowi nadzwyczajny i czasowy brak dostępności wód opadowych, powierzchniowych lub gruntowych.

<sup>101</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie Europejskiego Zielonego Ładu (COM(2019)640 final)

emisji do 2030 r. o co najmniej 55 % w porównaniu z 1990 r. Zgodnie z wizją długoterminową w 2050 r. unijne społeczeństwo ma być odporne na zmianę klimatu i w pełni przystosowane do jej nieuniknionych skutków. Do roku 2050 należy zatem zwiększyć zdolności przystosowawcze i zminimalizować wrażliwość na skutki zmiany klimatu zgodnie z założeniami porozumienia paryskiego oraz wnioskiem dotyczącym Europejskiego prawa o klimacie<sup>102</sup>.

W realizacji celu nie bez znaczenia będą min. Instrumenty na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności, programy w ramach polityki spójności (np. w zakresie narzędzia służącego odbudowie istnieje możliwość zwiększenia inwestycji i reform), które mogą pomóc w zwiększeniu odporności na wstrząsy klimatyczne i przyspieszeniu obniżenia emisyjności gospodarki. W opublikowanym w dniu 24 lutego 2021 r. Komunikacie KE<sup>103</sup> wskazano, że rozwiązania służące adaptacji do zmiany klimatu najczęściej stanowią środki typu „no regret” tj. przynoszące korzyści niezależnie od tego, w jaki sposób zmieni się klimat. Ponadto należy zwrócić uwagę, że w chwili obecnej KE pracuje nad nową, bardziej ambitną unijną strategią dotyczącą przystosowania się do zmiany klimatu, co ogłoszono jako jedną z inicjatyw w ramach Europejskiego Zielonego Ładu i która ma zostać przyjęta w 2021 r.

Stąd też, ponieważ zarówno w Polsce, Europie, jak i na całym świecie skutki zmiany klimatu stają się coraz bardziej odczuwalne, wymusza to potrzebę dostosowania się – adaptacji do zmiany klimatu tj. takiego sposobu planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na takie zmiany.

#### 5.1.7. Krajobraz

Najważniejszym dokumentem na poziomie Unii Europejskiej, obejmującym zagadnienia ochrony i kształtowania krajobrazu, jest Europejska Konwencja Krajobrazowa (EKK), ratyfikowana przez Polskę 27 września 2004 r. W EKK krajobraz definiuje się jako: „obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich”.<sup>104</sup> W polskim prawodawstwie, definicja krajobrazu funkcjonuje w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym<sup>105</sup>, określając go jako „postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka”. W ramach rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych<sup>106</sup>, wskazano natomiast ujednoliconą typologię krajobrazów Polski, bazującą na zróżnicowaniu pokrycia terenu. Opracowana jednolita klasyfikacja krajobrazu, która ma być stosowana przy sporządzaniu wojewódzkich audytów krajobrazowych, dzieli krajobraz na 3 główne grupy:

- A. Krajobrazy przyrodnicze, kulturowo (zazwyczaj ekstensywnie) użytkowane, funkcjonujące głównie w wyniku działania procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka;
- B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka;

<sup>102</sup> Europejskie prawo o klimacie COM(2020) 80 final

<sup>103</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Budując Europę odporną na zmianę klimatu - nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu (COM(2021) 82 final)

<sup>104</sup> Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 r. Nr 14 poz. 98)

<sup>105</sup> Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2020 r. poz. 293 z późn. zm.)

<sup>106</sup> Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019 r. poz. 394)

- C. Krajobrazy kulturowe, w których struktura i funkcja są w pełni ukształtowane przez działalność człowieka.

W geografii fizycznej powszechnie akceptowanym terminem jest „krajobraz naturalny”, który wyróżniany jest na podstawie cech przyrodniczych danego obszaru. Nie powinien on być jednak utożsamiany z tzw. krajobrazem pierwotnym, niezmienionym pod wpływem działalności człowieka.<sup>107</sup> Krajobraz kulturowy jest natomiast rozumiany jako system, w którym twory człowieka ujmowane są razem ze swym naturalnym otoczeniem, bądź też jako obszar ukształtowany w wyniku gospodarowania człowieka w środowisku.<sup>108</sup>

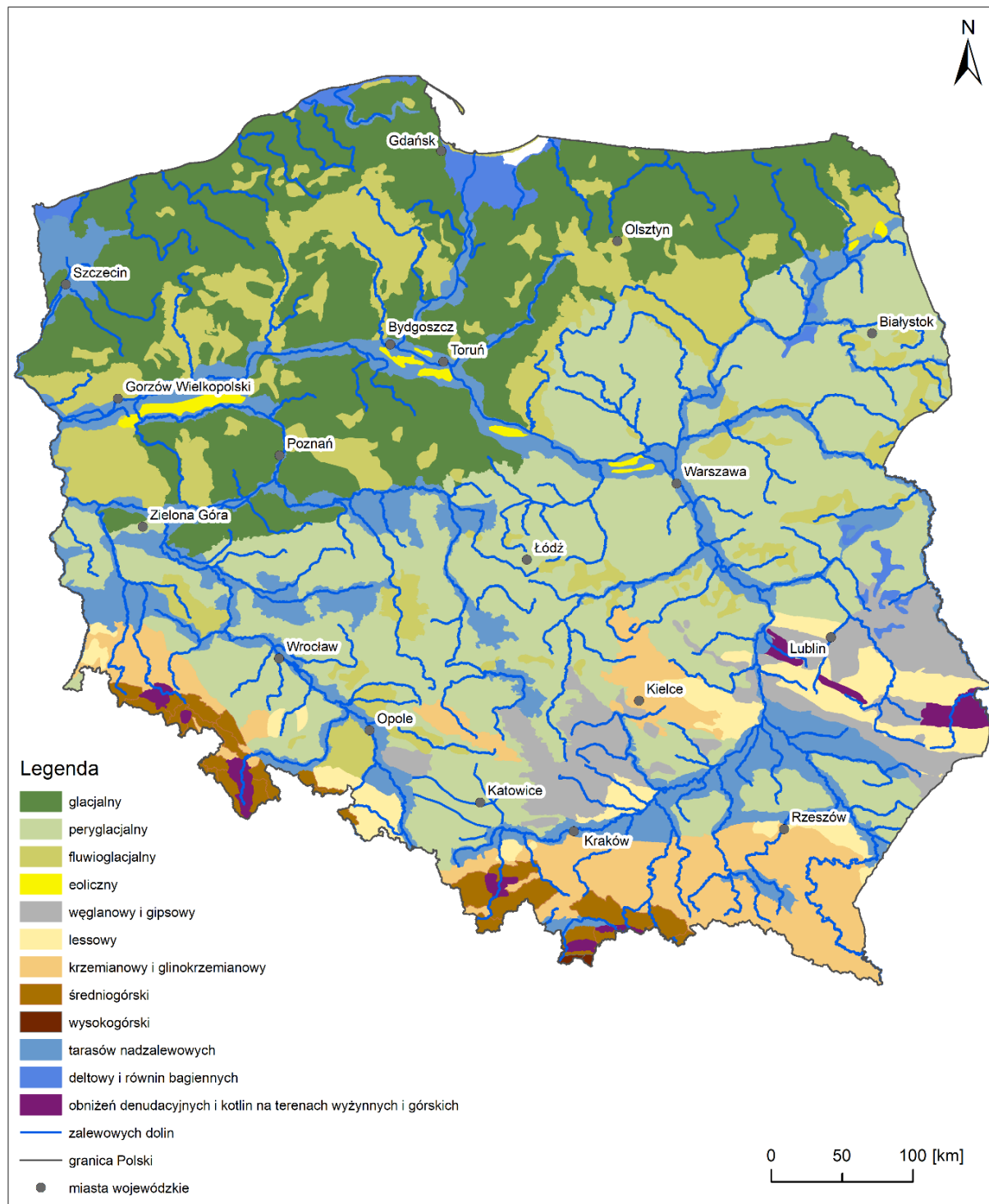
Typy krajobrazu naturalnego występujące w Polsce, opracowane według A. Richlinga i K. Ostaszewskiej (2005), przedstawiono na poniższej na mapie. Typologia ta została wyznaczona na podstawie zróżnicowania powierzchni Polski pod względem ukształtowania terenu.

---

<sup>107</sup> Chmielewski T. i inni, „Typologia aktualnych krajobrazów Polski”, Przegląd Geograficzny, 2015, 87, 3, s. 377-408

<sup>108</sup> Ostaszewska K. „Granica krajobrazu naturalnego i kulturowego w mieście na przykładzie Skarpy Mokotowskiej w Warszawie”, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 28/2015:35-46, UW, Warszawa, 2015 r.

Rysunek 17. Typy krajobrazu naturalnego w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MPHP10 oraz Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

Na terenie Polski, wyróżniono 4 główne klasy krajobrazu:

- **krajobraz nizin** obejmuje w Polsce tereny o wysokości do ok. 200 m n.p.m. i występuje głównie w północnej i centralnej części Polski. W obrębie niniejszej klasy wyróżniono 4 rodzaje krajobrazu: glacialny, peryglacialny, fluwioglacialny, eoliczny. Krajobraz glacialny i fluwioglacialny dominuje w północnej części Polski, natomiast w centralnej Polsce – peryglacialny. Krajobraz eoliczny występuje w obrębie dolin rzek Warty, Noteci i Wisły.
- **krajobraz wyżyn i niskich gór**, występuje w południowej części naszego kraju i obejmuje w Polsce wysokości od 200 – 600 m n. p. m. W analizowanej klasie krajobrazu wyróżniono 3 rodzaje krajobrazu: lessowy (występujący na Wyżynie Lubelskiej, Roztoczu, Wyżynie Sandomierskiej, Niece Nidziańskiej oraz wzdłuż progu karpackiego, na Przedgórzu Sudeckim oraz Nizinie Śląskiej), węglanowy i gipsowy (występujący na Wyżynie Lubelskiej, Roztoczu, Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i Niece Nidziańskiej), krzemianowy i glinokrzemianowy (występujący głównie na północnym obrzeżeniu Karpat i Sudetów oraz na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej).
- **krajobraz gór średnich i wysokich** obejmuje tereny o wysokości >600 m n. p. m. i występuje w południowej części naszego kraju. W ramach klasy krajobrazu gór średnich i wysokich wyróżniono 2 rodzaje krajobrazu: średniogórski (w Sudetach i Karpatach) oraz wysokogórski (w rejonie Tatr i Babiej Góry).
- **krajobraz dolin i obniżeń** obejmuje 5 rodzajów krajobrazu: zalewowych den i dolin, tarasów nadzalewowych (występujących w dolinach większych rzek w Polsce), deltowy (występujący w rejonie ujścia większych rzek do Bałtyku), równin bagiennych (w rejonie ujścia rzeki Biebrzy do Narwi oraz na wschód od Lublina), obniżeń denudacyjnych oraz kotlin wyżynnych i górskich (odpowiadający kotlinom śródgórskim).<sup>109</sup>

Polska na tle innych krajów europejskich, charakteryzuje się dużą różnorodnością środowiska i krajobrazów – od morskiego wybrzeża, poprzez niziny i pojezierza, bagniste rozlewiska rzek, aż po wyżyny i wysokie góry w południowej części kraju.<sup>110</sup>

Większość cennych krajobrazów Polski, objęta jest ochroną w ramach różnych form ochrony przyrody. Obszarami chronionymi, których głównym celem utworzenia była ochrona walorów krajobrazowych są: parki krajobrazowe (zajmujące 8,4% powierzchni Polski), obszary chronionego krajobrazu (23,1% powierzchni Polski) i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (0,4% powierzchni naszego kraju).

Najwięcej parków krajobrazowych znajduje się w województwie lubelskim (17), najmniej zaś w województwach opolskim i podlaskim (po 3). Szczegółowe rozmieszczenie ww. form ochrony przyrody w Polsce zostało przedstawione w ramach rozdziału 5.1.9 Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody.

#### 5.1.8. Zasoby naturalne

Zasoby naturalne to wszelkiego rodzaju bogactwa naturalne, siły przyrody oraz walory środowiska decydujące o jakości życia człowieka. Zasoby te podzielić można na dwie główne grupy:

<sup>109</sup> Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

<sup>110</sup> Ochrona środowiska 2020, GUS, Warszawa, 2020 r.



- zasoby odnawialne (woda, powietrze, energia słoneczna, gleba, lasy),
- zasoby nieodnawialne (złoża kopalin - paliwa kopalne, rudy metali i inne pierwiastki).<sup>111</sup>

Szczególnie istotne jest zrównoważone, oszczędne i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, w celu zapewnienia dostępu do zasobów następnym pokoleniom. Postępująca urbanizacja i rozwój gospodarczy, będą zwiększały presję na zasoby pożywienia, wody i energii.<sup>112</sup>

W ramach ustawy o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju<sup>113</sup>, wyodrębniono zasoby strategiczne Polski, do których zaliczono: wody podziemne, powierzchniowe i morskie, lasy państwowe, złoża kopalin oraz zasoby przyrodnicze parków narodowych. W poniższym rozdziale dokonano charakterystyki zasobów nieodnawialnych (złóż kopalin) oraz zasobów leśnych (zasobów odnawialnych). Pozostałe elementy strategicznych zasobów naturalnych Polski, tj. wody podziemne, powierzchniowe i morskie oraz zasoby przyrodnicze parków narodowych, zostały przeanalizowane w innych rozdziałach projektu Prognozy.

### *Zasoby złóż kopalin*

Złoża kopalin należą do grupy zasobów nieodnawialnych. Danych na temat stanu rozpoznania i zagospodarowania złóż, wielkości udokumentowanych zasobów i wydobycia złóż kopalin, dostarcza Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce<sup>114</sup>, opracowywany corocznie przez PIG-PIB. Do głównych grup złóż kopalin zgodnie z bilansem należą: surowce energetyczne, surowce metaliczne, surowce chemiczne, surowce inne (skalne) oraz wody podziemne zaliczone do kopalin. Łącznie w Polsce, wg stanu na 31.12.2019 r. zinwentaryzowano 14 483 złóż kopalin. Informacje na temat ilości poszczególnych złóż kopalin oraz zasobów bilansowych i wielkości wydobycia, zostały przedstawione w poniższej tabeli. Przestrzenne rozmieszczenie złóż kopalin zostało zobrazowane na Rysunku 18. Mapa została opracowana na podstawie danych z systemu MIDAS<sup>115</sup> (System Gospodarki i Ochrony Bogactw Naturalnych) prowadzonego przez PIG-PIB.

<sup>111</sup>Blusz K., Hakon T., Zerka P. „Obywatele zasobni w zasoby. Biała Księga zarządzania zasobami naturalnymi w Polsce”, Warszawa, 2015 r.

<sup>112</sup>Polityka ekologiczna Państwa, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2019 r.

<sup>113</sup>ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. 2018 r. poz. 1235)

<sup>114</sup>Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2019 r., PIG, Warszawa, 2020 r.

<sup>115</sup>Centralna Baza Danych Geologicznych (warstwy shp): <http://geoportal.pgi.gov.pl> - aktualne na 04.2021 r.

Tabela 17. Ilość złóż kopalin, zasobów bilansowych i wielkość wydobycia kopalin w Polsce w 2019 r.

Kopalina	Ilość złóż		Zasoby bilansowe		Wydobycie
	razem	zagospodarowane	stan na 31.XII.2019	w tym zagospodarowane	ilość
			w mln ton, gaz i metan w mld m <sup>3</sup>		
<b>Kopaliny energetyczne</b>	<b>710</b>	<b>341</b>			
Gazowe (gaz ziemny, metan pokładów węgla)	370	229	251,52	143,63	5,32
Ciekłe (ropa naftowa)	87	57	22,65	21,25	0,94
Stałe (węgle brunatne i kamienne)	253	55	87 591,67	28 404,65	125,02
<b>Kopaliny metaliczne</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>2540,44</b>	<b>1677,11</b>	<b>31,84</b>
Rudy cynku i ołowiu	21	3	83,96	14,08	4,59
Rudy miedzi i srebra	13	6	19,5,65	1663,03	30,25
Rudy molibdenowo-wolframowo-miedziowe	1	-	550,83	-	-
<b>Kopaliny chemiczne</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>91 510,43</b>	<b>14 964,69</b>	<b>4,65</b>
Baryty	5	-	5,67	-	-
Fluoryt	2	-	0,54	-	-
Siarka	19	6	494,68	15,16	0,59
Sole potasowo-magnezowe	5	-	686,15	-	-
Sól kamienna	19	6	90 323,39	14 949,53	4,06
<b>Kopaliny skalne</b>	<b>13 546</b>	<b>4 566</b>	<b>61 684,22</b>	<b>20 608,19</b>	<b>329,06</b>
<b>Wody podziemne</b>	<b>142</b>				
<b>RAZEM</b>	<b>14 483</b>				

Źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2019 r., PIG-PIB, Warszawa, 2020 r.

**Kopaliny energetyczne** obejmują surowce gazowe (gaz ziemny i metan), ciekłe i stałe. W Polsce wg stanu na 31.12.2019 r. zinwentaryzowano łącznie 370 złóż kopalin gazowych (305 złóż gazu ziemnego i 65 złóż metanu pokładów węgla). Największe nagromadzenie gazu ziemnego w Polsce występuje na Niżu Polskim. Metan pokładów węgla (MPW) występuje jedynie w złożach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Z kopalin ciekłych, w 2019 r. w Polsce udokumentowano 87 złóż ropy naftowej, a złoża o największym znaczeniu gospodarczym występują na Niżu Polskim. W zakresie kopalin stałych, złoża węgla kamiennego występują w trzech zagłębiach: Górnośląskim Zagłębiu Węglowym, Lubelskim Zagłębiu Węglowym (eksploatowane) oraz w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym (eksploatacja zakończona). Węgiel brunatny w 2019 r. był eksploatowany w 8 złożach, a większość wydobycia (ok. 69% wydobycia krajowego) pochodziła ze złoża Bełchatów – pole Szczerców.

**Kopaliny metaliczne** obejmują rudy cynku i ołowiu (21 złóż), miedzi i srebra (13 złóż) oraz rudy molibdenowo-wolframowo-miedziowe (1 złożo). Złoża rud cynku i ołowiu o znaczeniu przemysłowym występują na północnych i północno - wschodnich krańcach GZW. Złoża rud miedzi i srebra występują

w większości na monoklinie przedsudeckiej (okolice Lubina). Złoże rud molibdenowo-wolframowych z miedzią występuje w Myszkowie na terenie województwa śląskiego.

**Kopaliny chemiczne** występujące na terenie Polski obejmują złoża: barytu, fluorytu, siarki, soli potasowo - magnezowych i soli kamiennej. W Polsce wg stanu na 31.12.2019 r. zinwentaryzowano łącznie 50 złóż kopaliny chemicznych, wśród których najwięcej jest złóż siarki (19) oraz złóż soli kamiennej (19). Złoża siarki rodzimej występują w zapadlisku przedkarpackim. Sole kamienne występują w obrębie dwóch formacji solonośnych: miocenijskiej i cechsztyńskiej. Źródłem soli kamiennej jest cechsztyńska formacja solonośna, która rozciąga się na 2/3 obszaru kraju, głównie na terenie Niżu Polski.

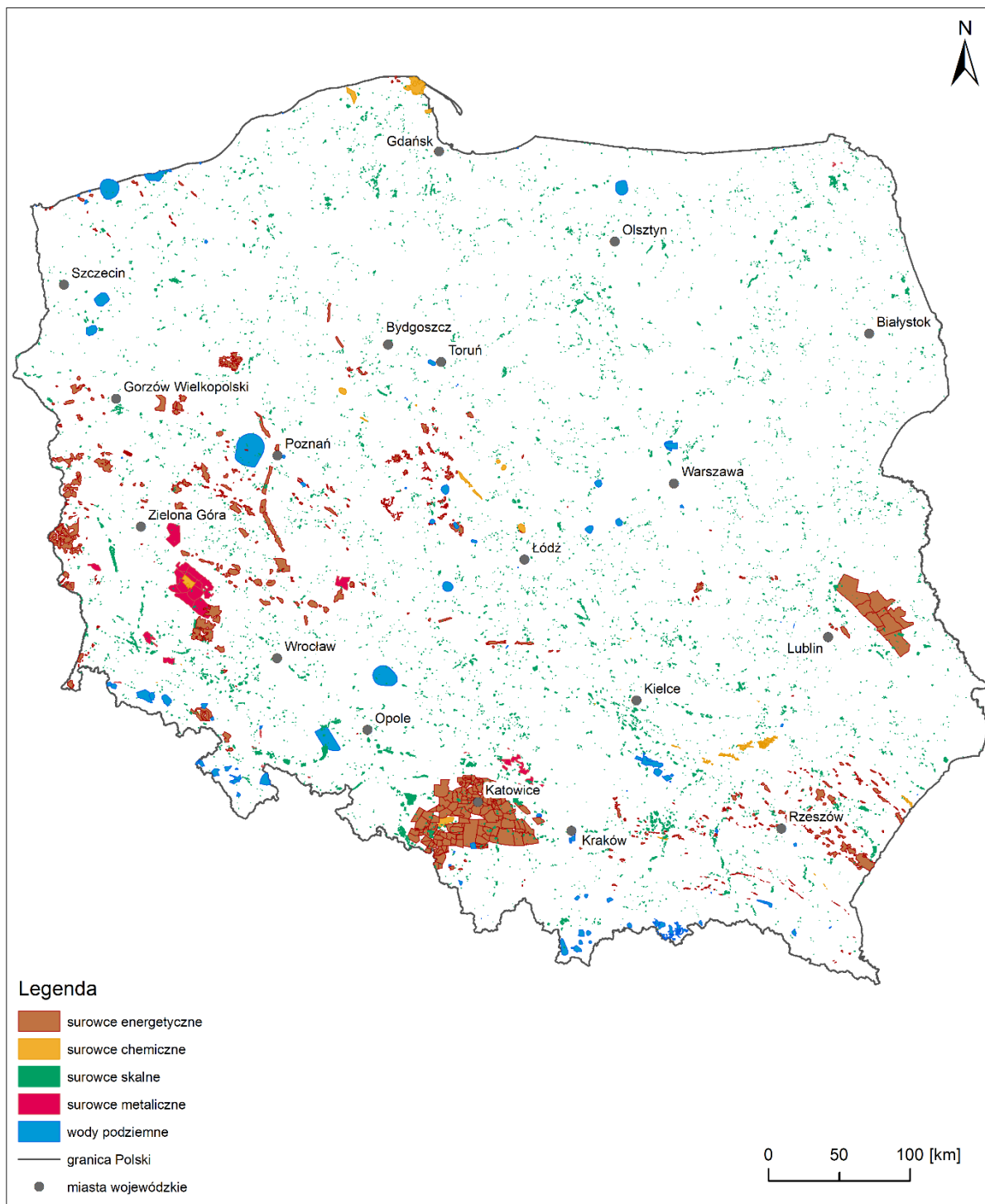
**Kopaliny skalne** należą do najliczniejszej grupy złóż – wg stanu na koniec 2019 r. zostały zinwentaryzowane w 13 549 złożach. Są rozmieszczone równomiernie po całej powierzchni Polski. Wśród surowców skalnych w Polsce zdecydowanie dominują złoża piasków i żwirów (10 504 złóż).

**Wody podziemne zaliczone do kopaliny** obejmują solanki, wody lecznicze i wody termalne, a liczba złóż tych kopaliny w 2019 r. wynosiła 142. Solanki są wydobywane w znaczeniu przemysłowym jedynie ze złoża Łapczyca, koło Bochni (woj. małopolskie). Większość wód leczniczych występuje w południowej Polsce, a wody termalne (temp. >20°C), występują w Polsce na obszarze Niżu Polski oraz na przedgórzu Karpat i w Karpatach oraz w Sudetach.<sup>116</sup>

---

<sup>116</sup> Bilans zasobów złóż kopaliny w Polsce wg stanu na 31.12.2019 r., PIG-PIB, Warszawa, 2020 r.

Rysunek 18. Rozmieszczenie złóż kopalin w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MPHP 10, danych z portalu CBDG Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na 31.12.2019 r.

## Zasoby leśne

Lasy są zasobem odnawialnym, który poza funkcją produkcyjną (pozyskiwanie drewna), posiada również ważne funkcje pozaprodukcyjne, takie jak: utrzymywanie stabilnych stosunków wodnych, bioróżnorodności, a także jakości powietrza – poprzez absorpcję CO<sub>2</sub>.<sup>117</sup>

Powierzchnia lasów w Polsce, wg stanu na 31.12.2019 r. wynosiła 9259 tys. ha, co odpowiada lesistości na poziomie 26,9%. Pod względem struktury własnościowej, w naszym kraju dominują lasy publiczne (80,7% wszystkich lasów, z czego w zarządzie Lasów Państwowych znajduje się 76,9% lasów). Lasy prywatne stanowią 19,3% wszystkich lasów w Polsce. Najwyższą lesistością w Polsce charakteryzuje się województwo lubuskie (49,3%), najniższą zaś województwo łódzkie (21,5%). W składzie gatunkowym drzewostanów przeważają drzewa iglaste (68,2% powierzchni lasów, z przewagą sosny). Drzewa liściaste zajmują 31,8% powierzchni lasów (z przewagą dębu). Łączne zasoby drzewne na pniu w 2019 r. wynosiły 2645 mln m<sup>3</sup> (z czego drzewa iglaste 1914 mln m<sup>3</sup>). W 2019 w Polsce z 1 ha powierzchni lasów pozyskano średnio 4,39 m<sup>3</sup> drewna (grubizny).<sup>118</sup>

W ostatnich latach odnotowuje się wyraźny trend spadkowy wielkości zalesień. W 1995 r. zalesienia obejmowały 15,6 tys. ha powierzchni, a w 2019 r. już tylko 1,2 tys. ha. Najwięcej zalesień w 2019 r. wykonano w województwie warmińsko-mazurskim (138,5 ha), najmniej w województwie opolskim (11,4 ha).<sup>119</sup>

### 5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody

#### *Różnorodność biologiczna, flora i fauna*

Różnorodność biologiczna definiowana jest jako: „zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących z ekosystemów lądowych, morskich oraz innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których są one częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami”.<sup>120</sup>

Polska zlokalizowana jest niemal w całości (w 90%) w obrębie kontynentalnego regionu biogeograficznego (leśnego). Tylko niewielka południowa część naszego kraju (ok. 10%) znajduje się w granicach regionu alpejskiego (polska część Karpat). Kontynentalny region biogeograficzny to rozległy obszar, dawniej porośnięty gęsto lasami bukowymi i ukształtowany przez działalność lodowców, których pozostałością są liczne jeziora, bagna i trzęsawiska. Jest to również region w znacznym stopniu ukształtowany przez działalność człowieka, gdzie prowadzona jest produkcja rolna na dużą skalę. Pomimo znacznej antropopresji, region ten, charakteryzuje się bogatą różnorodnością biologiczną. Wszystko dzięki położeniu na skrzyżowaniu różnych stref biogeograficznych, co sprzyja występowaniu gatunków z innych regionów.<sup>121</sup>

Polska charakteryzuje się wysokimi walorami krajobrazowymi i większą różnorodnością biologiczną niż pozostałe państwa europejskie. Bogata różnorodność biologiczna wynika m.in. z położenia kraju między morzem a górami, urozmaiconej rzeźby terenu, bogatej sieci hydrograficznej oraz przejściowego typu klimatu. Na obszarze Polski nakładają się linie zasięgowe wielu gatunków, których

<sup>117</sup> „Gospodarowanie zasobami odnawialnymi – wybrane modele gospodarki leśnej”, Piątkowski B., Protas M., Prace naukowe UE we Wrocławiu, nr 317, 2013 r.

<sup>118</sup> Rocznik Statystyczny Leśnictwa, GUS, Warszawa, 2020 r.

<sup>119</sup> Ochrona środowiska 2020, GUS, Warszawa, 2020 r.

<sup>120</sup> Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 r. Nr 184 poz. 1532)

<sup>121</sup> „Natura 2000 w regionie kontynentalnym”, KE Dyrekcja Generalna ds. Środowiska, 2010 r.

centrum występowania mieści się poza naszymi granicami. Unikatowe elementy różnorodności biologicznej Polski związane są z kilkoma typami ponadgatunkowych układów przyrodniczych. Należą do nich krajobrazy i ekosystemy: rozległych puszczy, swobodnie płynących na długich odcinkach rzek i ich dolin, rozległych mokradeł, śródlęśnych jezior oligotroficznym, piaszczystych lub klifowych odcinków wybrzeża Bałtyku, harmonijne krajobrazy na obszarach wiejskich.<sup>122</sup>

Liczba gatunków roślin i zwierząt zarejestrowanych w Polsce kształtuje się na poziomie ok. 60 tys., w tym m.in.: 2415 gatunków roślin nasiennych, 35 368 gatunków fauny, a liczba wyróżnionych zespołów roślinnych wynosi 485.<sup>123</sup>

Ochroną ścisłą w Polsce objętych jest 415 gatunków roślin (w tym 370 gatunków roślin nasiennych)<sup>124</sup> oraz 232 gatunki grzybów.<sup>125</sup> Spośród gatunków fauny, ochroną ścisłą w Polsce objęto: 591 gatunków zwierząt, w tym: 93 gatunki bezkręgowców oraz 498 gatunków kręgowców (51 gatunków ssaków, 427 gatunków ptaków, 5 gatunków gadów, 10 gatunków płazów i 5 gatunków ryb).<sup>126</sup> Wg danych GUS z 2019 r., liczebność populacji najbardziej znanych gatunków zwierząt chronionych w stanie dzikim wynosiła: żubr (*Bison bonasus*) - 2 269, kozica (*Rupicapra rupicapra*) - 279, niedźwiedź brunatny (*Ursus arctos*) - 369, bóbr europejski (*Castor fiber*) - 136 861, ryś (*Lynx lynx*) - 545, wilk (*Canis lupus*) - 3 222.<sup>127</sup>

Od momentu przystąpienia Polski do UE, w ocenie różnorodności biologicznej Polski punktem odniesienia jest przyroda krajów o podobnym położeniu geograficznym i zbliżonych warunkach klimatycznych. Wskaźnikiem stanu jest bogactwo gatunkowe i ekosystemowe, ale głównie obecność oraz stan tych składników europejskiej przyrody, które zachowały się w naszym kraju, a które w innych wyginęły lub przetrwały w formie szczątkowej.<sup>128</sup> Stan siedlisk przyrodniczych i gatunków w Polsce monitorowany jest przez GIOŚ. Monitoring ten prowadzony jest w podziale na regiony biogeograficzne Polski - kontynentalny oraz alpejski.<sup>129</sup> Na poniższych wykresach przedstawiono wyniki oceny stanu siedlisk oraz gatunków dla lat 2015 - 2018. Dane wskazują, że najlepiej zachowane są siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt w regionie alpejskim. W regionie kontynentalnym 59% monitorowanych siedlisk przyrodniczych charakteryzuje się niezadowalającym stanem ochrony, a 44% monitorowanych roślin oraz 64% monitorowanych zwierząt charakteryzuje się stanem złym.

<sup>122</sup>Symonides E. „Różnorodność biologiczna Polski – jej stan, zagrożenia i prawno-organizacyjne aspekty ochrony”, „Przyszłość. Świat – Europa – Polska.” Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”, 2014: 12-35.

<sup>123</sup>Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020 (M. P. 2015 r., poz. 1207)

<sup>124</sup>Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409)

<sup>125</sup>Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408)

<sup>126</sup>Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 r. poz. 2183 z późn. zm)

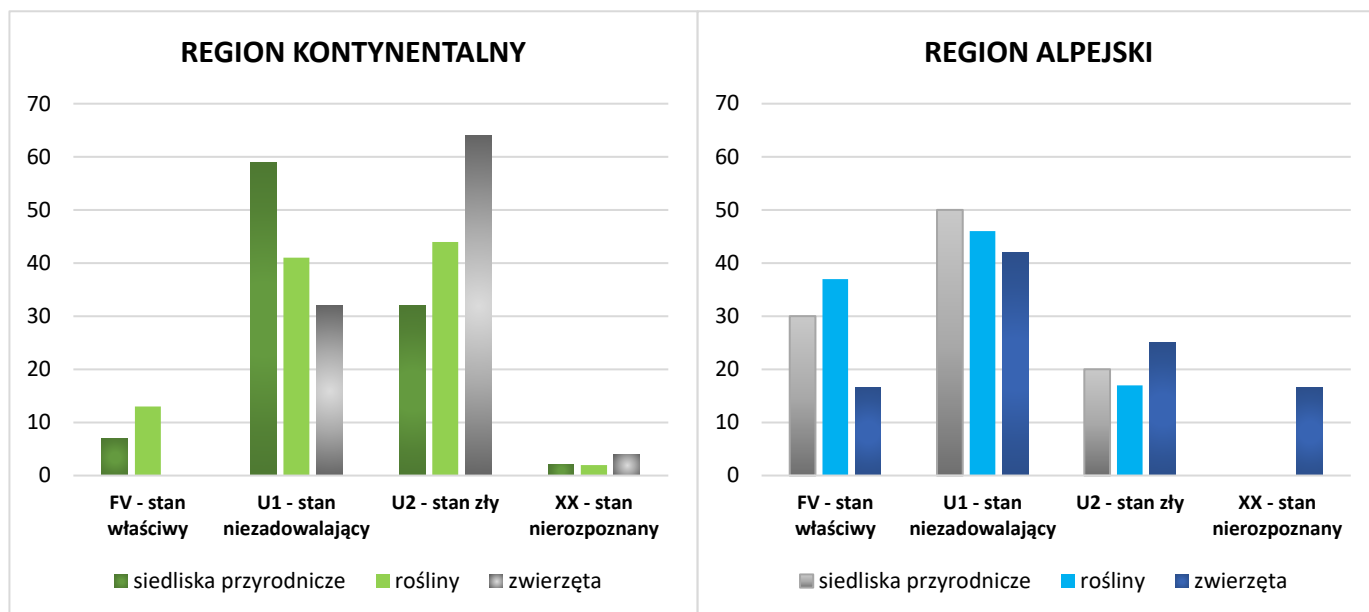
<sup>127</sup>Bank danych lokalnych, Główny Urząd Statystyczny: <https://bdl.stat.gov.pl/> - dane aktualne na 04.2020 r.

<sup>128</sup>Symonides E. „Różnorodność biologiczna Polski – jej stan, zagrożenia i prawno-organizacyjne aspekty ochrony”, „Przyszłość. Świat – Europa – Polska.” Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”, 2014: 12-35.

<sup>129</sup>Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/> - aktualne na 04.2021 r.



Rysunek 19. Stan ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory i fauny w % liczby badanych obiektów



źródło: opracowano na podstawie wyników monitoringu GIOŚ w latach 2015-2018

### Formy ochrony przyrody w Polsce

Zgodnie z obowiązującą ustawą o ochronie przyrody<sup>130</sup>, na obszarze Polski wyróżnia się 9 form ochrony przyrody oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów. Do form ochrony przyrody należą: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne oraz zespoły przyrodniczo - krajobrazowe. Obszary chronione powoływane są w celu objęcia ochroną cennych składników przyrody w miejscu jej naturalnego występowania. Łączna powierzchnia obszarów prawnie chronionych w Polsce wynosiła na koniec 2019 r. ok. 32,3% powierzchni kraju.<sup>131</sup> Zestawienie liczby obszarów chronionych wraz z powierzchnią zajmowaną na obszarze Polski przedstawiono w poniższej tabeli.

<sup>130</sup>ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 r. poz. 55 z późn. zm.)

<sup>131</sup>Ochrona środowiska 2020, GUS, Warszawa, 2020 r.

Tabela 18. Liczba obszarów chronionych w podziale na obszary dorzeczy w Polsce

Forma ochrony przyrody	Parki narodowe		Rezerваты przyrody		Parki krajobrazowe		Obszary chronionego krajobrazu		Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)		Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO)		Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe		Użytki ekologiczne	Pomniki przyrody	Stanowiska dokumentacyjne
	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	liczba obszarów	liczba obszarów
Nazwa obszaru dorzecza																	
Polska	23	1,0	1500	0,5	127	8,3	408	22,9	146	16,0	864	11,2	268	0,4		32186	181
Wisły	17	1,4	971	0,6	100	9,4	254	25,0	91	15,8	542	10,6	132	0,3	4879	18608	152
Odry	6	0,4	480	0,3	53	7,1	160	17,5	57	15,0	319	11,4	137	0,5	1995	12794	26
Pregoły	-	-	36	1,4	2	2,1	29	42,2	7	22,0	19	9,9	7	0,6	33	445	-
Niemna	1	5,7	16	1,4	2	3,0	5	55,8	2	41,0	8	49,8	-	-	11	223	2
Dunaju	1	2,1	2	0,1	-	0	1	91,5	3	18,1	4	15,7	-	-	-	7	-
Łaby	1	10,6	2	2,9	-	0	2	33,4	6	70,3	9	51,0	-	-	-	32	-
Dniestru	-	-	1	1,0	1	45,9	1	54,0	1	44,7	2	44,7	-	-	-	8	1
Banówki	-	-	-	0	-	0	3	30,1	1	85,5	-	-	-	-	-	22	-
Świeżej	-	-	1	0,1	-	0	2	39,6	1	100	-	-	-	-	2	47	-

źródło: opracowano na podstawie danych GDOŚ: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 04.2021 r. oraz „Listy zmian w sieci obszarów Natura 2000”

Największy udział w powierzchni Polski mają obszary chronionego krajobrazu, zajmujące ok. 23% powierzchni naszego kraju. Znaczną powierzchnię Polski zajmują również obszary Natura 2000 – 16% obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz 11,2% specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO). Obszary Natura 2000 mogą jednocześnie obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi krajowymi formami ochrony przyrody.

Sieć obszarów Natura 2000 stanowi spójną funkcjonalnie europejską sieć ekologiczną, która tworzona jest w celu zachowania siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt istotnych dla Wspólnoty Europejskiej. Podstawą do utworzenia sieci są zapisy dwóch dyrektyw Unii Europejskiej: dyrektywy ptasiej<sup>132</sup> oraz dyrektywy siedliskowej.<sup>133</sup> Szczególnie ważne jest zachowanie gatunków i siedlisk tzw. priorytetowych, których zasięgi w całości lub w większości znajdują się na terenie Wspólnoty.<sup>134, 135</sup>

Na poniższych mapach (Rysunek 20 i 21) zobrazowano rozmieszczenie wybranych obszarów chronionych w Polsce (odrębnie obszarów Natura 2000 oraz pozostałych form ochrony przyrody). Mapy oraz zestawienia tabelaryczne zostały opracowane na podstawie danych przestrzennych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.<sup>136</sup>

W styczniu 2021 r. Polska przekazała do Komisji Europejskiej „Listę zmian w sieci obszarów Natura 2000”<sup>137</sup>, na której uwzględniono powołanie 14 nowych obszarów Natura 2000 – specjalnych obszarów ochrony siedlisk: Jaskinie Grudziądzkie PLH040046, Jaskinie Bajka PLH040047, Woźuczyn PLH060109, Jaskinia Oblica PLH120097, Mopki w Naruszewie PLH140056, Torfowisko Serafin PLH140057, Drzesno PLH140058, Raciąż PLH140059, Stawy Pluderskie PLH160021, Zbiornik na Oruni PLH220106, Bagna w Nowej Wsi PLH240046, Sikory Juskie PLH280058, Kirszniter PLH280059, Puszcza Pyzdrska PLH300060. Trzy z nich (Stawy Pluderskie, Bagna w Nowej Wsi, Puszcza Pyzdrska) zlokalizowane są na obszarze dorzecza Odry, a pozostałe na obszarze dorzecza Wisły. Nowo wyznaczone obszary, z chwilą przekazania do KE, uzyskały ochronę prawną przewidzianą dla obszarów Natura 2000.

<sup>132</sup>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. L 20 z 26.1.2010)

<sup>133</sup>Dyrektywa Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206, 22.7.1992 z późn. zm.)

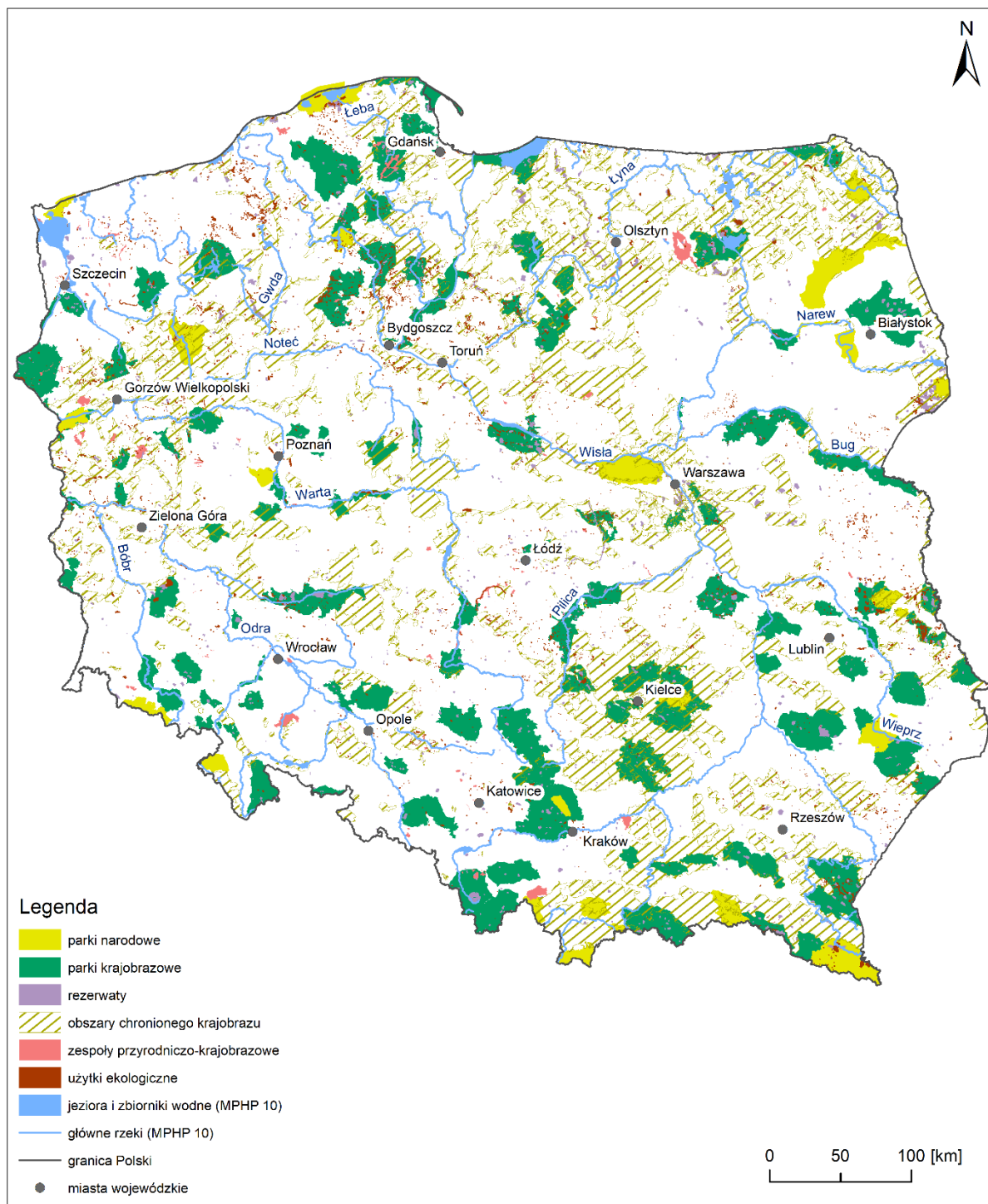
<sup>134</sup>Natura 2000 a gospodarka wodna, MŚ, Warszawa, 2009 r.

<sup>135</sup>Ochrona środowiska 2020, GUS, Warszawa, 2020 r.

<sup>136</sup>Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <http://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 04.2021 r.

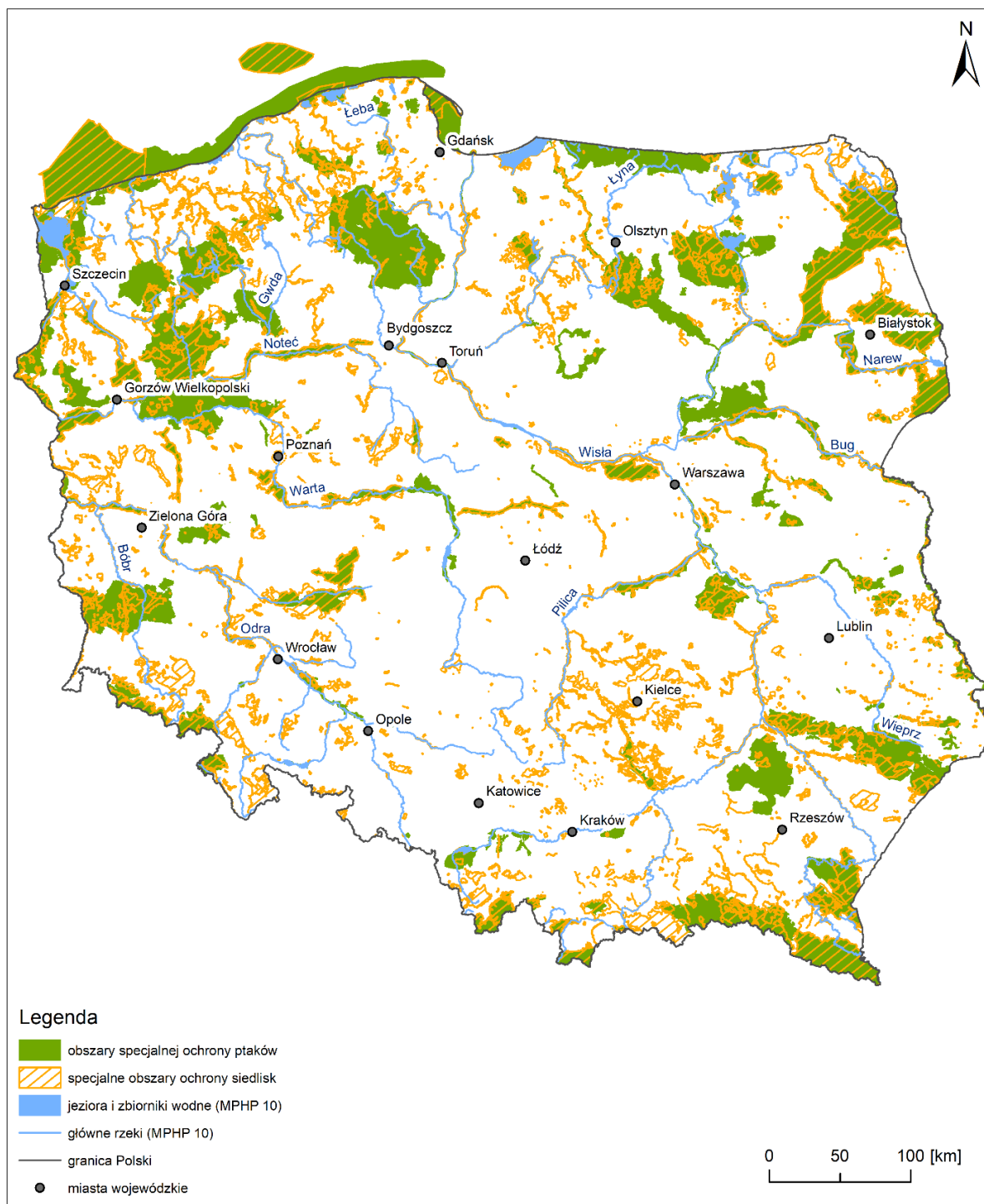
<sup>137</sup>Uchwała nr 5 Rady Ministrów z dnia 5 stycznia 2021 r., w sprawie wyrażenia zgody na przekazanie Komisji Europejskiej dokumentu „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000”

Rysunek 20. Wybrane formy ochrony przyrody w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MPHP10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

Rysunek 21. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MHP10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

Znaczna część obszarów chronionych w Polsce, uznana została jako zależna od wód i jest zawarta w wykazie obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie zgodnie z art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne. Wykaz ten stanowi załącznik do drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce na lata 2022–2027. W ramach prac przygotowawczych do projektu II aPGW, dla każdej formy ochrony przyrody, została zweryfikowana jej „wodozależność”, tj. istnienie zależności celu ochrony obszaru chronionego od wód powierzchniowych lub podziemnych. Obszary chronione zależne od wód, jako szczególnie wrażliwe na zmiany przepływu wód i dostępnych zasobów wodnych, zostały uwzględnione w niniejszej pracy, a ich liczba oraz zajmowana powierzchnia na poszczególnych obszarach dorzeczy została przedstawiona w Tabeli 19.



Tabela 19. Liczba obszarów chronionych zależnych od wód, w podziale na obszary dorzeczy w Polsce

Forma ochrony przyrody	Parki narodowe		Rezerваты przyrody		Parki krajobrazowe		Obszary chronionego krajobrazu		Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)		Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO)		Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe		Użytki ekologiczne	Pomniki przyrody	Stanowiska dokumentacyjne
	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	udział w powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	liczba obszarów	liczba obszarów
Nazwa obszaru dorzecza																	
Polska	23	1,0	856	0,5	124	8,4	405	23,1	139	17,2	640	11,7	187	0,4	6829	164	27
Wisły	17	1,4	517	0,5	78	9,4	253	25,0	87	15,2	371	10,1	87	0,3	4844	130	23
Odry	6	0,4	294	0,3	50	7,2	158	18,0	55	14,3	266	10,9	99	0,5	1943	29	4
Pregoły	-	0	34	1,3	2	2,1	29	42,2	7	22,1	19	9,9	7	0,6	33	3	-
Niemna	1	5,7	12	1,4	2	3,0	5	55,8	2	41,2	8	50,0	-	-	11	-	-
Dunaju	1	2,1	2	0,1	-	-	1	91,5	3	18,1	4	15,6	-	-	-	2	-
Łaby	1	10,6	2	3,0	-	-	2	33,4	4	69,8	9	50,9	-	-	-	-	-
Dniestru	-	0	-	0	1	45,9	1	54,0	1	44,7	2	44,5	-	-	-	-	-
Banówki	-	0	-	0	-	-	3	30,1	1	85,5	-	0	-	-	-	-	-
Świeżej	-	0	1	0,1	-	-	2	39,6	1	100	-	0	-	-	2	-	-

źródło: opracowano na podstawie projektów drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

## *Korytarze ekologiczne*

Korytarz ekologiczny stanowi obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.<sup>138</sup> Korytarze ekologiczne to struktury liniowe, uzupełniające cały system obszarów chronionych w Polsce. Stanowią istotny element utrzymywania łączności ekologicznej pomiędzy obszarami cennymi przyrodniczo. W Polsce korytarze ekologiczne aktualnie nie są objęte ochroną prawną, jednak zdecydowana większość z nich zlokalizowana jest w granicach obszarów chronionych. Na poniższej mapie zaprezentowano przebieg 187 korytarzy ekologicznych w Polsce. Dane przestrzenne dotyczące rozmieszczenia korytarzy ekologicznych w Polsce udostępniane są poprzez stronę internetową Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

W ramach wykonanej mapy wytypowano jako punkty docelowe ważne obszary przyrodnicze zlokalizowane przy granicach Polski i mające łączność ekologiczną z innymi obszarami przyrodniczymi krajów sąsiednich. Do obszarów węzłowych wewnątrz Polski zaliczono obszary chronione oraz duże kompleksy leśne, doliny rzeczne i inne tereny dobrze zachowane przyrodniczo. Kolejnym krokiem było połączenie punktów docelowych z obszarami węzłowymi. Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce została wykonana z uwzględnieniem możliwie największej liczby gatunków, łączącej różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000.<sup>139</sup>

---

<sup>138</sup>ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55 z późn. zm.)

<sup>139</sup>Bernatek A. "Ocena wdrażania koncepcji korytarzy ekologicznych do planów zagospodarowania przestrzennego województw", Kraków, 2011 r.

Rysunek 22. Korytarze ekologiczne w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MPHP10 oraz danych GDOŚ: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

## Obszary Ramsar

Obszary Ramsar zostały wyznaczone na mocy Konwencji o obszarach wodno-błotnych (tzw. Konwencja Ramsarska), której Polska jest Stroną od dnia 22 marca 1978 r. Konwencja Ramsarska jest najstarszą światową konwencją poświęconą ochronie środowiska przyrodniczego. Zgodnie jej zapisami obszarami

wodno-błotnymi są tereny: bagien, błot i torfowisk lub zbiorniki wodne, tak naturalne jak i sztuczne, stałe i okresowe, o wodach stojących lub płynących, słodkich, słonawych lub słonych, łącznie z wodami morskimi, których głębokość podczas odpływu nie przekracza sześciu metrów. Najcenniejsze tego typu obszary zostają wpisane na listę obszarów wodno-błotnych o międzynarodowym znaczeniu, tzw. obszarów Ramsar.<sup>140</sup>

Na obszarze Polski wyznaczono 19 obszarów Ramsar, o łącznej powierzchni ponad 153 ha, do których należą:<sup>141</sup>

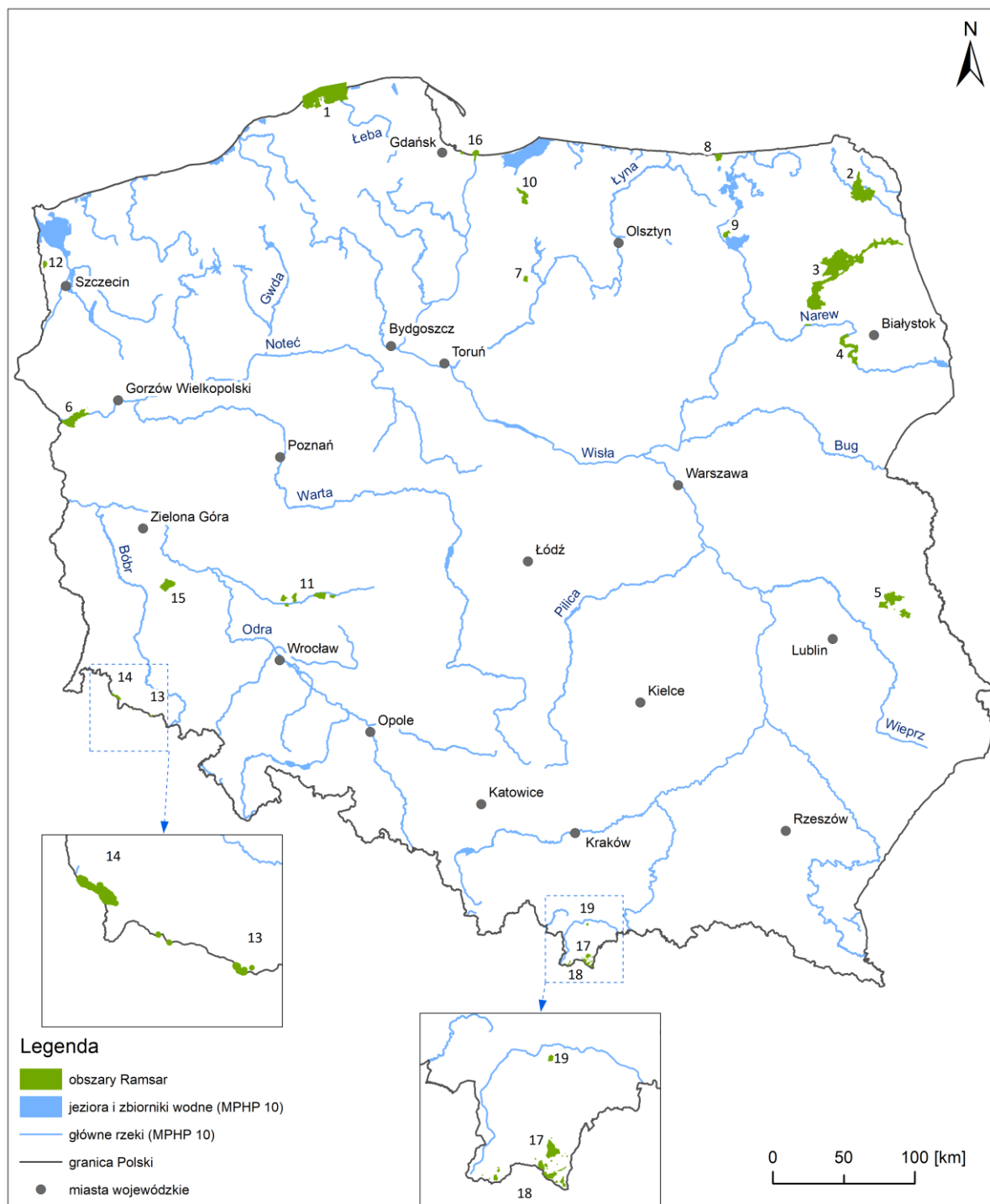
- 6 parków narodowych (Słowiński Park Narodowy, Wigierski Park Narodowy, Biebrzański Park Narodowy, Narwiański Park Narodowy, Poleski Park Narodowy, Park Narodowy Ujście Warty),
- 5 jezior (Rezerwat przyrody Jezioro Karaś, Rezerwat przyrody Jezioro Siedmiu Wysp, Rezerwat przyrody Jezioro Łuknajno, Rezerwat przyrody Jezioro Drużno, Rezerwat przyrody Jezioro Świdwie),
- 4 torfowiska (Subalpejskie Torfowiska w Karkonoskim Parku Narodowym, Torfowiska Doliny Izery, Torfowiska Tatrzańskiego Parku Narodowego, Rezerwat przyrody Bór na Czerwonym),
- 3 kompleksy stawów (Stawy Przemkowskie, Rezerwat przyrody Stawy Milickie, Polodowcowe Stawy Tatrzańskiego Parku Narodowego),
- Ujście Wisły.

Przestrzenne rozmieszczenie obszarów Ramsar w Polsce przedstawiono na poniższej mapie.

<sup>140</sup>Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/konwencja-ramsarska> - aktualne na 04.2021 r.

<sup>141</sup>Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 04.2021 r.

Rysunek 23. Obszary Ramsar w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MHP 10 oraz danych GDOS: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

Aktualnie, obserwuje się postępującą utratę różnorodności biologicznej, która jest efektem działania pięciu głównych czynników: zmian użytkowania gruntów i mórz, nadmiernej eksploatacji zasobów, zmian klimatu, zanieczyszczenia i występowania inwazyjnych gatunków obcych. Kryzys różnorodności

biologicznej jest nierozzerwalnie związany z kryzysem klimatycznym. Zmiany klimatu przyczyniają się do degradacji środowiska naturalnego powodując susze, powodzie i pożary lasów. Z kolei przyroda i jej różnorodność, są ważnym elementem w walce ze zmianami klimatu. Stosowanie rozwiązań opartych na zasobach przyrody, m.in. takich jak ochrona i przywracanie terenów podmokłych i torfowisk, zrównoważone gospodarowanie obszarami morskimi, lasami, użytkami zielonymi i glebami rolnymi, będą miały duże znaczenie dla redukcji emisji zanieczyszczeń. Zadrzewienia oraz rozwój zielonej infrastruktury, wpłyną na ograniczenie skutków klęsk żywiołowych.<sup>142</sup>

## 5.2. Ludzie, w tym jakość życia i zdrowia, dobra materialne

Liczba ludności w Polsce, wg stanu na 31.12.2019 r. wynosiła 38,4 mln, przy średniej gęstości zaludnienia wynoszącej 123 osoby/km<sup>2</sup>. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę ludności i gęstość zaludnienia w podziale wojewódzkim. Najwięcej osób zamieszkuje województwa: mazowieckie, śląskie, wielkopolskie i małopolskie, najniższą zaś województwo opolskie (poniżej 1 mln mieszkańców).

Liczba osób pracujących w Polsce wg stanu na 31.12.2019 r. wynosiła blisko 15,8 mln. Zatrudnienie w poszczególnych sektorach wg PKD kształtowało się następująco:

- pozostałe usługi (4,6 mln),
- przemysł i budownictwo (4,2 mln),
- handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia; informacja i komunikacja (4,0 mln),
- rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo (2,4 mln),
- działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości (0,6 mln).<sup>143</sup>

Tabela 20. Liczba ludności i gęstość zaludnienia w Polsce wg stanu na 31.12.2019 r.

Nazwa województwa	Ogółem [osoba]	Ludność na 1 km <sup>2</sup> [osoba]
Dolnośląskie	2 900 163	145
Kujawsko-pomorskie	2 072 373	115
Lubelskie	2 108 270	84
Lubuskie	1 011 592	72
Łódzkie	2 454 779	135
Małopolskie	3 410 901	225
Mazowieckie	5 423 168	153
Opolskie	982 626	104
Podkarpackie	2 127 164	119
Podlaskie	1 178 353	58
Pomorskie	2 343 928	128
Śląskie	4 517 635	366
Świętokrzyskie	1 233 961	105
Warmińsko-mazurskie	1 422 737	59
Wielkopolskie	3 498 733	117

<sup>142</sup> „Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030. Przywracanie przyrody do naszego życia”, KE, Bruksela, 20.05.2020 r.

<sup>143</sup> Bank danych lokalnych, Główny Urząd Statystyczny: <https://bdl.stat.gov.pl/> - dane aktualne na 04.2021 r.



Nazwa województwa	Ogółem [osoba]	Ludność na 1 km <sup>2</sup> [osoba]
Zachodniopomorskie	1 696 193	74
<b>POLSKA</b>	<b>38 382 576</b>	<b>123</b>

źródło: opracowane na podstawie danych GUS

## Jakość życia i zdrowia, dobra materialne

Jakość życia, zgodnie z definicją sformułowaną przez Quality of Life Group działającą w ramach WHO (Światowej Organizacji Zdrowia), to spostrzeganie przez jednostkę jej pozycji w życiu w kontekście kultury i systemów wartości akceptowanych przez społeczeństwo, w jakich żyje oraz w relacji do jej celów życiowych, oczekiwań, zainteresowań. Większość definicji jakości życia uwzględnia 5 głównych wymiarów: dobrostan emocjonalny (85%), zdrowie (70%), relacje rodzinne i społeczne, (70%), dobrobyt materialny (59%), pracę zawodową lub inne formy aktywności (56%). Warte podkreślenia jest subiektywna perspektywa oceny, bo to jednostka jest podmiotem, który jako jedyny może określić jakość swojego życia odnosząc się do formułowanych przez siebie ocen.<sup>144</sup>

Jednym z elementów składających się na ocenę jakości życia, jest niewątpliwie poziom życia, a więc dobrobyt materialny człowieka. Analiza sytuacji dochodowej gospodarstw domowych wg danych GUS wskazuje, że jest ona wyraźnie zróżnicowana ze względu na miejsce zamieszkania, określone za pomocą klasy miejscowości zamieszkania (Tabela 21). W największym stopniu ubóstwem dochodowym dotknięci byli mieszkańcy wsi (ok. 21% gospodarstw domowych), w najmniejszym mieszkańcy miast >500 tys. mieszkańców. Największy odsetek gospodarstw o relatywnie wysokich dochodach odnotowano w miastach liczących co najmniej 500 tys. mieszkańców (blisko 35%), a najmniejszy na wsi (ok. 8%). Analizując sytuację w podziale na województwa zaobserwować można, że najczęściej ubóstwem dochodowym dotknięte były gospodarstwa domowe w województwie lubelskim. Najwięcej gospodarstw domowych o relatywnie wysokich dochodach odnotowano natomiast w województwie mazowieckim (ok. 27%).<sup>145</sup>

Tabela 21. Wskaźniki sytuacji dochodowej gospodarstw domowych w 2018 r. (% gospodarstw domowych)

Klasa miejscowości zamieszkania	Wskaźnik relatywnie wysokich dochodów (%)	Wskaźnik relatywnego ubóstwa dochodowego (%)
<b>Ogółem</b>	14,9	13,2
<b>Miasta razem</b>	18,5	9,3
<b>Miasta o liczbie mieszkańców:</b>		
500 tys. i więcej	34,9	4,5
100 - 500 tys.	18,0	8,8
20 - 100 tys.	11,0	11,0
Poniżej 20 tys.	11,4	12,8
<b>Wieś</b>	7,6	21,3

źródło: opracowano na podstawie: Jakość życia i kapitał społeczny w Polsce. Wyniki Badania spójności społecznej 2018., GUS, Warszawa 2020 r.

<sup>144</sup> Petelewicz M., Drabowicz T.: „Jakość życia – globalnie i lokalnie. Pomiar i wizualizacja”, Uniwersytet Łódzki, Łódź, 2016 r.

<sup>145</sup> Jakość życia i kapitał społeczny w Polsce. Wyniki Badania spójności społecznej 2018., GUS, Warszawa 2020 r.

Istotnym elementem, mającym również bezpośredni wpływ na jakość życia człowieka, jest jakość środowiska naturalnego oraz najbliższego otoczenia. Zła jakość powietrza, zanieczyszczenie gleby, wód czy uciążliwy hałas mogą negatywnie wpływać na stan zdrowia człowieka. Natomiast dostępność terenów zielonych wpływa na warunki dla wypoczynku czy rekreacji oraz sprzyja zdrowemu stylowi życia. Walory środowiska naturalnego wraz z infrastrukturą, estetyką najbliższego otoczenia i poczucie bezpieczeństwa wpływają na atrakcyjność osiedleńczą, a tym samym mogą oddziaływać na poziom satysfakcji ludzi z miejsca zamieszkania.<sup>146</sup> Dlatego tak ważne jest wprowadzanie dodatkowych zadrzewień, renaturyzacja i odtwarzanie naturalnych krajobrazów oraz wprowadzanie do przestrzeni miejskich błękitno - zielonej infrastruktury. Elementy te wpływają bezpośrednio na jakość życia i zdrowia ludzi.

W ostatnich latach nasila się również deficyt wody oraz związane z nim zjawisko suszy, skutkujące niedoborem wody w uprawach rolnych i głębokimi niżówkami. Deficyt wody występuje głównie w środkowej, wschodniej i w mniejszym stopniu północnej części Polski.<sup>147</sup> Wpływa on bezpośrednio na jakość życia ludności – na ich zdrowie, poziom dochodów i warunki życia.

### 5.3. Zabytki

Zabytkiem nazywamy „nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich część lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”<sup>148</sup>. Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, zabytki dzielimy na zabytki nieruchome<sup>149</sup>, zabytki ruchome<sup>150</sup> i zabytki archeologiczne.<sup>151</sup>

Zabytki w skali lokalnej, regionalnej, krajowej oraz ogólnopolskiej stanowią istotny element dziedzictwa kultury, a ponadto pomagają lepiej pojąć życie naszych przodków, jednocześnie dając nam możliwość skorzystania z ich dorobku. Są spoiwem przeszłości z teraźniejszością i przyszłością, dlatego ich zachowanie i utrzymanie w jak najlepszym stanie jest tak ważne.<sup>152</sup> Zgodnie z art. 7 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami przewiduje się cztery formy ochrony zabytków:<sup>153</sup>

1. wpis do rejestru zabytków,
2. uznanie za pomnik historii,
3. utworzenie parku kulturowego,
4. ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, decyzji o warunkach zabudowy, o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, linii kolejowej, o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej i w zakresie lotniska użytku publicznego.

<sup>146</sup> Jakość życia i kapitał społeczny w Polsce. Wyniki Badania spójności społecznej 2018., GUS, Warszawa 2020 r.

<sup>147</sup> Założenia do programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (M.P. 2019 r., poz. 941)

<sup>148</sup> ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2021 r. poz. 710)

<sup>149</sup> Nieruchomość, jej część lub zespół nieruchomości - będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową (art. 3 ust. 2 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami)

<sup>150</sup> Rzeczy ruchome, przedmioty, części przedmiotów lub zespoły rzeczy ruchomych spełniające definicję zabytku (art. 3 ust. 3 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami)

<sup>151</sup> zabytek nieruchomy, będący powierzchnią, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym wytworem (art. 3 ust. 4 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami)

<sup>152</sup> Prawna opieka nad zabytkami – wybrane aspekty. Jacek Brudnicki, Warszawa, 2014 r.

<sup>153</sup> ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2021 r. poz. 710)

Przepisy prawa chronią wszystkie zabytki, nie tylko te, które są wpisane do rejestru zabytków. Właściciele i posiadacze zabytków są zobowiązani do opieki nad nimi, według zasad opisanych w ustawie, bez względu na ich stan zachowania czy fakt wpisu do urzędowych rejestrów.<sup>154</sup>

Według danych z Rejestru Zabytków<sup>155</sup>, aktualnych na dzień 29.01.2021, obecnie w Polsce suma zabytków nieruchomych, ruchomych i archeologicznych wynosi 355 337. Zabytków nieruchomych jest 78 616, zabytków ruchomych 268 915, a zabytków archeologicznych 7 806.

Tabela 22. Liczba zabytków w Polsce w podziale na grupy i rodzaje

<b>Zabytki nieruchome</b>	
Urbanistyka	1015
Sakralne	12460
Obronne	2089
Przemysłowe	3547
Gospodarcze	4888
Mieszkalne	22612
Dwory, pałace	6951
Użyteczność publiczna	5298
Komunikacyjne	765
Cmentarze	4378
Zieleń	7757
Mała architektura	1125
Inne	5731
<b>Razem</b>	<b>78616</b>
<b>Zabytki ruchome</b>	
Wyposażenie świątyń	198450
Kolekcje	48433
Inne	22032
<b>Razem</b>	<b>268915</b>
<b>Zabytki archeologiczne</b>	
Grodzisko	1763
Osady, obozowiska	3847
Cmentarzyska	1314
Miejsca produkcji surowca	126
Inne	756
<b>Razem</b>	<b>7806</b>

źródło: opracowano na podstawie danych NID: <https://www.nid.pl/>

<sup>154</sup> [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/) - aktualne na 04.2021 r.

<sup>155</sup> <https://dane.gov.pl/pl/> - aktualne na 04.2021 r.

## *Obiekty znajdujące się na liście światowego dziedzictwa UNESCO*

Ze względu na zmiany, jakie niesie ewolucja społeczna i gospodarcza uznano, że dziedzictwo kulturowe i przyrodnicze jest coraz bardziej zagrożone. W celu jego ochrony, zabezpieczenia przed degradacją, opracowano Konwencję w sprawie ochrony Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego, która została przyjęta przez Konferencję Generalną UNESCO w 1972 roku.<sup>156</sup>

Zgodnie z art. 1 ww. Konwencji na dziedzictwo kulturowe o wyjątkowym znaczeniu dla ludzkości składają się zabytki wraz z zespołami oraz miejscami zabytkowymi. Natomiast za dziedzictwo naturalne uważane są pomniki przyrody, formacje geologiczne i fizjograficzne oraz miejsca lub strefy naturalne mające wyjątkową powszechną wartość z punktu widzenia nauki, zachowania lub naturalnego piękna.<sup>157</sup> Polska zatwierdziła Konwencję w 1976 roku, jako jedno z pierwszych państw. Na Liście Światowego Dziedzictwa UNESCO znajduje się 16 miejsc z terenu Polski:<sup>158</sup>

1. Historyczne centrum Krakowa (wpis 1978 r.);
2. Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni (wpis 1978 r., 2013 r.);
3. Puszcza Białowieska (wpis 1979 r., 1992 r., 2014 r.);
4. Auschwitz Birkenau, niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny i zagłady/1940-1945/ (wpis 1979 r.);
5. Historyczne centrum Warszawy (wpis 1980 r.);
6. Stare miasto w Zamościu (wpis 1992 r.);
7. Miasto Średniowieczne w Toruniu (wpis 1997 r.);
8. Zamek krzyżacki w Malborku (wpis 1997 r.);
9. Kalwaria Zebrzydzka: manierystyczny zespół architektoniczno-krajobrazowy oraz park pielgrzymkowy (wpis 1999 r.);
10. Kościoły Pokoju w Jaworze i Świdnicy (wpis 2001 r.);
11. Kościoły drewniane południowej Małopolski: Binarowa, Blizne, Dębno, Sękowa, Haczów, Lipnica Murowana (wpis 2003 r.);
12. Park Mużakowski (wpis 2004 r.);
13. Hala Stulecia we Wrocławiu (wpis 2006 r.);
14. Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat (wpis 2013 r.);
15. Kopalnia rud ołowiu, srebra i cynku wraz z systemem gospodarowania wodami podziemnymi w Tarnowskich Górach (wpis 2017 r.);
16. Krzemionkowski region prehistorycznego górnictwa krzemienia pasiastego (wpis 2019 r.).

Trzy z wyżej wymienionych miejsc są wpisami transgranicznymi: Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat (Polska / Ukraina), Puszcza Białowieska (Polska / Białoruś), Park Mużakowski/Muskauer Park (Polska / Niemcy). Warto zaznaczyć, że na liście informacyjnej UNESCO znajduje się 6 polskich kandydatur:<sup>159</sup>

1. Młyn papierniczy w Dusznikach - Zdroju (2019);
2. Modernistyczne śródmieście Gdyni - przykład tworzenia spójnej społeczności (2019);
3. Bukowe lasy o charakterze pierwotnym w Bieszczadzkim Parku Narodowym (2019);
4. Gdańsk – miasto wolności i pamięci (2005);

<sup>156</sup> [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Miejsca\\_na\\_liscie/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Miejsca_na_liscie/) - aktualne na 04.2021 r.

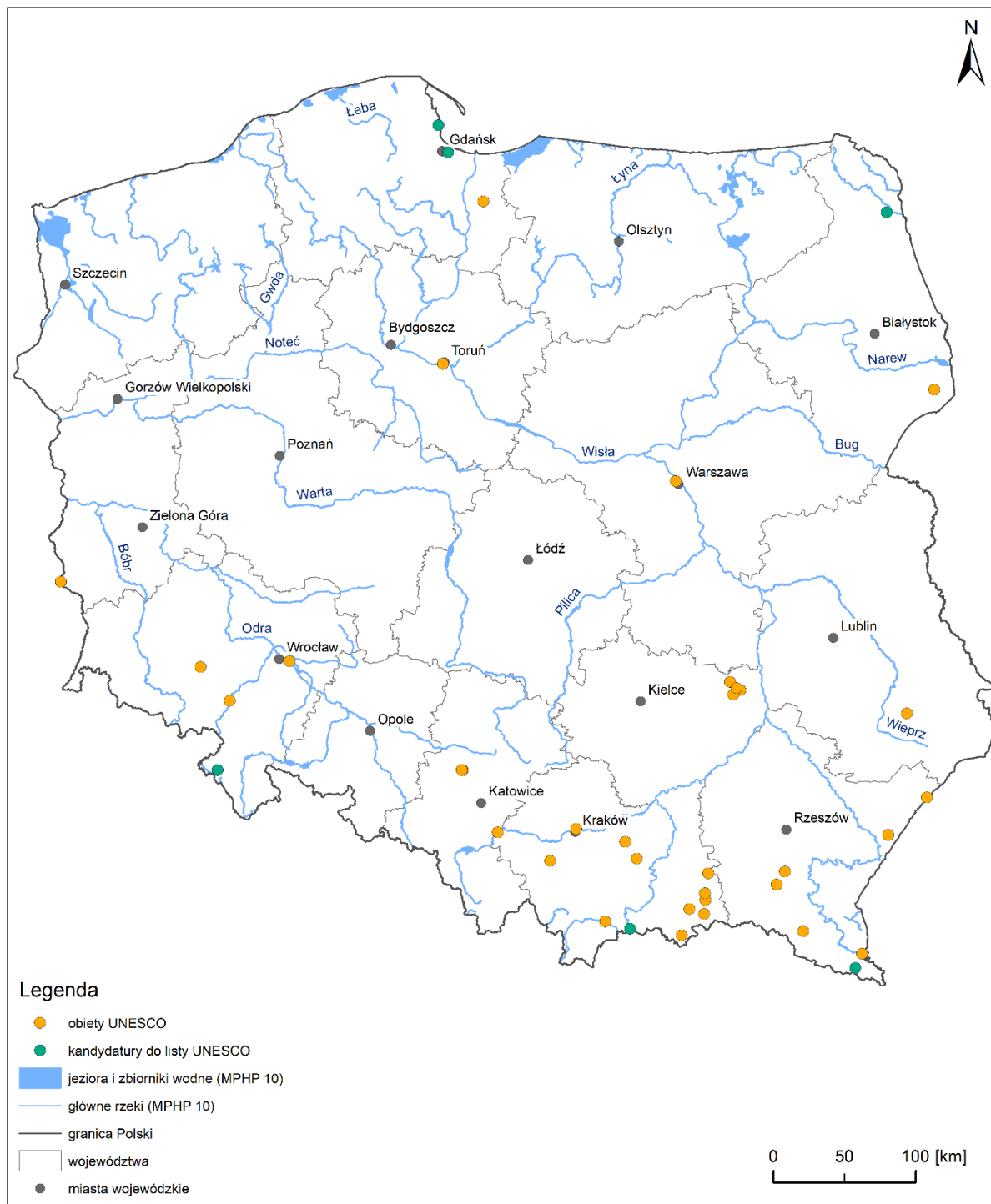
<sup>157</sup> Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego, przyjęta w Paryżu dnia 16 listopada 1972 r. przez Konferencję Generalną Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Wychowania, Nauki i Kultury na jej siedemnastej sesji. (Dz. U. z dnia 30 września 1976 r.)

<sup>158</sup> [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Miejsca\\_na\\_liscie/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Miejsca_na_liscie/) - aktualne na 04.2021 r.

<sup>159</sup> [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Miejsca\\_na\\_liscie/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Miejsca_na_liscie/) - aktualne na 04.2021 r.

5. Kanał Augustowski (2006);
6. Pienińska dolina Dunajca (2006).

Rysunek 24. Położenie obiektów z listy Światowego Dziedzictwa UNESCO w Polsce

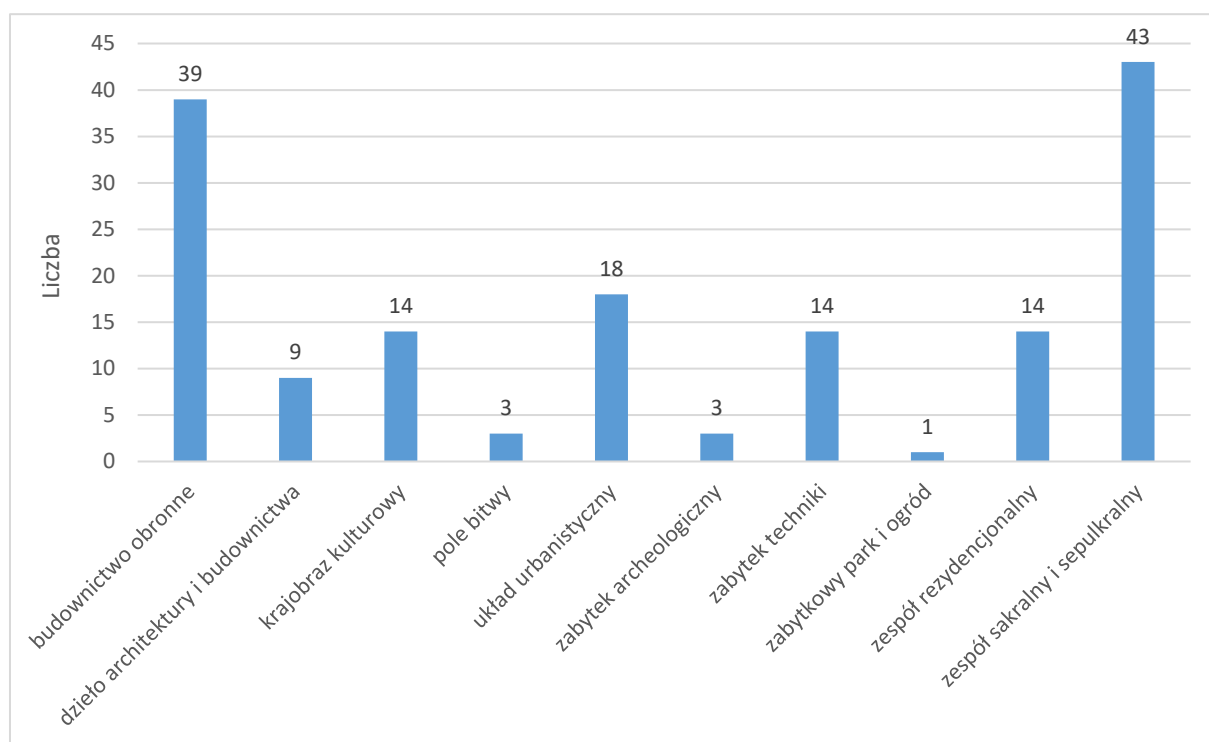


źródło: opracowano na podstawie MPHP 10 oraz danych NID: <https://www.nid.pl/>

## Pomniki historii

Pomnik historii to jedna z kilku form ochrony zabytków, uwzględniona w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Za pomnik historii może być uznany zabytek nieruchomy wpisany do rejestru lub park kulturowy o szczególnej wartości dla kultury naszego kraju, o określonych granicach.<sup>160</sup> Pomniki Historii ustanawiane są od 1994 roku przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej specjalnym rozporządzeniem na wniosek Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Obecnie w Polsce jest 158 obiektów uznanych za Pomniki Historii.

Rysunek 25. Pomniki Historii w Polsce



źródło: opracowano na podstawie danych NID: <https://www.nid.pl/>

## 5.4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji PPNW

Zgodnie z „Załoženiami do Programu (...)”<sup>161</sup> uruchomienie i wdrożenie Programu przeciwdziałania niedoborowi wody będzie stanowić rozwiązanie problemu retencji wody w Polsce. Program będzie przeciwdziałał skutkom zmian klimatu, a także spowoduje wzmocnienie i utrzymanie zasobów wodnych w wielkości pozwalającej na zaspokojenie potrzeb zrównoważonego rozwoju gospodarczego i środowiska naturalnego.

Efekty realizacji projektu PPNW będą zatem stanowić o zwiększeniu dostępności do zasobów wodnych, dlatego brak wdrożenia założeń programu będzie wpływał w sposób bardziej lub mniej bezpośredni na wszystkie elementy środowiska naturalnego, w tym na życie człowieka. W kolejnych podpunktach opisano następstwa braku realizacji projektu PPNW poprzez spodziewane oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska naturalnego

<sup>160</sup> ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2021 r. poz. 710)

<sup>161</sup> Założenia do programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (M.P. 2019 r., poz. 941)



## Powierzchnia ziemi i gleby

Na zmiany aktualnego stanu powierzchni ziemi i gleb oprócz działalności antropogenicznej, przejawiającej się zabudową obszarów dotychczas niezagospodarowanych (głównie wykorzystywanych rolniczo), będą w istotny sposób wpływać zmiany klimatu.

Przewidywane w tym zakresie zmiany będą przejawiały się<sup>162</sup>:

- wzrostem temperatury powietrza,
- wydłużeniem okresów bezopadowych,
- wzrostem częstotliwości i intensywności zjawisk ekstremalnych (m.in. susz i powodzi, nawalnych opadów).

Występowanie powyższych zjawisk, zwłaszcza zjawiska suszy, wpłynie negatywnie na stan opisywanego elementu środowiska. Nastąpi pogorszenie, w tym często degradacja gleb na skutek działania niesprzyjających warunków atmosferycznych, które nasilą występowanie i niszczyielskie działanie procesów erozyjnych, zwłaszcza w obszarach o niesprzyjających uwarunkowaniach wynikających z ukształtowania terenu oraz z rodzaju występujących gleb. Największy wpływ spodziewanych następstw zmian klimatu należy spodziewać się w obszarach występowania gleb o niższej kategorii bonitacyjnej, tj. gleb lekkich.

Nasilenie opisywanych uwarunkowań i procesów w połączeniu z brakiem realizacji działań minimalizujących następstwa tych zmian, będzie powodować utratę możliwości gromadzenia i zatrzymywania wody w glebie i na powierzchni zlewni. Zmniejszeniu ulegnie funkcja produkcyjna gleb, co przełoży się na straty w produkcji rolniczej.

Największy wpływ na powierzchnię ziemi i gleby w przypadku braku realizacji projektu PPNW, będzie miało odstępianie od wdrożenia działań w zakresie promowania i wdrażania zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową, tj. działań z podtypów: zwiększanie warstwy próchnicznej, ochrona obszarów okresowo zalewanych; kolejno działań z typu: realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco - odwadniających zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych; podtypu działań: tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych; podtypu działań: zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych; realizacja innych działań służących poprawie retencji wód, których oddziaływanie wpłynie na zwiększenie uwilgotnienia gleb i poprawy ich struktury, w tym również działania zwiększające retencję miejską poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę.

## Wody powierzchniowe

Istniejący stan zasobów wód powierzchniowych, obrazowany stanem ekologicznym i stanem chemicznym, zależy od wielu czynników antropogenicznych i uwarunkowań klimatycznych. Prognozowane zmiany klimatu oraz rozwój działalności człowieka, w tym zapotrzebowanie na wodę, powoduje konieczność podejmowania działań zwiększających dostępność zasobów wodnych oraz poprawiających jakość tych zasobów. Identyfikowane w opracowanym projekcie PPNW oraz we

<sup>162</sup> Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020), Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013 r.

wcześniejszych dokumentach i publikacjach dot. dostępności zasobów wodnych i występowania zjawiska suszy, problemy w zaspokojeniu potrzeb człowieka oraz potrzeb środowiskowych (w tym konieczność osiągnięcia przez jcwp celów środowiskowych), wskazują na pilną potrzebę podejmowania tych działań.

Ze względu na cel opracowania i wdrożenia projektu PPNW, tj. zwiększenie retencji wodnej w Polsce, w przypadku odstąpienia od Programu, brak realizacji jego założeń będzie odczuwalny w każdym sektorze działalności człowieka (cele bytowe, gospodarcze, zaspokojenie potrzeb rekreacyjnych) oraz będzie wpływał na stan ekologiczny wód powierzchniowych, głównie w zakresie elementów hydrologicznych (brak zwiększenia i zachowania przepływów w ciekach), elementów biologicznych oceny wód oraz fizyko- chemicznych i chemicznych (poprawa jakości wód powierzchniowych w wyniku zmniejszenia udziału zanieczyszczeń w wodach w wyniku zwiększenia zasobności cieków i zbiorników). Powyższe ma istotne znaczenie dla możliwości osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla części wód oraz dla obszarów chronionych.

Odstąpienie od wykonania zaplanowanych inwestycji i działań, w świetle zmian klimatu i działalności antropogenicznej, spowoduje przede wszystkim zmniejszenie ilości wód zatrzymywanych w zlewni oraz przyspieszenie ich odpływu. Najbardziej odczuwalne będzie zaniechanie realizacji działań polegających na zwiększeniu retencji glebowej, czyli w większości działań obszarowych wymienionych jako najbardziej istotne w przypadku elementu środowiska: powierzchnia ziemi i gleby, również działań związanych ze zwiększeniem retencji obszarów leśnych oraz kolejno działań polegających na realizacji obiektów hydrotechnicznych, których efektem będzie zwiększenie retencji w postaci zasobów gromadzonych w zbiornikach retencyjnych (duża, mała i mikroretencja) i realizacja retencji korytowej.

Innym istotnym wpływem niezrealizowania działań zaplanowanych w projekcie PPNW będzie brak negatywnych oddziaływań wynikających z działań inwestycyjnych, na elementy morfologiczne, hydrologiczne i pośrednio na elementy biologiczne i fizyko- chemiczne oceny stanu wód powierzchniowych. Realizacja działań polegających na realizacji zbiorników retencyjnych oraz innych znaczących obiektów hydrotechnicznych wymagających prowadzenia prac ingerujących w ciek i zbiorniki wodne będzie powodować przekształcenia ww. elementów oceny ich stanu, w skali zależnej od zakresu i sposobu ich realizacji oraz od zastosowanych rozwiązań łagodzących ich skutki. Dlatego odstąpienie od realizacji tych działań inwestycyjnych spowoduje uniknięcie potencjalnych negatywnych skutków na stan wód powierzchniowych.

## Wody podziemne

Wpływ braku realizacji projektu PPNW na zasoby wód podziemnych ze względu na charakter tego elementu środowiska naturalnego, należy rozpatrywać pod kątem podziału tych wód na wody podziemne głębokich utworów wodonośnych oraz na płytkie wody podziemne, tj. przypowierzchniowe poziomy wodonośne oraz wody podskórne.

Zasoby wód podziemnych, określane w podziale na obszary bilansowe i oceniane z uwzględnieniem wyznaczenia obszarów stanowiących jcwpd dotyczą wód podziemnych głębszych utworów, które w większości nie są bezpośrednio zależne od zmian klimatycznych i działań podejmowanych przez człowieka na powierzchni zlewni. Oczywiście należy uwzględnić sytuacje obszarów zasilania wód podziemnych, zwłaszcza wyżej położonych utworów wodonośnych, w tym utworów bardziej podatnych ze względu na budowę geologiczną i istniejące powiązania hydrogeologiczne. Niemniej jednak w zdecydowanej większości czas reakcji zasobów głębszych poziomów wodonośnych na zmiany w zakresie zasilania (zmiany dot. opadów atmosferycznych), stanowiących główne źródło zaopatrzenia

ludności i gospodarki, wynosi nawet kilkanaście lat. Są to zatem zasoby bardziej odporne na oddziaływanie czynników zewnętrznych (klimatycznych i antropogenicznych), aniżeli przypowierzchniowe pokłady wód podziemnych. W ramach projektu PPNW, analiza stanu obecnego zasobów wód podziemnych oraz przewidywanych zmian w perspektywie kolejnych dziesięcioleci obejmowała analizę tych opisywanych głębszych wód podziemnych, należy jednak wskazać, że brak realizacji działań zaplanowanych w ramach projektu PPNW nie będzie wpływał w istotny sposób na ich stan.

Zupełnie odmiennie będzie wyglądał wpływ zaniechania działań zaplanowanych w projekcie PPNW na zasoby płytkich przypowierzchniowych wód podziemnych. Szczególnie mocno odczuwalne może okazać się zaprzestanie wdrażania planowanych działań wielkoobszarowych polegających na zwiększeniu zasobów wód zatrzymywanych w obszarze zlewni i spowalniających odpływ wód (większa retencja glebowa na obszarach rolniczych, wdrażanie działań na obszarach leśnych, działania na obszarach mokradłowych oraz działania związane z systemami melioracyjnymi (w kierunku nadania im funkcji nawadniania). Przewidywany wpływ braku realizacji ww. działań spowoduje zmniejszenie zasilania płytkich wód podziemnych, co będzie skutkowało również pośrednim oddziaływaniem na powiązane elementy środowiska naturalnego, głównie na gleby, wody powierzchniowe, siedliska i gatunki od wód zależne, krajobraz.

Innym rodzajem możliwego negatywnego oddziaływania na zasoby wód podziemnych, zarówno wód płytkich i głębiej położonych, może mieć następstwo braku wdrożenia założeń projektu PPNW, które powodować będzie zmniejszenie dostępności zasobów wód powierzchniowych możliwych do zagospodarowania dla potrzeb ludności, rolnictwa i pozostałych sektorów gospodarki. Zaniechanie realizacji m.in. działań inwestycyjnych, których celem jest utworzenie dodatkowych rezerwuarów wód powierzchniowych lub działań zwiększających dostępność wód powierzchniowych poprzez zwiększenie ilości dostępnych zasobów w ciekach i obecnych obiektach naturalnych (jeziora) i hydrotechnicznych (zbiorniki, stawy). Mowa tu o inwestycjach hydrotechnicznych polegających na budowie zbiorników, stawów, podpiętrzeniach jezior, działań ukierunkowanych na zwiększenie retencji korytowej (progi, jazy, zastawki, itp.). Brak dostępności zasobów wód powierzchniowych skieruje zapotrzebowanie na zasoby wód podziemnych. Taka sytuacja może spowodować w przypadku płytkich wód podziemnych pogłębienie problemu dostępności tych zasobów, które dodatkowo są wrażliwe na zmiany warunków klimatycznych. Sytuacja ta będzie najbardziej widoczna na obszarach zagospodarowanych rolniczo, ze względu na rosnące zapotrzebowanie i zainteresowanie użytkowników gruntów rolnych nawadnianiem upraw. Sytuacja ta może zostać pogłębiona poprzez dostępne programy umożliwiające dofinansowanie działań związanych z rozbudową lub wykonaniem infrastruktury technicznej na nawodnienia gruntów rolnych. Dlatego niezmiernie istotne jest właściwe nadzorowanie sposobu realizacji tych inwestycji nawodnieniowych. W świetle powyższego zapotrzebowania na wodę, możliwe okazuje się wykorzystanie zasobów głębszych poziomów wodonośnych, jeśli oszacowane zasoby dyspozycyjne tych wód pozwalają na ich eksploatację.

Podsumowując należy stwierdzić, że brak realizacji działań ujętych w projekcie PPNW, wpłynie negatywnie na dostępność płytkich przypowierzchniowych poziomów wodonośnych, natomiast nie powinno to wpływać na stan zasobów głębszych poziomów wodonośnych, w tym na stan jcwpcd.

## Klimat i powietrze

Zaniechanie wdrażania działań wynikających z projektu PPNW będzie wpływać zarówno pozytywnie, jak również negatywnie na klimat i powietrze.

Ocena wpływu na klimat odstąpienia od podejmowania działań, jest trudnym do oceny i zobrazowania zagadnieniem, ze względu na złożoność i długookresowość czynników/ zmiennych mogących mieć wpływ i kształtujących klimat, tym bardziej, że ocena wzajemnych powiązań klimatu i działań antropogenicznych, odbywa się zwykle w odwrotnym kierunku, tj. wpływu zmian klimatu na aktywności człowieka i jego środowisko życia.

Działania przewidziane do realizacji w projekcie PPNW ze względu na fakt, że dotyczą zagadnień związanych z zasobami wodnymi, wpływają również na wilgotność powietrza, która jest czynnikiem oddziałującym pośrednio na zmiany klimatu, w zależności od skali działania. W przypadku działań przewidzianych do realizacji w projekcie PPNW, ze względu na spodziewaną skalę poszczególnych działań szacuje się, że ich realizacja mogłaby wpływać na lokalny mikroklimat ograniczony do zasięgu obszaru lub obiektu objętego działaniem. Jednak w przypadku działań wielkoobszarowych i ich wprowadzenia na znacznych powierzchniach zlewni, potencjalne oddziaływanie efektów realizacji działań wpływających na zwiększenie wilgotności powietrza, a w związku z tym również na klimat mogłoby osiągnąć większy zasięg. Dlatego odstąpienie od realizacji założeń projektu PPNW potencjalnie pośrednio wpłynęłoby negatywnie na zmiany klimatu w skali lokalnej lub regionalnej. Zwiększenie wilgotności powietrza, w obliczu spodziewanych negatywnych skutków zmian klimatu, jest działaniem pożądanym, w związku z czym zaniechanie wdrożenia projektu PPNW jest rozpatrywane jako mające negatywne następstwa dla klimatu.

Negatywny wpływ planowanych działań powiązanych z wdrażaniem założeń projektu PPNW na klimat i powietrze mają działania, dla realizacji których wymagane jest spalanie paliw (emisja zanieczyszczeń), związane z wykorzystywaniem sprzętu i środków transportu. Zatem wszystkie działania wymagające angażowania sprzętu napędzanego silnikami spalinowymi, będą miały negatywne oddziaływanie na powietrze i klimat. Analogicznie, zaprzestanie tych działań będzie wpływać pozytywnie na omawiane elementy ochrony środowiska. Biorąc pod uwagę charakter działań planowanych w projekcie PPNW (realizacja obiektów hydrotechnicznych i działań obszarowych związanych z pracami ziemnymi oraz zabiegami uprawowymi), wszystkie z działań w mniejszym lub większym stopniu będą powodować takie oddziaływania.

Należy podkreślić również znaczący wpływ planowanych działań związanych z obszarami rolnymi i mokradłowymi, w przypadku których brak ich realizacji wpłynie negatywnie na powietrze i klimat poprzez zwiększenie emisji dwutlenku węgla. Przyczyną takiego stanu jest degradacja gleb organicznych, która wystąpi w przypadku nie podjęcia działań związanych z utrzymaniem i odtwarzaniem obszarów mokradłowych, jak również w przypadku dalszego pogłębiania się obserwowanych procesów degradacji gleb organicznych w wyniku postępujących procesów przesuszania tych gleb. Działaniami, których niepodejmowanie spowoduje negatywny wpływ, są działania polegające na zwiększaniu uwilgotnienia gleb w obszarach rolnych i leśnych, w tym głównie działania w podtypach: zwiększanie warstwy próchnicznej, ochrona obszarów okresowo zalewanych, przebudowa i budowa systemów melioracyjnych (nawadniających).

## Krajobraz

O atrakcyjności krajobrazu ze względu na zróżnicowanie krajobrazowe obszaru Polski decyduje szereg czynników, w tym przyrodniczych (m.in. różnorodność biologiczna), kulturowych, historycznych, rzeźba terenu oraz szeroko rozumiane walory estetyczne.

Stan i zróżnicowanie tych czynników silnie zależne jest od prognozowanych zmian klimatycznych. Przewidywane niekorzystne zmiany polegające na nasileniu zjawisk ekstremalnych (występowanie

susz i powodzi), będą w istotny sposób wpływać na obniżenie walorów krajobrazowych, głównie poprzez:

- nasilenie zjawisk erozyjnych, obsuwanie ziemi (niszczenie gleb, form terenowych, roślinności),
- zubożenie siedlisk oraz gatunków,
- stepowanie obszarów,
- przebudowa struktury lasów (monokultury, zmniejszenie odporności),
- wzrost zagrożenia powodziowego na obszarach miejskich (zagrożenie dla wartości historycznych i kulturowych).

Dlatego bardzo istotne dla utrzymania walorów krajobrazowych jest wdrażanie działań zapobiegających niekorzystnym zmianom klimatycznym. Działania zaplanowane w projekcie PPNW uwzględniając te prognozy, są ukierunkowane na zmniejszenie ich skutków, w tym na krajobraz. Tym samym brak realizacji wielu z nich spowoduje niekorzystne przeobrażenia krajobrazowe na obszarach naturalnych, leśnych, rolniczych i miejskich.

Działaniami, których brak realizacji może skutkować największym negatywnym wpływem na krajobraz są działania z podtypów: zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych, realizacja działań z zakresu reanutyzacji rzek, budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji, odnowienie drzewostanów, wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych, zwiększanie warstwy próchniczej, ochrona obszarów okresowo zalewanych, przebudowa systemów melioracyjnych, budowa systemów melioracyjnych nawadniających, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych, zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę.

### Zasoby naturalne

Rozpatrując wpływ braku realizacji działań zaplanowanych w projekcie PPNW na zasoby naturalne należy podkreślić małą wrażliwość większości rodzajów zasobów na prognozowane zmiany klimatyczne oraz tym samym na brak realizacji działań z projektu PPNW. Najbardziej wrażliwymi na zmiany klimatu spośród zasobów naturalnych są zasoby leśne oraz opisywane w innych punktach zasoby wodne.

Lasy stanowią ekosystem wrażliwy na zmiany klimatu, zwłaszcza w zakresie występowania zjawiska suszy. Oddziaływanie zmian klimatycznych będzie powodować następstwa w strukturze i zdrowotności drzewostanów, co może powodować degradację zasobów leśnych (zmniejszenie odporności lasów na patogeny, pożary lasów, zmniejszenie bioróżnorodności).

Wdrażanie działań zaplanowanych w projekcie PPNW mających na celu zwiększenie zasobów wodnych, w tym w szczególności w obszarach leśnych, stanowiłoby o minimalizowaniu opisywanych następstw zmian klimatycznych i zwiększonego ryzyka dla zasobów leśnych.

Odstąpienie od realizacji działań w wymienionych poniżej podtypach, wpłynie negatywnie na te zasoby: zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych, budowa zbiorników małej retencji w lasach, budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji, odnowienia drzewostanów, ochrona obszarów okresowo zalewanych.



Negatywny wpływ braku realizacji działań z projektu PPNW będzie dotyczył również złóż torfów, które cechuje wysoka wrażliwość na brak wody (wysychanie torfowisk skutkujące zmniejszeniem zasobów torfu).

Negatywne oddziaływanie na te zasoby naturalne będzie następstwem rezygnacji z realizacji działań zaplanowanych w projekcie PPNW polegających na zwiększeniu zasobów wodnych gleb, w obszarach powiązanych z torfowiskami, czyli działań w podtypach: zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych, ochrona obszarów okresowo zalewanych, przebudowa systemów melioracyjnych, budowa systemów melioracyjnych nawadniających. Sytuacja ta może dotyczyć również innych podtypów działań, których efektem będzie zwiększenie utrzymania lub zwiększenie uwilgotnienia torfowisk.

### Różnorodność biologiczna, zwierzęta, rośliny, obszary chronione

Realizacja założeń projektu PPNW ma na celu zwiększenie dostępności zasobów wodnych, w tym również dla potrzeb przyrody. Dostępność zasobów wodnych w kontekście spodziewanych zmian klimatycznych, zwłaszcza występowania zjawisk ekstremalnych tj. suszy, stanowi decydujący element dla prawidłowego funkcjonowania siedlisk i gatunków, zwłaszcza od wód zależnych. Dlatego zaplanowane w ramach projektu PPNW działania, ukierunkowane na zwiększenie dostępności do zasobów wodnych i naturalizację siedlisk, będą pozytywnie oddziaływały w tym zakresie na stan przyrody. Rezygnacja z realizacji działań będzie zatem związana z pogorszeniem stanu ekosystemów, głównie w warunkach deficytów wody.

Czołowymi następstwami rezygnacji z wdrożenia większości działań z projektu PPNW będzie:

- zmniejszenie różnorodności biologicznej w wyniku zanikania gatunków flory i fauny wrażliwych na niedobór wody,
- obniżona odporność ekosystemów na występowanie niekorzystnych warunków klimatycznych, czynników stresowych, chorobotwórczych,
- funkcjonowanie przekształconych siedlisk w wyniku zaniechania prac naturalizacyjnych,
- zanikanie cennych przyrodniczo terenów wodno – błotnych, w tym torfowisk, mokradeł, naturalnych zbiorników i wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych,
- spadek wartości przyrodniczych obszarów chronionych.

Ww. następstwa zaniechania działań z omawianego projektu dotyczą głównie zaplanowanych działań w podtypach: zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych, realizacja działań z zakresu reanutyryzacji rzek, budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji, wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych, ochrona obszarów okresowo zalewanych, przebudowa systemów melioracyjnych, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych.

Brak realizacji działań z projektu PPNW, zwłaszcza działań inwestycyjnych polegających na realizacji większych inwestycji zlokalizowanych lub bezpośrednio powiązanych z ciekami i zbiornikami wodnymi (działania w podtypach: realizacja działań z zakresu reanutyryzacji rzek, budowa zbiorników małej retencji w lasach, tworzenie stawów hodowlanych, przekształcanie wybranych suchych zbiorników



przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne, rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne, inwestycje w zakresie budowy zbiorników), ograniczy wpływ realizacji tych inwestycji na organizmy i siedliska od wód zależne. Niepodejmowanie prac budowlanych (lokalne przekształcenia morfologiczne powodujące utrudnienia w migracji i zmieniające warunki siedliskowe) i zmian reżimu hydrologicznego (w przypadku zmiany przepływu wody, wymuszenia zasilania nowopowstałych obiektów hydrotechnicznych) ograniczy możliwe lokalne okresowe oddziaływania związane głównie z etapem realizacji inwestycji.

### Ludzie i dobra materialne

Pozytywny wpływ realizacji projektu PPNW na warunki bytowania człowieka i ochronę dóbr materialnych nie budzi wątpliwości. Realizacja zaplanowanych działań zwiększy gwarancję zapewnienia bezpieczeństwa ludności poprzez zagwarantowanie dostaw dostatecznej ilości i odpowiedniej jakości zasobów wody oraz ochronę przed występowaniem zjawisk ekstremalnych (susza, powódź). Wobec tego zaniechanie wdrożenia planowanych działań w świetle zapowiadanych zmian klimatycznych stanowi zagrożenie dla ustabilizowanych warunków życia i bezpieczeństwa ludzi oraz ich majątku.

Nie bez znaczenia są negatywne następstwa niepodjęcia działań z projektu PPNW związanych ze zwiększeniem dostępności zasobów wodnych dla przyrody. Zmniejszenie bioróżnorodności wpłynie negatywnie na zaspokojenie potrzeb związanych z rekreacją, turystyką i ogólnymi warunkami bytowania człowieka, związanego z otaczającym go środowiskiem naturalnym. Jest to szczególnie istotne w sytuacjach związanych z ograniczeniem przemieszczania się ludności w przypadku wprowadzenia stanów szczególnych, czego przykładem jest zaistniała w 2020 r. sytuacja pandemiczna związana z rozprzestrzenianiem się koronawirusa COVID-19.

Pogłębianie deficytów wody, związanych z prognozowanym występowaniem zjawiska ekstremalnego jakim jest susza, będzie miało wpływ na ekonomiczną sytuację ludności, szczególnie w działach gospodarki silnie uzależnionych od dostępności do zasobów wodnych, tj. rolnictwo, leśnictwo, gospodarka stawowa, gospodarka komunalna. Następstwem tej sytuacji będzie obniżenie jakości i poziomu życia ludności.

### Zabytki

Ochrona zabytków i ewentualny wpływ na ich zachowanie w kontekście braku realizacji działań zaplanowanych w projekcie PPNW należy rozpatrywać przez pryzmat niwelowania przez te działania następstw zjawisk ekstremalnych tj. powódź i w mniejszej skali susza. Realizacja inwestycji, pełniących obok funkcji związanej ze zwiększaniem dostępności zasobów wodnych również rolę ochronną (funkcja przeciwpowodziowa), będzie miała największy wpływ na ochronę zabytków (zmniejszenie ryzyka zniszczenia). Niemniej jednak znacząca jest rola dla ochrony zabytków oraz dla zapewnienia dostępności zasobów wodnych dla części ożywionej obiektów zabytkowych lub dla obiektów powiązanych z wodą, również pozostałych działań zaplanowanych w projekcie PPNW, których efektem będzie spowolnienie odpływu wód ze zlewni, np. działań z podtypów: budowa zbiorników małej retencji w lasach, odnowienia drzewostanów, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych, zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę.

Realizacja niektórych działań z projektu PPNW będzie powodować podniesienie poziomu wód gruntowych, zmianę warunków gruntowo - wodnych, co może stanowić o pewnym zagrożeniu dla obiektów zabytkowych, wobec czego odstąpienie od realizacji tych działań będzie posiadało pozytywny

wpływ (brak zmiany warunków posadowienia obiektu). Jest to jednak mało prawdopodobny scenariusz ze względu na konieczność uwzględnienia wpływu na obiekty zabytkowe w trakcie planowania i realizacji tych działań.

Zatem brak wdrożenia działań zaplanowanych w projekcie PPNW będzie wpływać przede wszystkim pośrednio negatywnie na stan zachowania zabytków.

#### 5.5. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, zwłaszcza dotyczące obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Zmiany klimatu prowadzą do nasilenia się problemu deficytu wód, pogłębiania zjawiska suszy oraz zmniejszania retencji. Deficyty wód oraz pogłębiające się zjawisko suszy ma wpływ na środowisko wodne i gatunki zależne od wód. W dalszej części rozdziału odniesiono się do ww. problemów i ich powiązania ze stanem środowiska przyrodniczego oraz możliwością osiągnięcia przez wody wyznaczonych celów środowiskowych.

#### Zmiany klimatu, w tym wzrost występowania zjawisk o charakterze ekstremalnym

Zmiany klimatu i zjawiska o charakterze ekstremalnym mają wpływ na stan środowiska naturalnego.

Kierunki zmian klimatu wskazują na wzrost zjawisk obejmujących nawalne opady, długie okresy bezopadowe. Obserwowane zjawiska mają wpływ na ekosystemy wodne i od wód zależne oraz na różnorodność biologiczną. W okresach bezdeszczowych i podczas występowania suszy ograniczona jest dostępność zasobów wodnych, następuje obniżenie poziomu wód, zmiana stosunków wodnych. W efekcie mogą nastąpić zmiany w strukturze ekosystemów, prowadząc do spadku bioróżnorodności oraz zmian liczebności, rozmieszczenia organizmów i populacji.<sup>163</sup>

Kolejnym problemem są występujące opady nawalne, które również mogą negatywnie wpływać na ekosystemy wodne i od wód zależne. Zanieczyszczenia zmywane z zalewanych powierzchni docierają do wód i oddziałują na środowisko wodne, w tym faunę i florę.

W następstwie zmian klimatu, związanych ze wzrostem temperatur oraz nasileniem zjawisk ekstremalnych takich jak m.in. powodzie czy susze, może dochodzić do migracji gatunków – obcych inwazyjnych, z jednoczesnym wycofywaniem się gatunków gorzej przystosowanych do wysokich temperatur i suszy. W wyniku zmian klimatu, różnorodność biologiczna będzie ulegała stopniowym przekształceniom.<sup>164</sup>

Zatem zachodzące zmiany klimatyczne (wzrost temperatur, zagrożenie zjawiskiem suszy i powodzi) wymuszają potrzebę realizacji działań, ograniczających negatywne skutki tychże zmian, jak również potrzebę działań sprzyjających ochronie komponentów środowiska przyrodniczego.

Poprzez realizację działań związanych ze zwiększeniem możliwości zasilania mokradeł w wody, ograniczeniem spływu powierzchniowego i zwiększeniem możliwości retencyjnych<sup>165</sup> może nastąpić ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Zwiększenie pojemności retencyjnej

<sup>163</sup> „Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

<sup>164</sup> „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2013 r.

<sup>165</sup> „Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

zlewni rzek, ograniczy skutki powodowane przez zmiany klimatu, a w konsekwencji będzie miało pozytywny wpływ na stan środowiska przyrodniczego, w tym ekosystem wodne i zależne od wód oraz na ograniczenie migracji gatunków inwazyjnych.

Realizacja działań z zakresu małej retencji wpływa na poprawę naturalnej pojemności retencyjnej zlewni rzeczny i zwiększenie ilości wody, zatrzymanej w sposób naturalny w środowisku i wykorzystania do zasilania cieków podczas susz<sup>166</sup>.

W ramach projektu PPNW planowane są działania dotyczące odtwarzania obszarów mokradłowych, renaturyzacji rzek, które powinny wpłynąć na poprawę zdolności retencyjnej dolin rzecznych. W efekcie powinien nastąpić wzrost ilości zasobów wodnych oraz wzrost odporności środowiska przyrodniczego na zmiany klimatu.

Realizacja działań z zakresu retencji leśnej, prowadzenie działań obejmujących odnowienia drzewostanów, odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych powinna przyczynić się do wzrostu odporności ekosystemów na skutki zmian klimatu i wpływać pozytywnie na bioróżnorodność tych obszarów.

Planowane działania z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury, retencji wód opadowych będą wpływały na ograniczanie skutków zmian klimatu, w tym łagodzenie skutków suszy.

Występowanie zjawisk ekstremalnych, wymusza konieczność budowy obiektów retencjonujących wodę. Zbiorniki retencyjne mogą negatywnie wpływać na środowisko przyrodnicze m.in. stanowić zagrożenie dla gatunków fauny, flory. Dlatego inwestycje tego rodzaju muszą być projektowane, a następnie realizowane ze szczególnym uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska. Istotne jest by zachować kompromis pomiędzy potrzebami retencjonowania wody, a dobrym stanem ekologicznym cieków.<sup>167</sup> Projekt PPNW obejmuje także realizację obiektów retencjonujących wodę. W związku z tym dla każdej inwestycji została przeprowadzona ocena wpływu, analizując możliwe oddziaływania, w tym na obszary chronione, cele tych obszarów oraz integralność obszarów Natura 2000.

### **Pogarszanie stanu jcw, w tym przerwanie ciągłości morfologicznej cieków**

Wzrost zjawisk ekstremalnych, w tym pogłębiające się zjawisko suszy może mieć wpływ na stan wód i pogorszenie ich stanu. Wpływ ten może być związany z obniżaniem się zwierciadła wód, zwiększaniem koncentracji zanieczyszczeń i niepożądanym wpływem na organizmy wodne.

W sytuacji, kiedy naturalna zdolność retencjonowania wody w zlewni maleje, następuje szybki odpływ wód opadowych, roztopowych po powierzchni obszaru. Gwałtowne opady oraz intensywne topnienie śniegu wpływają na nasilenie się zjawiska. Spływające wody do rzek, jezior zawierają zwiększone ilości pierwiastków biogennych z obszarów rolniczych, powierzchni szczelnych, co powoduje wzrost zagrożenia dla jakości wód w rzekach, jeziorach<sup>168</sup>.

Projekt PPNW obejmuje działania i inwestycje, które wpływać będą na poprawę retencji wody na obszarze kraju.

<sup>166</sup>Naturalna, Mała Retencja Wodna. Metody łagodzenia skutków suszy, obniżenia ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy metodyczne, Mioduszewski W, Okruszko T., 2016 r.

<sup>167</sup>Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu". IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

<sup>168</sup>Naturalna, Mała Retencja Wodna. Metody łagodzenia skutków suszy, obniżenia ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy metodyczne, Mioduszewski W, Okruszko T., 2016 r.

W ramach projektu PPNW planuje się działania obejmujące realizację obiektów retencjonujących wodę (zbiorniki), przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne.

Budowa i funkcjonowanie zbiorników, zwłaszcza dużych zbiorników wodnych może prowadzić do przerwania ciągłości morfologicznej cieków, w efekcie wpływać na ichtiofaunę i inne organizmy wodne, a w konsekwencji może skutkować zmianami elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych rzeki.

Piętrzenia związane są nie tylko z przerywaniem ciągłości ekologicznej rzeki, ale też mają wpływ na reżim hydrologiczny rzeki (zmianę przepływów i zasilania) i transport materiału skalnego.<sup>169</sup>

W ramach wykonywanego projektu Prognozy, identyfikowano możliwy wpływ wynikający z realizacji inwestycji przewidzianych w projekcie PPNW, w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska, zwracając szczególną uwagę na elementy takie jak: wody i środowisko przyrodnicze. Przy analizach uwzględniano możliwy wpływ na wyznaczone cele środowiskowe dla poszczególnych jcw, objętych oddziaływaniem. Inwestycje tego typu wymagać będą również przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W projekcie PPNW zwraca się także uwagę na możliwe naturalne sposoby retencji. Planuje się m.in. działania z zakresu: odtwarzania obszarów mokradłowych; renaturyzacji rzek, tworzenia i odtwarzania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych, odnowienia drzewostanów.

Planowane działania będą sprzyjać poprawie retencji z uwzględnieniem mniej inwazyjnych metod dla środowiska naturalnego. Działania renaturyzacyjne będą prowadzić do poprawy stanu ekosystemów wodnych i ograniczania odpływu wód ze zlewni. Tego typu działania są niezbędne w celu poprawy stanu ekologicznego wód, jak również będą sprzyjać odtworzeniu właściwej funkcji m.in. rzek.<sup>170</sup>

Właściwe warunki hydromorfologiczne są jednym z czynników mających wpływ na możliwość osiągnięcia dobrego stanu przez elementy biologiczne (Elosegi i Sabater 2013).<sup>171</sup> Dlatego renaturyzacja wód, mająca wpływ na poprawę warunków hydromorfologicznych, jest niezbędnym procesem prowadzącym do poprawy stanu wód i możliwości osiągnięcia przez nie określonych celów środowiskowych.

## 5.6. Potencjalny wpływ na środowisko w przypadku realizacji PPNW, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko-, średnio- i długoterminowe, pozytywne, negatywne

W rozdziale 5.6. przeprowadzono ocenę wpływu zaproponowanych w projekcie PPNW podtypów działań ujętych w 12 typach działań:

### Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

<sup>169</sup> „Wody a różnorodność biologiczna”, P. Pawlaczyk, Warszawa, 2015 r.

<sup>170</sup> Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych, Multiconsult, Kraków, 2020 r.

<sup>171</sup> Elosegi A., Sabater S. 2013. Effects of hydromorphological impacts on river ecosystem functioning: a review and suggestions for assessing ecological impacts. Hydrobiologia.

**Typ 2. Renaturyzacja rzek**

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

**Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych**

- budowa zbiorników małej retencji w lasach
- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

**Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

**Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych
- ochrona obszarów okresowo zalewanych

**Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

**Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

**Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych
- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

**Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

**Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

**Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

**Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę.

W przypadku 2 typów działań nr 10 i 11:

- realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do

Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń);

- realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych PGW WP, PZRP, aPGW, aPWŚK, PPSS, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń);

w ramach, których wskazano konkretne inwestycje do realizacji, ocenę wpływu każdej inwestycji przeprowadzono w załączniku nr 6 do projektu Prognozy. Należy pokreślić, iż znaczna część inwestycji ujętych w projekcie PPNW, podlegała już ocenie strategicznej w ramach opracowania prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy<sup>172</sup>.

Dodatkowo w odniesieniu do Typu 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne, w załączniku nr 3 do projektu PPNW wskazano dwie inwestycje: *Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych w województwie łódzkim, Budowa zbiornika retencyjnego dla miejscowości Kwietniki*. Inwestycje te zostały ocenione w ramach prognozy projektu PPSS. Zgodnie z przeprowadzoną oceną inwestycji obejmującej budowę i modernizację zbiorników retencyjnych w województwie łódzkim, inwestycja może mieć wpływ na stan ekologiczny wód powierzchniowych. Identyfikowana będzie zmiana warunków siedliskowych, reżimu hydrologicznego, warunków fizykochemicznych wód oraz ograniczenie migracji organizmów (wielkość oddziaływania zależna będzie od zastosowanych urządzeń umożliwiających migrację gatunków). Wystąpi oddziaływanie na elementy biologiczne, hydromorfologiczne i fizykochemiczne wód. W odniesieniu do stanu chemicznego wód powierzchniowych: wskazano możliwe czasowe pogorszenie parametrów stanu chemicznego w trakcie robót (wzbudzenie osadów dennych). Określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp. W przypadku jcwpd wskazano potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych. Oceniono, iż inwestycja może potencjalnie oddziaływać na florę i faunę (siedliska i gatunki flory występujące w zasięgu planowanego zbiornika, ze względu na ich zniszczenie w trakcie prowadzenia prac). Na etapie eksploatacji zbiornika, wskazano, iż może wystąpić wpływ- głównie na siedliska wodne oraz siedliska zależne od wód zlokalizowane powyżej i poniżej zapory zbiornika, a także na charakterystyczne dla tych siedlisk gatunki flory. Możliwe jest także wystąpienie oddziaływań na ichtiofaunę. Przy czym wielkość wpływu uzależniona będzie od zastosowanych rozwiązań umożliwiających migrację ryb. Wpływ negatywny może również wystąpić w odniesieniu do powierzchni ziemi i gleby, krajobrazu, zasobów naturalnych oraz ludzi i dóbr materialnych.

Identyfikuje się potencjalne pozytywne oddziaływanie związane z powstawaniem nowych siedlisk dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno-błotnych oraz płazów.

W przypadku inwestycji: Budowa zbiornika retencyjnego dla miejscowości Kwietniki, podobnie jak w przypadku ww. inwestycji może wystąpić wpływ na stan ekologiczny wód powierzchniowych. Identyfikowana będzie zmiana warunków siedliskowych, reżimu hydrologicznego, warunków fizykochemicznych wód oraz ograniczenie migracji organizmów (wielkość oddziaływania zależna

<sup>172</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy, 2020 r. - <https://wody.gov.pl/nasze-dzialania/stop-suszy> - aktualne na: 04.2021 r.



będzie od zastosowanych urządzeń umożliwiających migrację gatunków). Wystąpi oddziaływanie na elementy biologiczne, hydromorfologiczne i fizykochemiczne wód. W odniesieniu do stanu chemicznego wód powierzchniowych: wskazano możliwe czasowe pogorszenie parametrów stanu chemicznego w trakcie robót (wzbudzenie osadów dennych). Określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp. W przypadku jcwpd wskazano potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych. Oceniono, iż inwestycja może potencjalnie oddziaływać na florę i faunę (siedliska i gatunki flory występujące w zasięgu planowanego zbiornika, ze względu na ich zniszczenie w trakcie prowadzenia prac). Na etapie eksploatacji zbiornika, wskazano, iż może wystąpić wpływ- głównie na siedliska wodne oraz siedliska zależne od wód zlokalizowane powyżej i poniżej zapory zbiornika, a także na charakterystyczne dla tych siedlisk gatunki flory. Możliwe jest także wystąpienie oddziaływań na ichtiofaunę. Przy czym wielkość wpływu uzależniona będzie od zastosowanych rozwiązań umożliwiających migrację ryb.

Wpływ negatywny może również wystąpić w odniesieniu do powierzchni ziemi i gleby, krajobrazu, zasobów naturalnych oraz ludzi.

Identyfikuje się potencjalne pozytywne oddziaływanie związane z powstawaniem nowych siedlisk dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno-błotnych oraz płazów. Dodatkowo dla niniejszej inwestycji wskazano potrzebę zbadania możliwości wystąpienia wpływu na cele i integralność obszarów Natura 2000.

Dla obydwu inwestycji, z uwagi na brak dokładnych informacji o zakresie zadań, wskazano, iż na etapie opracowania dokumentacji środowiskowej niezbędne będzie przeprowadzenie szczegółowej analizy rozwiązań alternatywnych.

### Priorytetyzacja działań<sup>173</sup>

Planowanym działaniom zgodnie z zapisami projektu PPNW nadano priorytet realizacji:

#### **Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych**

Działania w zakresie renaturyzacji mokradeł otrzymały priorytet wynikający z powiązania między obszarami deficytowymi i planowanymi działaniami renaturyzacyjnymi (najwyższy priorytet otrzymały renaturyzacje mokradeł, występujące na obszarach o najwyższej potrzebie realizacji działań w celu ograniczenia deficytów oraz dodatkowo nie zaplanowano na nich działań inwestycyjnych przez PGW WP). Powierzchnia mokradeł, która została wskazana do podjęcia działań renaturyzacyjnych wynosi 684 km<sup>2</sup>, (ok. 75 % to działania o wysokim priorytecie). Informacje na temat nadanego priorytetu zostały przedstawione w załączniku nr 3 do projektu PPNW.

#### **Renaturyzacja rzek**

W przypadku działań z zakresu renaturyzacji rzek, najwyższy priorytet uzyskały te, które uwzględnione są w zestawie działań projektu II aPGW jako „Renaturyzacja jcwp z uwzględnieniem celów środowiskowych jcwp”. Dodatkowo jcwp, które w KPRWP wskazane zostały jako obszary priorytetowe (nie ujęto ich w zestawie działań w projekcie II aPGW) - otrzymały priorytet wysoki.

Informacje na temat nadanego priorytetu zostały przedstawione w załączniku nr 3 do projektu PPNW.

<sup>173</sup> projekt Programu przeciwdziałania niedoborowi wody, czerwiec 2021 r.

**Realizacja obiektów retencjonujących wodę/realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych PGW WP, PZRP, aPGW, aPWŚK, PPSS, planach utrzymania wód (...).**

Wszystkie działania inwestycyjne, zawarte w załączniku nr 4 do projektu PPNW i ocenione w ramach projektu Prognozy (załącznik nr 6) zostały poddane analizie zasadności ich realizacji w formie priorytetyzacji.

Priorytetyzacja została wprowadzona, bowiem realizacja wszystkich inwestycji nie jest w równym stopniu pilna i uzasadniona. Zastosowano analizę wielokryterialną przy ustalaniu priorytetyzacji inwestycji, uwzględniając następujące kryteria:

- położenie względem obszarów deficytowych,
- efektywność retencji,
- uzyskana wielkość retencji,
- położenie względem obszarów o zwiększonym zapotrzebowaniu na wodę,
- położenie względem obszarów deficytowych w perspektywie 2030 r.,
- zapewnienie finansowania,
- powiązanie z dokumentami planistycznymi.

W efekcie analiz, inwestycje otrzymały odpowiednio priorytet:

- Najwyższy priorytet – 22 inwestycje,
- Wysoki priorytet – 131 inwestycji,
- Umiarkowany priorytet- 389 inwestycji,
- Niski priorytet – 217 inwestycji.

Przypisanie priorytetów wskazano w załączniku nr 4 do projektu PPNW oraz w załączniku nr 6 do projektu Prognozy.

#### 5.6.1. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby

W niniejszym rozdziale analizie poddany został wpływ podtypów działań wskazanych w projekcie PPNW, na powierzchnię ziemi oraz gleby. W odniesieniu do powierzchni ziemi, uwzględniony został wpływ działań na przekształcenia powierzchni ziemi. W odniesieniu do gleb analizowano wpływ działań na procesy erozyjne i degradację gleb oraz na ich jakość.

Największym zagrożeniem dla środowiska glebowego są procesy erozyjne. Na skutek procesów erozyjnych dochodzi do pogorszenia właściwości bio-fizyko-chemicznych gleb<sup>174</sup>. Zmiany te są jedną z przyczyn spadku urodzajności terenów degradowanych erozją i w konsekwencji mogą prowadzić do zmiany użytkowania gleb (zaprzerwanie produkcji rolnej, wypasu bydła).

W kontekście działań wskazanych w projekcie PPNW, ogólnie można stwierdzić, iż będą one miały pozytywny wpływ na stan środowiska glebowego, ponieważ poza zwiększeniem zdolności

---

<sup>174</sup> Ochrona gruntów przed erozją, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju, Warszawa, 2003 r.

retencyjnych, będą przyczyniać się do wzrostu uwilgotnienia gleb, co zapobiegnie ich przesuszeniu i wzmocni odporność na erozję wietrzną.

O występowaniu i nasileniu erozji gleby w największym stopniu decydują opady atmosferyczne. Podczas opadów występuje powierzchniowy spływ wody i spłukiwanie gleby, skutkiem czego jest degradacja gleb i w konsekwencji spadek urodzajności obszarów degradowanych erozją.

Według Raportu pn. Zmiany temperatury i opadu na obszarze polski w warunkach przyszłego klimatu do roku 2100<sup>175</sup>, w którym przyjęto dwa scenariusze zmian klimatu RCP.4.5 (umiarkowany przy wzroście stężeń CO<sub>2</sub> do 540 ppm w roku 2100) i RCP.8.5 (ekstrapolacyjny przy wzroście stężeń CO<sub>2</sub> do 940 ppm w roku 2100), do końca XXI roczna suma opadów zwiększy się w obu scenariuszach. Przy czym roczna suma opadów wg scenariusza RCP4.5 do roku 2065 nie ulegnie znaczącym zmianom. Według scenariusza RCP8.5 do roku 2035 roczna suma opadów nieznacznie wzrośnie i będzie nieco niższa niż wg RCP4.5. Najsilniejszy trend wzrostowy rocznej sumy opadów zaznaczy się dopiero po roku 2075. Wzrost rocznej sumy opadu wynika przede wszystkim ze zwiększenia liczby dni z opadem ekstremalnym. Największy wzrost opadu jest prognozowany we wschodniej części Polski oraz na obszarach górskich i na wybrzeżu.

Ochrona gleb przed erozją powinna polegać m.in. na podjęciu działań związanych ze zwiększeniem przepuszczalności i retencji gleb. Działania zaplanowane w projekcie PPNW pomimo, że ukierunkowane są na wzrost retencyjności, przyczynią się do ochrony gleb przed erozją. Wszelkie działania ograniczające spływ powierzchniowy będą mieć pozytywny wpływ w dłuższej perspektywie czasowej do ograniczenia głównych czynników powodujących erozję wodną.

Poniżej przedstawiono ocenę wpływu podtypów działań na powierzchnię ziemi oraz gleby.

## Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Zaproponowane działanie przyczyni się do zwiększenia retencji wody na obszarach mokradłowych. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działania będzie wzrost uwilgotnienia gleb organicznych, co znaczenie ograniczy procesy erozyjne i wzmocni odporność gleb na pożary. Pożary, które dotyczą silnie przesuszone gleby organiczne prowadzą m. in. do ubytku materii organicznej, zmieniają pH gleb. Szczególnie niebezpieczne są pożary wgłębne, rozwijające się pod powierzchnią ziemi, które mogą doprowadzić do całkowitej degradacji gleb organicznych. Działania przyczynią się również do odbudowy ekosystemów naturalnych, co będzie miało pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną. Zatem realizacja działania będzie miała bezpośredni wpływ na gleby i obszary podmokłe w okresie długofalowym.

## Typ 2. Renaturyzacja rzek

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Nie przewiduje się istotnego wpływu realizacji zaplanowanych działań na powierzchnię ziemi. Natomiast wszelkie działania związane z renaturyzacją rzek będą miały bezpośredni i pozytywny wpływ na gleby. Wpływ ten wynika ze spowolnienia odpływu wody ze zlewni, zapewniając tym samym wzrost

<sup>175</sup>Projekt „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń” (Klimada 2.0), Instytut Ochrony Środowiska PiB.

retencji gruntowej. Oddziaływanie to będzie długoterminowe i przyczyni się do poprawy warunków wilgotnościowych gleb, zapobiegając degradacji gleb na skutek erozji.

### **Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych**

- budowa zbiorników małej retencji w lasach
- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

Grupa działań związanych z retencją na terenach leśnych, będzie w sposób bezpośredni i pozytywny oddziaływała na gleby. Realizacja tych działań przyczyni się do zwiększenia retencji gruntowej na obszarach leśnych oraz spowolnienia odpływu wód ze zlewni. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań, będzie poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie przesuszeniu, co znacznie ograniczy procesy erozyjne i wrażliwość gleb na pożary na terenach leśnych.

W ramach projektu PPNW (załącznik nr 3 do projektu PPNW) wskazano działania pn.: Zadania przeciwerozryjne. Realizacja tych działań będzie miała pozytywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. Planowane zadania będą skutkować wzmocnieniem akumulacji materiału glebowego i ograniczeniem spływu powierzchniowego. W efekcie zostanie ograniczone zjawisko niszczenia gleb spowodowane erozją wodną. Dodatkowo wskazano działania pn.: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym. Realizacja działań w tym zakresie została oceniona w ramach Typu 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych.

Na etapie budowy obiektów małej retencji i mikroretencji mogą wystąpić lokalne oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby. Wpływ ten związany będzie z lokalnym przekształceniem terenu, z transportem materiałów na miejsce inwestycji, prowadzeniem prac ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu. Działania te mogą prowadzić do lokalnego zniszczenia gleb lub zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi. Potencjalne oddziaływanie będzie jednak krótkotrwałe i będzie się koncentrować w obszarze inwestycji.

### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Działanie polegające na odnowieniu drzewostanów poprzez ich przebudowę zmierzającą do dostosowania składu gatunkowego do typów siedlisk przyczyni się bezpośrednio do zwiększenia odporności gleby na erozję. Ochronne działanie obszarów porośniętych drzewami polega na wiązaniu gleby przez system korzeniowy i zatrzymywaniu części opadu. W aspekcie długofalowym realizacja działań będzie miała pozytywny wpływ na gleby. Nie przewiduje się wpływu działań na powierzchnię ziemi.

### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Działania polegające na wspieraniu mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych będą w sposób bezpośredni i pozytywny oddziaływać na gleby. Projektowane obiekty będą nie tylko retencjonowały wodę, ale także przyczynią się do poprawienia warunków wodnych w glebie w obrębie przyszłego obiektu. W efekcie podniesienia poziomu wód gruntowych w terenie przyległym, zwiększy się wilgotność gleb, a to z kolei spowolni spływy wód powierzchniowych z terenów rolnych oraz zmniejszy erozję wietrzną. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań będzie zapobieganie

przesuszeniu, co znacznie ograniczy wrażliwość gleb na pożary na terenach rolnych. Należy również pamiętać, że wzrost retencji glebowej na terenach rolnych i użytkach zielonych, będzie sprzyjał poprawie żyzności gleb, co przełoży się na lepsze plonowanie i zbiory.

Na etapie budowy przydomowych zbiorników wodnych mogą wystąpić lokalne oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby. Wpływ ten związany będzie z lokalnym przekształceniem terenu, prowadzeniem prac ziemnych. Potencjalne oddziaływania będą jednak krótkotrwałe i będą się koncentrować w obszarze projektowanego obiektu.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Wdrożenie zabiegów agrotechnicznych polegających na okresowym zalewaniu obszarów wymusi zmianę sposobu użytkowania gruntów na tzw. rolnictwo bagienne, ale bez formalnej zmiany kategorii użytkowania. Nawodnione gleby umożliwią uzyskanie wysokich plonów bagiennych roślin.

Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań będzie poprawa żyzności gleby i zahamowanie gwałtownego odpływu wód, przyczyniając się do poprawy warunków dla rozwoju rolnictwa. Nie przewiduje się istotnego wpływu wprowadzenia działań z tej grupy na powierzchnię ziemi.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchnicznej

Planowane działania dotyczące promowania i wdrażania zabiegów agrotechnicznych będą miały pozytywny i bezpośredni wpływ na gleby, przyczyniając się do wzrostu retencji glebowej i tym samym zwiększenia uwilgotnienia gleb i zmniejszenia narażenia gleb na erozję wodną. Zwiększenie warstwy próchnicznej pozwoli na poprawę właściwości fizykochemicznych gleb i sprzyjać będzie gromadzeniu wody w okresie wegetacji z opadów atmosferycznych. Będzie to miało pozytywny wpływ na wzrost i uprawę roślin.

#### **Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Tworzenie stawów hodowlanych przyczyni się do zwiększenia pojemności retencyjnej gleb na obszarach objętych działaniem oraz spowolnienia odpływu wód ze zlewni. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań, będzie poprawa uwilgotnienia gleb i zapobieganie przesuszeniu, co znacznie ograniczy procesy erozyjne.

Na etapie budowy stawów budowlanych mogą wystąpić lokalne oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby. Wpływ ten związany będzie z lokalnym przekształceniem terenu, prowadzeniem prac ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu, z transportem materiałów na miejsce inwestycji. Etap prac budowlanych może prowadzić do lokalnego zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi. Potencjalne oddziaływania będą jednak krótkotrwałe i będą się koncentrować w obszarze inwestycji.

#### **Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych
- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Działania dotyczące budowy oraz przebudowy urządzeń melioracji, będą miały zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na gleby oraz na powierzchnię ziemi. Chwilowy negatywny wpływ na gleby

zaznaczał się będzie w fazie budowy, z uwagi na prowadzone prace ziemne i ryzyko zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi. Pozytywnym oddziaływaniem realizacji działań będzie wzrost uwilgotnienia gleb, co znacznie ograniczy procesy erozyjne. W aspekcie długofalowym, budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych będzie prowadzić do zwiększenia się żyzności gleby, czyli jej zdolności do wydawania plonów dobrej jakości. Nawadnianie terenów rolnych przyczyni się do poprawy stanu gleb i ograniczy gwałtowny odpływ wód, co będzie miało wpływ na poprawę warunków dla rozwoju rolnictwa.

#### **Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Działanie polegające na tworzeniu i odtwarzaniu zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych będzie miało bezpośredni wpływ na gleby. Gleba pokryta roślinnością wykazuje większą odporność na erozję. Ochronne działanie zadrzewień polega na wiązaniu gleby przez system korzeniowy i zatrzymywaniu części opadu, co chroni glebę przed erozją wodną, spowodowaną spływem powierzchniowym. W aspekcie długofalowym realizacja działań będzie miała pozytywny wpływ na gleby. Nie przewiduje się wpływu wprowadzenia działań na powierzchnię ziemi.

#### **Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Pozytywnym aspektem wprowadzenia tego typu działań będzie wzrost uwilgotnienia gleb w rejonie zbiorników retencyjnych, wynikający z podniesienia się poziomu wód gruntowych. Ograniczy to znacznie procesy erozyjne i pogorszenie stanu gleb oraz zapobiegnie obumieraniu roślinności. W aspekcie długofalowym realizacja działań będzie miała pozytywny wpływ na gleby na terenach przyległych.

Przekształcanie suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne będzie się wiązało jednak z całkowitym przekształceniem dotychczasowego użytkowania powierzchni terenu. W wyniku zatopienia zbiornika zniszczeniu ulegną tereny w obrębie czasy zbiornika, które są wykorzystywane najczęściej jako łąki, pastwiska, zarośla i zadrzewienia koryt rzek.

Na etapie realizacji inwestycji zagrożenie środowiska glebowego będzie niewielkie, ryzyko skażenia gleb wynikać będzie z obecności maszyn i urządzeń czy ewentualnej awarii sprzętu budowlanego.

#### **Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Realizacja działań obejmujących rekultywację wyrobisk pogórnich będzie pozytywnie wpływać na stan gleb. Pozytywnym aspektem wprowadzenia tego typu działań będzie wzrost uwilgotnienia gleb w rejonie zbiorników retencyjnych, wynikający z podniesienia się poziomu wód gruntowych. Zapobiegnie to obumieraniu roślinności, co znacznie ograniczy procesy erozyjne i pogorszenie stanu gleb.

W aspekcie długofalowym realizacja działań będzie miała pozytywny wpływ na gleby. Niemniej jednak w otoczeniu zbiornika na gruntach rodzimych po nasyceniu gruntów wodą może pojawić się problem występowania terenów o małej nośności podłoża (lokalne bagna). Problem ten może dotyczyć również skarp w okresie napełnienia zbiorników wodą.



Na etapie prac rekultywacyjnych mogą wystąpić negatywne oddziaływania związane z przeprowadzeniem robót ziemnych, budowlanych (ryzyko skażenia gleb wynikać będzie z obecności maszyn i urządzeń czy ewentualnej awarii sprzętu budowlanego).

Ponadto w okresie rekultywacji na etapie zatapiania wyrobiska mogą pojawić się zjawiska osuwiskowe na zboczach i skarpach budujących czaszę zbiornika. Natomiast w pierwszych latach istnienia zbiorników retencyjnych może dojść do naturalnej przebudowy profilu zboczy i aktywizacji procesów osuwiskowych na obrzeżach zbiornika.

**Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Działanie dot. zwiększania retencji miejskiej poprzez błękitno – zieloną infrastrukturę na terenach miejskich przyczyni się do zwiększenia areału terenów przepuszczalnych na obszarach zurbanizowanych. Na terenach miejskich wzrośnie udział terenów biologicznie czynnych i przepuszczalnych, kosztem terenu o powierzchniach szczelnych. W efekcie nastąpi lokalna pozytywna zmiana pokrycia terenu.

*Podsumowanie:*

**Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- wzrost żyzności gleby na terenach rolnych w wyniku wprowadzenia na terenach rolniczych dodatkowych elementów poprawiających retencję (zadrzewienia, zakrzewienia, przydomowe zbiorniki wodne),
- wzrost uwilgotnienia gleb na terenach rolnych i leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji,
- zwiększenie retencji wód na gruntach rolnych ograniczy erozję, która zagraża glebie pozbawionej roślinności,
- wpływ na zachowanie gleb organicznych dzięki przywróceniu funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych,
- wzrost uwilgotnienia gleb, zapobieganie erozji i pogorszeniu stanu gleb w wyniku prowadzenia prac melioracyjnych,
- ograniczenie procesów erozyjnych gleby, wzrost retencji glebowej w wyniku odnowienia drzewostanów,
- wzrost udziału powierzchni przepuszczalnych i biologicznie czynnych w wyniku zmian lokalnych w pokryciu terenu na obszarach miejskich,
- zmniejszenie ryzyka degradacji gleb w efekcie tworzenia i odtwarzania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych,
- zwiększanie retencji na terenach rolnych i wzrost uwilgotnienia gleb w wyniku wdrożenia zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową,
- wzrost retencji glebowej przez spowolnienie odpływu wody ze zlewni w wyniku renaturyzacji rzek,

- wzrost uwilgotnienia gleb z uwagi na wzrost poziomu wód gruntowych wokół zbiorników retencyjnych, stawów hodowlanych.

#### **Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- wzrost uwilgotnienia gleb na obszarach mokradłowych, przyczyni się do zapobiegania degradacji gleb organicznych przez pożary,
- wzrost retencji na terenach rolnych i leśnych zmniejszy podatność gleb na pożary, które są jedną z przyczyn degradacji gleb.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- ryzyko zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi, w wyniku prowadzenia wszelkich prac ziemnych związanych z realizacją działań inwestycyjnych (budową zbiorników, urządzeń melioracji, stawów, przydomowych zbiorników wodnych),
- zmiana użytkowania terenu w czasie suchych zbiorników w wyniku ich zatopienia celem przekształcenia w zbiorniki retencyjne,
- ryzyko pojawienia się zjawisk osuwiskowych na zboczach i skarpach budujących czaszę zbiornika oraz na obrzeżach zbiornika w czasie prac rekultywacyjnych wyrobisk pogórnich i w pierwszych latach istnienia zbiorników retencyjnych,
- ryzyko występowania terenów o małej nośności podłoża (lokalne bagna) na gruntach rodzimych po nasyceniu gruntów wodą w otoczeniu zbiornika retencyjnego.

#### **Oddziaływania pośrednie negatywne:**

- nie zidentyfikowano.

#### **5.6.2. Wpływ na wody powierzchniowe**

Stan zasobów wód powierzchniowych na obszarze Polski oszacowany w ramach opracowania PPNW<sup>176</sup> na podstawie danych hydrologicznych z okresu 1987-2019, wskazuje na potrzebę realizacji działań na rzecz zwiększenia zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych w niemal 54% zlewni bilansowych (najwyższy i wysoki poziom potrzeb realizacji działań), z czego około 26% stanowią zlewnie bilansowe o najwyższym poziomie potrzeb.

Taki stan zasobów wód powierzchniowych wskazuje na konieczność podejmowania działań ukierunkowanych na zwiększenie zatrzymania zasobów wodnych w zlewni (wydłużenie czasu retencji wody). Zwiększenie retencji zlewni zapewni większą stabilność zasilania cieków w okresach występowania suszy, wpłynie pozytywnie na stan ekosystemów i obszarów od wód zależnych oraz wiąże się z poprawą stanu jakościowego wód powierzchniowych.

Zatem ocena wpływu działań zaplanowanych w ramach PPNW na wody powierzchniowe, ukierunkowana jest na stwierdzenie charakteru oddziaływań analizowanych podtypów działań przede wszystkim w kontekście wpływu na zwiększenie i ustabilizowanie zasilania wód powierzchniowych, z uwzględnieniem możliwego indywidualnego wpływu realizacji poszczególnych działań, jeśli efekty ich wdrożenia spowodowałyby odmienny wpływ na stan wód. Specyfika różnych kategorii wód: rzecznych,

<sup>176</sup> „Opracowanie programu przeciwdziałania niedoborowi wody wraz z prognozą oddziaływania na środowisko Programu”, Warszawa 2021 r.

zbiornikowych, jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych, zobowiązuje do uwzględnienia w trakcie prowadzenia oceny oddziaływania, istniejących odmiennych uwarunkowań i możliwych reakcji.

Ocena uwzględnia również możliwy wpływ na poszczególne elementy oceny stanu wód, grupując możliwe oddziaływania na poziomie podtypów i biorąc pod uwagę ograniczony poziom dostępności informacji o sposobie realizacji niektórych działań technicznych, jaki byłby dostępny już na etapie zaplanowanych inwestycji, dla których przeprowadzono proces uzyskania niezbędnych decyzji administracyjnych, w tym wariantowanie sposobu realizacji inwestycji.

Elementy oceny stanu wód powierzchniowych jakie wzięto pod uwagę przy ocenie wpływu podtypów działań:

- Stan/ potencjał ekologiczny
  - biologiczne,
  - hydromorfologiczne,
  - fizykochemiczne,
- Stan chemiczny.

W wykonanej ocenie wpływu uwzględniono również potrzebę osiągnięcia przez jcwp celów środowiskowych oraz celów dla obszarów chronionych, w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne.

### **Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych**

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Mokradła stanowią istotny element środowiska naturalnego wpływający na stan ilościowy i jakościowy zasobów wód powierzchniowych i podziemnych. Zdolność zatrzymywania wód w rezerwuarach jakie stanowią mokradła, wpływa również pozytywnie na stan siedlisk, a występowanie mokradeł często związane jest z obecnością obszarów chronionych, w tym od wód zależnych. W okresach występowania niedoborów wody (suszy), mokradła stabilizują poziom wód gruntowych, w tym zasilanie cieków. Tym samym działania te przyczynią się do poprawy stanu ekologicznego wód, będą wspierały procesy samoregulacji i samooczyszczania ekosystemów, co przełoży się na poprawę jakości wody. Zwiększone retencjonowanie wód w obszarach mokradłowych przełoży się na zwiększenie retencji glebowej, co z kolei na obszarach zagospodarowanych rolniczo wpłynie pozytywnie na zwiększenie zatrzymywania zanieczyszczeń (biogenów), które wpływają negatywnie na stan wód powierzchniowych. Jednocześnie efektami działania będzie ochrona ekosystemów zależnych od wód.

Opisywane działanie będzie pośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcw i celów dla obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne) oraz na obszary cenne przyrodniczo zależne od wód. Efektem realizacji tego typu działań będzie łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu. Tym samym realizacja tego podtypu działań będzie łagodzić niekorzystne zjawiska, jakimi są susza i powódź. W okresach suszy, jak wskazano powyżej, mokradła stanowią o utrzymaniu poziomu wód gruntowych oraz zasilania cieków, natomiast w okresach nadmiaru wód mogą stanowić obszar wspomagający ochronę przed powodzią. Obszary mokradłowe, tj. łąki torfowiskowe, starorzecza, łęgi, stanowią naturalne obszary zalewane wodami rzek w trakcie wezbrań, przetrzymując nadmiar wody. Zatem renaturyzacja obszarów mokradłowych wpłynie również bezpośrednio pozytywnie na ochronę

przed powodzią i suszą, poprzez zwiększenie objętości wód dostępnych dla ekosystemów w przypadku wystąpienia suszy oraz jako dodatkowy obszar dla przetrzymania nadmiaru wód w przypadku wystąpienia powodzi.

Dla zwiększenia retencji mokradłowej konieczne jest jednak podjęcie działań technicznych, takich jak:

- budowa zastawek na rowach odwadniających mokradło,
- koszenie łąk,
- przywracanie naturalnego charakteru cieków zasilających mokradła.

Wymienione wyżej działania techniczne, związane z zabudową rowów/ cieków lub z pracami w korytach cieków, mogą krótkoterminowo negatywnie wpływać na stan wód powierzchniowych oraz ekosystemów od nich zależnych.

Możliwymi bezpośrednimi negatywnymi następstwami realizacji opisywanych działań mogą być zmiany warunków morfologicznych oraz hydrologicznych w ciekach, co może przekładać się na stan ekologiczny cieków poprzez wpływ na biologiczne i fizykochemiczne elementy oceny stanu wód. Oddziaływania te będą jednak ograniczone do bezpośredniej lokalizacji nowych obiektów hydrotechnicznych oraz częściowo również ograniczone czasowo, do okresu realizacji działań. Skala planowanych inwestycji (w większości niewielkie zastawki, działania dotyczą niewielkich rowów i cieków) wskazuje na brak oddziaływania opisywanych działań na stan jcwp, obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne) oraz obszarów od wód zależnych. Przy realizacji tego typu działań trzeba jednak zwrócić uwagę na przedmioty i zasady ochrony funkcjonujących często w powiązaniu z obszarami mokradłowymi obszarów chronionych.

Opisywane długoterminowe pozytywne aspekty związane z odtwarzaniem mokradeł mogą wręcz kompensować ew. negatywne oddziaływania jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji i funkcjonowania rozwiązań technicznych, mających na celu zwiększenie retencji mokradłowej.

## Typ 2. Renaturyzacja rzek

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Renaturyzacja rzek wpłynie bezpośrednio pozytywnie na stan jcwp, ze względu na oczekiwane efekty realizacji tego typu działań - przywrócenie naturalnych warunków morfologicznych, hydrologicznych, które powinny wpłynąć pozytywnie na procesy samooczyszczania wód, ekosystemy od wód zależne i na obszary chronione. Tym samym działania renaturyzacyjne cieków wspierają osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i obszary chronione.

Z renaturyzacją cieków związane są okresowe negatywne bezpośrednie i pośrednie oddziaływania, wynikające z konieczności ingerencji w koryta cieków, w trakcie realizacji prac hydrotechnicznych, tj. usuwanie zabudowy hydrotechnicznej, lokowanie w korytach cieków materiałów o bardziej naturalnym charakterze, dla odwzorowania naturalnych warunków morfologicznych, zmiana przebiegu cieków (likwidacja „wyprostowanych” odcinków), itp. Działania te będą powodować w trakcie ich realizacji zmianę istniejących warunków hydromorfologicznych, wpływających na okresowe pogorszenie warunków fizyko- chemicznych w wodach. Właściwy sposób realizacji tych prac w korytach cieków, powinien ograniczyć negatywne skutki ich prowadzenia. Skutecznie przeprowadzone prace renaturyzacyjne powinny pozwolić na odbudowę siedlisk, umożliwienie migracji organizmów wodnych i tym samym na poprawę stanu ekologicznego wód.

Opisywane działanie będzie bezpośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów dla obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne).

### Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych

- budowa zbiorników małej retencji w lasach
- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

Działania tego typu będą wpływać bezpośrednio pozytywnie na zwiększenie retencji wód w zlewniach powiązanych z obszarami leśnymi. Realizacja działań związanych z budową obiektów małej- i mikroretencji oraz z budową pozostałych obiektów hydrotechnicznych, skutkować może jednak negatywnymi oddziaływaniami na:

- elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód, tj. reżim hydrologiczny, warunki morfologiczne, ciągłość cieku,
- elementy biologiczne - ze względu na charakter cieków w obszarach leśnych głównie na fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofaunę,
- stan fizykochemiczny wód powierzchniowych - głównie w zakresie wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne.

Następstwem działań mieszczących się w podtypie: budowa zbiorników małej retencji w lasach, będą krótkoterminowe, bezpośrednie negatywne oddziaływania, związane przede wszystkim z etapem realizacji inwestycji oraz w trakcie eksploatacji powstałych obiektów, w obszarze o ograniczonym zasięgu (bezpośrednie oddziaływanie niewielkich obiektów hydrotechnicznych).

Inwestycje mieszczące się w podtypie: budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji, obejmujące budowę zastawek na ciekach na obszarach leśnych, będą wykazywać zdecydowanie mniejszą skalę oddziaływania na stan wód powierzchniowych niż budowa zbiorników małej retencji. Nie będą powodować zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp, ani przez obszary chronione (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne). Możliwe bezpośrednie oddziaływania będą dotyczyć okresu realizacji inwestycji, a więc będą oddziaływaniami krótkoterminowymi o bardzo ograniczonym zasięgu. Odpowiednie zaplanowanie i sposób realizacji inwestycji zapewni ograniczenie oddziaływania tych obiektów na elementy oceny stanu wód powierzchniowych w trakcie ich eksploatacji. W ramach projektu PPNW wskazano w omawianym podtypie również działania pn.: Zadania przeciwerozryjne, które będą obejmować szereg działań niepowiązanych bezpośrednio z ciekami, jednak oddziaływującymi pozytywnie, głównie na stan jakościowy, poprzez ograniczenie spływów powierzchniowych, w tym znacznej ilości zawieszin. Dodatkowo wskazano działania pn.: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym. Realizacja działań w tym zakresie została oceniona w ramach Typu 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych.

### Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów

- odnowienie drzewostanów

Efekty odnawiania drzewostanów wpłyną pozytywnie na spowolnienie odpływu wód ze zlewni. Istnieją analizy<sup>177</sup> wskazujące na fakt, iż w rocznym bilansie obiegu wód w zalesionych częściach zlewni, ze względu na wysoką wartość ewapotranspiracji, obszary te mają znaczący udział w ujemnym bilansie wodnym. Zatem w pewnych lokalizacjach, przy określonych uwarunkowaniach atmosferycznych, wyniki odnowienia drzewostanów w rozrachunku rocznym, mogą stanowić o efekcie różnym od oczekiwanego. Faktem jest, że wprowadzanie roślinności drzewiastej stanowi o spowolnieniu odpływu wód ze zlewni, co poprawia uwilgotnienie gleby, tym samym zwiększa dostępność zasobów wodnych dla siedlisk i gatunków zależnych od wód, powoduje zwiększenie zasilania wód powierzchniowych (niwelowanie skutków suszy) oraz zmniejsza zagrożenie powodziowe. Prowadzone badania nad wpływem lesistości na występowanie i skalę powodzi, dowodzą o pozytywnym wpływie zalesień na zmniejszenie zagrożenia powodziowego<sup>178,179,180</sup>. Szczególnie istotne z punktu widzenia zapobiegania powodziom jest utrzymywanie odpowiedniego poziomu zalesienia i właściwej struktury drzewostanów na obszarach górskich i wyżynnych.

Realizacja podtypu działań: Odnowienie drzewostanów będzie powodować pośrednie długoterminowe pozytywne oddziaływanie na stan ekologiczny wód powierzchniowych, ze względu na pozytywny wpływ na elementy oceny stanu hydrologicznego i pośrednio biologicznego.

Spowolnienie odpływu wód ze zlewni wpływa również pozytywnie na zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych.

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Działania polegające na realizacji instalacji pozwalających na zbieranie, retencjonowanie i wykorzystywanie wód opadowych oraz roztopowych, będą działaniami wpływającymi pozytywnie na stan zasobów wodnych zlewni, poprzez zwiększenie ich dostępności (zwiększona retencja zlewni). Ze względu na założenia realizacji i funkcjonowania tych obiektów, tj. lokalizowanie ich poza ciekami i zbiornikami wodnymi, jako osobne instalacje oraz zasilanie ich poprzez wody opadowe i roztopowe, działania te nie powinny powodować negatywnego oddziaływania na stan zasobów wód powierzchniowych. Realizacja tego typu obiektów w przypadku wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne) i obszarów cennych przyrodniczo, będzie również stanowić dodatkową ochronę dla wód powierzchniowych, poprzez ich oczyszczającą rolę wód opadowych i roztopowych mogących zawierać zanieczyszczenia, np. substancje biogenne pochodzące ze spływu powierzchniowego z obszarów rolniczych. Poprzez ich retencjonowanie w realizowanych przydomowych zbiornikach wodnych, zostaną wykluczone z puli zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych ze spływami powierzchniowymi, przez co będą wspomagać osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp. Tworzenie przydomowych zbiorników wodnych będzie skutkowało długoterminowym bezpośrednim pozytywnym oddziaływaniem poprzez zwiększenie dostępności zasobów wodnych w zlewni (zmniejszenie spływu wód opadowych i roztopowych) oraz długoterminowym pośrednim pozytywnym oddziaływaniem poprzez zmniejszenie ładunków

<sup>177</sup> „Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększenia istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły”, PGW WP RZGW Warszawa, 2018 r.

<sup>178</sup> „Wpływ gospodarki leśnej i lesistości na częstotliwość powodzi w lewym dorzeczu Odry między XV, a XX wiekiem”, W. Krajniak, Stud. Mater. Ośr. Kult. Leśn. 15, 2016, s. 113–140

<sup>179</sup> „Przyjazna środowisku ochrona przed powodzią”, TNZ, Oświęcim 2005 r.

<sup>180</sup> „Water-retention potential of Europe's forests”, European Environment Agency, EEA Technical Report No 13/2015



zanieczyszczeń, jakie trafiają do wód powierzchniowych wraz ze spływem wód opadowych i roztopowych.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Ochrona obszarów okresowo zalewanych spowoduje zachowanie obszarów o naturalnie dużym uwilgotnieniu (często okresowo). Obszary te stanowią o ograniczeniu i spowolnieniu odpływu wód ze zlewni, są rezerwuarem dodatkowych zasobów wodnych w zlewni, często powiązane są z cennymi przyrodniczo obszarami od wód zależnymi. Poprzez spowolnienie odpływu wód, wpływają również pozytywnie na ograniczenie odpływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych, przyczyniając się do ich ochrony.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Działania polegające na zwiększaniu retencji glebowej, z założenia będą wpływać pozytywnie na powiększenie zasobów wodnych w zlewni, spowolnienie odpływu wód ze zlewni oraz na ograniczenie ilości zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych, zwłaszcza biogenów. Spodziewane oddziaływania wprowadzania przedmiotowych działań będą pośrednimi pozytywnymi oddziaływaniami długoterminowymi.

Zwiększanie warstwy próchniczej gleby, poprzez stosowanie określonych sposobów uprawy gleb zmniejszających ingerencję w strukturę gleby, ma na celu zmniejszenie narażenia gleb na erozję wodną. Tym samym nastąpi zmniejszenie strat substancji biogennych i innych zanieczyszczeń przedostających się do wód z obszarów użytkowanych rolniczo. Działanie to wpłynie wspomagająco na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i obszary chronione (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne).

#### **Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Wdrożenie działań polegających na realizacji i odtwarzaniu stawów hodowlanych może skutkować różnymi oddziaływaniami na wody powierzchniowe.

Stawy hodowlane, w zależności od rodzaju prowadzonej gospodarki (intensywna, ekstensywna, pobór wód do zasilania stawów ciągły - stawy pstrągowe, pobór wód okresowy – stawy karpiove) mogą wpływać w różnym stopniu na stan wód, w tym na stan elementów hydrologicznych, morfologicznych, biologicznych, fizyko- chemicznych. Tak szeroki zakres oddziaływania może decydować o wpływie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp oraz przez obszary chronione, zwłaszcza przez obszary wymagające dostępności i dobrej jakości zasobów wód powierzchniowych, tj. wody przeznaczone do spożycia przez ludzi oraz wody wykorzystywane do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Możliwym istotnym oddziaływaniem wpływającym na stan wód powierzchniowych jest konieczność zapewnienia wody zasilającej stawy hodowlane. Zasilanie odbywa się w przeważającej części z wód powierzchniowych, a dla jego realizacji niezbędne jest wykonanie pewnych elementów zabudowy hydrotechnicznej na ciekach wykorzystywanych do tych celów. Powoduje to powstawanie utrudnień w migracji organizmów wodnych oraz zmiany w morfologii cieków (ze względu na wykorzystywanie małych cieków/ rowów oddziaływanie przeważnie o charakterze lokalnym), co może wpływać na takie biologiczne elementy oceny stanu wód jak: fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe,

ichtiofaunę. W zależności od zapotrzebowania na wodę oraz zasobności cieku/ zbiornika zasilającego, może wystąpić istotny wpływ poborów na dostępność zasobów wodnych na inne cele, w tym dla zachowania przepływu nienaruszalnego. Pobory wód na te cele powodują zmianę reżimu hydrologicznego cieków, co jest szczególnie widoczne w obszarach, gdzie funkcjonuje większa ilość użytkowników wód prowadzących gospodarkę stawową (zapotrzebowanie na wodę w tych samych okresach roku).

Gospodarka stawowa w zależności od jej intensywności, będzie wpływać na stan fizyko- chemiczny wód powierzchniowych stanowiących odbiornik wód wykorzystywanych do hodowli. Wraz z wodami pochodzonymi odprowadzane są bowiem znaczne ładunki biogenów, co może przełożyć się na stan zasobów wodnych odbiornika i wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp.

Zatem opisane spodziewane oddziaływania jakie mogą wystąpić będą bezpośrednimi negatywnymi oddziaływaniami długoterminowymi.

Istnieją jednak również pozytywne pośrednie długoterminowe oddziaływania związane z prowadzeniem gospodarki stawowej. Stawy stanowią rezerwuuar wód, który wpływa na spowolnienie odpływu wód ze zlewni, zwiększa tym samym uwilgotnienie gleb, a w pewnych okresach roku i w zależności od sposobu i rodzaju prowadzonej hodowli, może stanowić również element podczyszczania wykorzystywanych wód powierzchniowych.

Zatem oddziaływanie tworzonych stawów hodowlanych zależne jest od ich charakteru oraz od sposobu gospodarowania na tych obiektach.

#### **Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych
- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Działania polegające na realizacji inwestycji związanych z rozwojem funkcji nawadniających istniejących systemów melioracyjnych, które do tej pory posiadały jedynie funkcję odwadniającą oraz budowa nowych systemów melioracyjnych nawadniających, będą wpływać pozytywnie na sektor rolnictwa i na ekosystemy od wód zależne. Realizacja przedmiotowych działań zwiększy zasoby dyspozycyjne wód gruntowych, a tym samym przyczyni się również do utrzymania przepływów ekologicznych w ciekach, które obecnie w warunkach suszy oraz nasilonego drenażu (obecność systemów melioracji odwadniających, planowanych do przebudowy na nawadniająco - odwadniające) nie są zachowywane. Innym pozytywnym następstwem przetrzymywania wód w nowych i przebudowywanych systemach melioracyjnych będzie zmniejszenie odprowadzania ładunków zanieczyszczeń z obszarów użytkowanych rolniczo, poprzez zwiększenie ich retencji w systemach melioracyjnych, a tym samym wykorzystanie substancji biogenych przez rośliny.

Działania te wpłyną zatem pozytywnie na stan jcwp i obszarów chronionych (w rozumieniu art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne), poprzez pośrednie długotrwałe oddziaływania na elementy oceny stanu wód powierzchniowych: elementy hydrologiczne, fizyko- chemiczne, chemiczne.

#### **Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Realizacja nasadzeń śródpolnych, przydrożnych i przywodnych będzie skutkować zwiększeniem zatrzymania wód w zlewni, spowolnieniem jej odpływu, ograniczeniem spływów powierzchniowych i zmniejszeniem ładunków zanieczyszczeń dostarczanych do wód powierzchniowych. Zadrzewienia śródpolne, ograniczają procesy erozji wietrznej i wodnej, co wpływa na zmniejszenie odpływu materii organicznej i przeciwdziała procesom degradacji gleb, które dodatkowo mogłyby stać się przyczyną dostarczania do wód powierzchniowych znacznych ładunków zanieczyszczeń, w tym substancji biogennych.

Zadrzewienia przywodne stanowią dodatkową barierę ograniczającą ładunki biogenów przedostających się do wód powierzchniowych, a zacienienie lustra wody poprzez obniżenie jej temperatury, wpływa pozytywnie na stan ekologiczny wód (bezpośrednie oddziaływanie).

Zwiększenie zasobów wodnych zlewni, wpłynie również na zachowanie przepływów ekologicznych oraz siedlisk wodnych, bagiennych i lądowych, nawet w warunkach obniżonych opadów.

Opisywane działanie będzie zatem bezpośrednio i pośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów dla obszarów chronionych.

## **Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Realizacja opisywanych działań, ze względu na konieczne do przeprowadzenia zmiany w zakresie stosowanych dotychczas rozwiązań technicznych związanych z okresowym gromadzeniem nadmiaru wód, będzie powodować bezpośrednie długoterminowe negatywne oddziaływania na hydrologię, morfologię cieków, a tym samym poprzez oddziaływanie na elementy biologiczne, fizyko- chemiczne, a nawet chemiczne wód, może wpływać na stan jcwp i obszarów chronionych z nimi powiązanych. Przekształcanie suchych zbiorników w zbiorniki retencyjne będzie wymagać (w zależności od zmiany parametrów technicznych m.in. tj. objętość retencjonowanej wody) wykonania szeregu prac hydrotechnicznych, w tym przykładowo pogłębienie zbiorników, wzmocnienie/ zmiana parametrów/ przebudowa zapory zbiornika, stosowanie dodatkowych rozwiązań proekologicznych (przepławek dla organizmów wodnych), wzmocnienie/ przebudowa obwałowań zbiornika. Istotnym oddziaływaniem w przypadku przekształcenia zbiorników suchych na mokre, może być wpływ funkcjonowania tego obiektu na hydrologię cieku zasilającego, który do tej pory zasiliał suchy zbiornik jedynie w okresach wysokich stanów wody, a w przypadku zbiornika retencyjnego, będzie go zasiliał w sposób ciągły lub w długim okresie roku hydrologicznego.

Zatem opisywane działanie będzie wpływać na wody powierzchniowe poprzez zmianę uwarunkowań hydrologicznych i morfologicznych, co może przełożyć się na stan elementów klasyfikacji wód tj.:

- elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód, tj.:
  - reżim hydrologiczny - zwiększenie czasu retencji wody, powstawanie stratyfikacji termicznej i warunków anaerobicznych (beztlenowych), zmiana ilości i dynamiki przepływu wód zarówno w obrębie zbiornika, jak też powyżej (zasięg oddziaływania cofki zbiornika) i poniżej zbiornika (utrata naturalnego reżimu hydrologicznego w wyniku sterowania odpływem wody ze zbiornika),

- warunki morfologiczne - zmiana głębokości i szerokości koryta, przekroju podłużnego i poprzecznego, zmiana struktury dna i brzegów, zmiana warunków siedliskowych,
- ciągłość cieków - przerwanie ciągłości ekologicznej rzeki, ograniczenie możliwości przemieszczania się organizmów (możliwość częściowej kompensacji poprzez zastosowanie urządzeń do migracji organizmów wodnych);
- elementy biologiczne - fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna,
- stan fizykochemiczny wód powierzchniowych - głównie w zakresie wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe,
- stan chemiczny wód (wpływ możliwy) – ze względu na możliwe kumulowanie się zanieczyszczeń w osadach dennych.

Skala oddziaływania będzie zależna od zastosowanych rozwiązań technicznych oraz skali inwestycji.

Istnieją również pozytywne oddziaływania realizacji inwestycji polegających na zamianie suchych zbiorników w zbiorniki retencyjne (wielozadaniowe). Będzie to przede wszystkim zwiększenie dostępności zasobów wodnych w obszarach bezpośrednio związanych z lokalizacją powstałych inwestycji oraz obszarów sąsiednich. Spowoduje to możliwość wykorzystania zgromadzonych zasobów wodnych poprzez sterowanie odpływem - zasilanie obiektów położonych w zlewni poniżej, podtrzymanie przepływu ekologicznego w cieku poniżej zbiornika wodnego. Przedmiotowe oddziaływania pozytywne będą miały charakter oddziaływań bezpośrednich, długoterminowych.

### **Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnictwa w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnictwa w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Oddziaływanie inwestycji związanych z rekultywacją wyrobisk pogórnictwa na wody powierzchniowe uzależnione jest od formy rekultywacji. Oddziaływanie to może przybrać różne formy na poszczególnych etapach realizacji i funkcjonowania inwestycji, w przypadku różnych źródeł zasilania wyrobisk wodą.

W przypadku zastosowania zasilania w sposób analogiczny jak dla zbiorników retencyjnych (zasilanie z cieków lub poprzez ciek, ciągłe zasilanie lub okresowe), spodziewane oddziaływania będą analogiczne jak w przypadku wcześniej opisywanych oddziaływań dla realizacji zbiorników retencyjnych w miejsce suchych zbiorników przeciwpowodziowych, czyli oddziaływanie na wszystkie elementy oceny stanu wód powierzchniowych. W przypadku jednorazowego napełnienia wyrobiska górniczego z wód powierzchniowych, przedmiotowe oddziaływania na ten ciek jakie wystąpią, będą ograniczone w czasie (do etapu napełniania).

Jeśli inwestycja ma dotyczyć rekultywacji wyrobiska poprzez samoistne wypełnienie wodami podziemnymi, w tym momencie nie powinny wystąpić istotne negatywne oddziaływania na wody powierzchniowe. Jedynie w przypadku istnienia silnych powiązań między wodami podziemnymi i powierzchniowymi w rejonie realizacji inwestycji (uzależnienie przepływów w ciekach ze strony zasilania ich z wód podziemnych), może wystąpić spadek zasilania wód powierzchniowych w trakcie napełniania wyrobiska. Dodatkowo, jeśli dotychczas woda z wyrobiska dla umożliwienia jego eksploatacji była odpompowywana i zasilala wody powierzchniowe, to poprzez zaprzestanie zasilania wód powierzchniowych może nastąpić zmiana reżimu hydrologicznego cieków, co mogłoby wpłynąć na stan ekologiczny wód powierzchniowych, jeśli taka sytuacja była realizowana przez dłuższy okres czasu (np. przez kilkanaście lat). Po wypełnieniu wyrobiska wodą sytuacja powinna ulec

poprawie, a warunki zasilania wód powierzchniowych poprzez wody podziemne ustabilizować się na poziomie zbliżonym do poziomu sprzed rozpoczęcia inwestycji.

Zatem w zależności od założeń realizacji inwestycji, skali przedsięwzięć i lokalnych uwarunkowań hydrogeologicznych, rodzaj i skala oddziaływań planowanych inwestycji na wody powierzchniowe może mieć różny charakter. Mogą być to oddziaływania bezpośrednie negatywne długoterminowe (zasilanie wyrobisk z wód powierzchniowych w sposób ciągły), oddziaływania bezpośrednie negatywne krótkoterminowe (zasilanie wyrobisk z wód powierzchniowych ograniczone do jednorazowego napełnienia), oddziaływania pośrednie negatywne krótkoterminowe (zasilanie wyrobisk z wód podziemnych), oddziaływania pośrednie negatywne długoterminowe (zasilanie wyrobisk z wód podziemnych, przy czym wcześniej wody podziemne przez długi okres czasu zasilaty wody powierzchniowe).

**Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Działania ukierunkowane na zwiększenie retencji w miastach, polegające na realizacji inwestycji w zakresie błękitno - zielonej infrastruktury będą wpływać pośrednio pozytywnie, długoterminowo na stan zasobów wód powierzchniowych. Zwiększenie retencji obszarów miejskich może być realizowane poprzez takie działania jak:

- rozszczelnienia powierzchni szczelnych - np. stosowanie przepuszczalnych lub częściowo przepuszczalnych materiałów na uszczelnionych ciągach pieszych i komunikacyjnych,
- wprowadzenie obszarów zagospodarowanych zielenią lub dodatkowych przestrzeni zajmowanych przez roślinność - zagospodarowanie skwerów, nasadzenia roślinności w obszarach niezagospodarowanych (nieużytki, obszary obecnie niewykorzystywane przez zabudowę, rekultywacja obszarów po wyburzeniach w kierunku leśnym), tworzenie tzw. parków miejskich, ogrodów deszczowych, zamiana tradycyjnych trawników na tzw. łąki kwietne,
- wprowadzanie wertykalnych ogrodów i zielonych dachów,
- stosowanie zbiorników do gromadzenia deszczówki, realizacja przydomowych zbiorników wodnych.

Efektom wdrożenia tego typu działań będzie zwiększenie zasobów wodnych zlewni, zmniejszenie i spowolnienie odpływu wody z obszarów miejskich w zlewni, zmniejszenie zagrożenia powodzią miejskimi oraz ograniczenie ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych z obszarów miejskich wraz ze wpływem powierzchniowym.

Przedmiotowe działania powinny wpłynąć pozytywnie na stan ekologiczny wód powierzchniowych, zwłaszcza na elementy fizyko - chemiczne i chemiczne oceny stanu wód, a poprzez to również na elementy biologiczne. Potencjalnie może przełożyć się to na poprawę stanu jcwp i obszarów chronionych.

## Podsumowanie:

### Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- zwiększenie możliwości retencyjnych obszarów zlewni w wyniku realizacji przedsięwzięć renaturyzacyjnych cieków,
- zwiększenie zasobów wodnych w wyniku realizacji obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych i rolniczych,
- pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów dla obszarów chronionych w wyniku renaturyzacji cieków,
- pozytywne oddziaływanie na stan ekologiczny wód powierzchniowych poprzez zacienienie lustra wody w przypadku zadrzewień nadbrzeżnych oraz ograniczenie ładunków zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych,
- zwiększenie zasilania cieków/ zbiorników położonych poniżej lub w obszarze sąsiednim zbiorników retencyjnych utworzonych w miejsce suchych zbiorników przeciwpowodziowych.

### Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- poprawa stanu ekologicznego wód oraz ochrona ekosystemów zależnych od wód w wyniku podejmowania działań polegających na zwiększeniu retencji mokradłowej,
- zwiększenie zasilania wód powierzchniowych poprzez wody podziemne dzięki zwiększeniu retencji mokradłowej,
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni w wyniku odnawiania drzewostanów,
- ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych poprzez poprawę uwilgotnienia gleb i zmniejszenie odpływu biogenów z obszarów rolniczych oraz z odnawianych obszarów leśnych,
- ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych poprzez stosowanie zabiegów przeciwerozyjnych w lasach,
- ograniczenie odpływu zanieczyszczeń do wód w wyniku wprowadzania zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową,
- pozytywny wpływ tworzenia stawów rybnych na elementy fizyko- chemiczne wód powierzchniowych (w wybranych sytuacjach),
- oddziaływanie realizacji nowych systemów melioracyjnych nawadniających oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych wpłynie pozytywnie na zasilanie wód powierzchniowych oraz na ograniczenie odpływu zanieczyszczeń z obszarów użytkowanych rolniczo,
- pozytywny wpływ tworzonych i odtwarzanych zadrzewień śródpolnych i przydrożnych poprzez zwiększenie zasobów wodnych zlewni, zmniejszenie erozji gleb, ograniczenie ładunków zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych,
- poprawa stanu jcwp i obszarów chronionych w wyniku realizacji działań zwiększających retencję na obszarach miejskich.



## Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- ograniczony zasięgiem, krótkoterminowy negatywny wpływ na elementy hydromorfologiczne i biologiczne stanu wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań technicznych związanych z odtwarzaniem mokradeł, renaturyzacją cieków,
- wpływ na elementy oceny stanu ekologicznego i fizyko-chemicznego wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań technicznych związanych z małą retencją, mikroretencją oraz z budową pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach,
- potencjalny wpływ na stan jcwp i obszarów chronionych w wyniku tworzenia stawów hodowlanych (wpływ na elementy hydrologiczne, morfologiczne, biologiczne, fizyko-chemiczne oceny stanu wód powierzchniowych),
- oddziaływanie na wszystkie elementy stanu wód inwestycji polegających na zmianie suchych zbiorników przeciwpowodziowych na zbiorniki retencyjne (wielofunkcyjne),
- wpływ rekultywacji wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne na skutek zasilania wyrobisk z wód powierzchniowych.

## Oddziaływania pośrednie negatywne:

- wpływ rekultywacji wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne na skutek zasilania wyrobisk z wód podziemnych, również w przypadku jednoczesnego zaprzestaniem zasilania wód powierzchniowych wodami z dotychczasowego odwodnienia wyrobisk.

### 5.6.3. Wpływ na wody podziemne

Analizując działania wpisane do projektu PPNW uwzględniono ich wpływ na wody podziemne zarówno na etapie ich realizacji, jak i eksploatacji w aspekcie długofalowym.

Należy wyjaśnić, iż zgodnie z aktualną oceną stanu jcwpd wykonaną za rok 2019, słaby stan ilościowy stwierdzono w przypadku 15 na 172 jcwpd. Główną przyczyną tego stanu był nadmierny pobór wód podziemnych spowodowany przede wszystkim odwodnieniami górniczymi. W przypadku 157 pozostałych jcwpd, ich stan ilościowy był dobry. W aspekcie wielkości zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania i aktualnego poziomu wykorzystania tych zasobów ustalenia projektu PPNW potwierdziły występowanie deficytów zasobów wód podziemnych w 4 zlewniach bilansowych. Ustalono przy tym, że na deficytowy charakter zlewni ma wpływ głównie pobór odwodnieniowy zakładów górniczych.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że wszelkie działania związane ze zwiększaniem retencji, których efektem jest zwiększenie infiltracji wód opadowych oraz powierzchniowych, działania ograniczające odpływ wód powierzchniowych ze zlewni będą wpływać pozytywnie na stan wód podziemnych i nie będą stanowić zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla jcwpd.

Szczególnie istotne z punktu widzenia ochrony zasobów wód podziemnych są Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP). Działania wpisane do projektu PPNW zalicza się do środków zwiększających zasoby wodne i ochronę wód. W rejonie realizacji działań nastąpi bowiem podniesienie zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych, co należy uznać za korzystne, gdyż prowadzi do zwiększenia

zasobów tych poziomów. Natomiast ich oddziaływanie w układzie regionalnym nie będzie miało istotnego wpływu na stan ilościowy i jakościowy Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Zagrożenia dla środowiska wodnego w związku z planowanymi inwestycjami są niewielkie i występować będą wyłącznie na etapie realizacji działań. Wielkość oddziaływania uzależniona będzie od zakresu prowadzonych prac budowlanych (ryzyko skażenia wody z uwagi na obecności maszyn i urządzeń, w przypadku awarii sprzętu). Negatywne oddziaływanie może wystąpić w związku z koniecznością wykonania prac odwodnieniowych. Ich szkodliwość będzie jednak chwilowa, do czasu zakończenia inwestycji i będzie się koncentrować wyłącznie w obszarze inwestycji.

Podobnie jak w przypadku pozostałych elementów środowiska, wpływ planowanych działań na wody podziemne został oceniony z uwzględnieniem ich podziału na podtypy działań wpisane do projektu PPNW.

### **Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych**

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Mokradła pełnią szczególną rolę z punktu widzenia wód podziemnych. Z uwagi na ich duży potencjał w magazynowaniu wód, przyczyniają się do utrzymywania wyższego poziomu wód gruntowych terenów sąsiadujących z torfowiskami. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań będzie wydłużony czas zatrzymywania opadu w glebie i ograniczenie odpływu wód ze zlewni. W przypadku odtwarzania naturalnej retencji wodnej będziemy mieć do czynienia z przywracaniem pierwotnej równowagi zasilania i drenażu w obrębie poziomów wodonośnych. Poprawa bilansu wodnego poziomu wodonośnego przyczyni się do wzrostu wielkości zasobów dyspozycyjnych.

Odtwarzanie obszarów mokradłowych będzie miało również pozytywny wpływ na stan jakościowy wód podziemnych, bowiem mokradła na stałe wyeliminują z obiegu liczne pierwiastki, w tym biogeny.

Zatem realizacja tych działań będzie miała bezpośredni wpływ na poprawę stanu ilościowego i jakościowego wód podziemnych.

### **Typ 2. Renaturyzacja rzek**

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Działania związane z renaturyzacją rzek będą w sposób bezpośredni i pozytywny oddziaływać na wody podziemne. Realizacja działań przyczyni się do ograniczenia odpływu wody ze zlewni i wydłużenia czasu retencji korytowej. W aspekcie długofalowym będzie to prowadzić do zmniejszenia drenażu płytkich poziomów wodonośnych przez rzeki oraz ograniczenia zjawiska gwałtownego obniżenia zwierciadła wody w obrębie tych poziomów wodonośnych. Działanie będzie miało charakter lokalny i pozytywnie wpłynie na stan ilościowy wód podziemnych.

### **Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych**

- budowa zbiorników małej retencji w lasach
- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

Działania polegające na realizacji obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych będą miały pozytywny wpływ na zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni. W efekcie obiekty nie tylko będą retencjonowały wodę, ale także przyczynią się do poprawy warunków wodnych w glebie w obrębie

inwestycji. W efekcie nastąpi zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zasobów wilgoci w glebach leśnych i podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych. Ponadto na obszarach leśnych nastąpi zwiększone zatrzymywanie części opadów i zmniejszenie odpływu wód powierzchniowych.

W ramach projektu PPNW (załącznik nr 3 do projektu PPNW) wskazano działania pn.: Zadania przeciwerozyjne. Realizacja tych działań przyczyni się do ograniczenia spływu powierzchniowego, w efekcie nastąpi zwiększenie retencji glebowej na terenach leśnych. Dodatkowo wskazano działania pn.: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym. Realizacja działań w tym zakresie została oceniona w ramach Typu 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych.

Będzie to miało pozytywne znaczenie dla odtwarzania naturalnej retencji i przywracania równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych. Poprawa bilansu wodnego przyczyni się do wzrostu wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych.

Na etapie realizacji działań, może wystąpić potencjalne zagrożenie dla środowiska wodnego. Potencjalne ryzyko skażenia wody wynika z obecności maszyn i urządzeń i ewentualnej awarii sprzętu budowlanego. Natomiast faza eksploatacji będzie miała pozytywny wpływ na środowisko gruntowe, gdyż poza zwiększeniem zdolności retencyjnych w zlewni, działania będą pozytywnie oddziaływały na położenie wód gruntowych w ich bezpośrednim otoczeniu.

#### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Działania polegające na odnowieniu drzewostanów poprzez ich przebudowę w celu dostosowania składu gatunkowego do typów siedlisk korzystnie wpłyną na bilans wodny zlewni. W efekcie nastąpi utrzymanie lub zwiększenie retencji gruntowej i glebowej poprzez magazynowanie zasobów wilgoci w glebach leśnych. Na dużych powierzchniach porośniętych drzewami nastąpi zatrzymywanie części opadów i zmniejszenie odpływu wód powierzchniowych. Będzie to miało pozytywne znaczenie dla odtwarzania naturalnej retencji i przywracania równowagi zasilania oraz drenażu w obrębie płytkich poziomów wodonośnych. Poprawa bilansu wodnego przyczyni się do wzrostu wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych płytkich poziomów wodonośnych.

Natomiast w niektórych rejonach zlewni, przy określonych uwarunkowaniach atmosferycznych, efekty odnowienia drzewostanów mogą nie przynieść zakładanych korzystnych rezultatów, ponieważ ze względu na wysoką wartość ewapotranspiracji w rocznym bilansie obiegu wód, obszary te mają czasami znaczący udział w ujemnym bilansie wodnym<sup>181</sup>.

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Działanie związane z tworzeniem przydomowych zbiorników wodnych będzie w sposób bezpośredni i pozytywny oddziaływać na wody podziemne. Projektowane obiekty z punktu widzenia gospodarki wodnej, będą nie tylko retencjonowały wodę, ale także przyczynią się do poprawienia warunków wodnych w glebie w obrębie obiektu. W efekcie nastąpi wzrost retencji glebowej na terenach rolnych

<sup>181</sup> „Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększenia istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły”, PGW WP RZGW Warszawa, 2018 r.

i użytkach zielonych, co zmniejszy potrzebę korzystania z zasobów wód podziemnych do celów nawodnieniowych. Poza zwiększeniem zdolności retencyjnych działanie to będzie pozytywnie oddziaływało na położenie wód gruntowych w jego bezpośrednim otoczeniu. Działanie skutkować będzie zatem poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Zwiększenie retencyjności gleb przyczyni się do przywrócenia równowagi pomiędzy zasilaniem, a drenażem płytkich poziomów wodonośnych. Działania te wpłyną bezpośrednio pozytywnie na dobry stan ilościowy wód podziemnych.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Działania polegające na wdrażaniu zabiegów agrotechnicznych przyczynią się do dłuższego przetrzymywania wilgoci w glebie. Zwiększenie zawartości wody w glebie spowoduje ograniczenie nawadniania upraw, co zmniejszy konieczność poboru wody podziemnej na ten cel.

#### **Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Działanie polegające na tworzeniu stawów hodowlanych będzie miało bezpośredni wpływ na wody podziemne. Realizacja inwestycji będzie skutkować zwiększeniem ilości zretencjonowanej wody powierzchniowej. Nastąpi tym samym lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych i zwiększenie infiltracji wód do warstw wodonośnych. Zostanie ograniczony również drenaż płytkich warstw wodonośnych. Planowane działanie przyczyni się do zwiększenia zasobów dyspozycyjnych płytkich poziomów wodonośnych w zasięgu oddziaływania inwestycji.

Generalnie zasilanie stawów hodowlanych odbywa się z wód powierzchniowych. Możliwe jest jednak zaistnienie potrzeby wykorzystania wód podziemnych na ten cel. W takim przypadku pobory wody na cele stawów hodowlanych nie mogą naruszać przepisów art. 30 ustawy Prawo wodne<sup>182</sup>, które wskazują, że wody podziemne wykorzystuje się przede wszystkim do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Wobec tego pobory wody podziemnej na cele akwakultury nie mogą ograniczać realizacji poboru na cele spożycia przez ludzi.

W przypadku budowy ujęć wód podziemnych na cele akwakultury, działania te będą wpływać bezpośrednio na stan zasobów wód podziemnych możliwych do wykorzystania (zmniejszenie poziomu ich rezerw na skutek zwiększenia poboru).

Na etapie realizacji działania może wystąpić negatywne oddziaływanie związane z przeprowadzeniem robót ziemnych, budowlanych. Ryzyko skażenia wody wynika z obecności maszyn i urządzeń oraz ewentualnej awarii sprzętu budowlanego. Na etapie prac może nastąpić konieczność prac odwodnieniowych drenujących płytkie poziomy wodonośne. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i będzie się koncentrować wyłącznie w obszarze inwestycji.

<sup>182</sup> ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

**Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych
- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Działanie dotyczące budowy oraz przebudowy urządzeń melioracji, będzie miało bezpośredni wpływ na wody podziemne. Pozytywnym aspektem realizacji działań będzie korzystna dla wód podziemnych zmiana funkcjonalności urządzeń melioracyjnych, gdyż aktualnie ich charakter jest wyłącznie odwadniający. W efekcie nastąpi zwiększenie retencji glebowej na terenach rolnych i użytkach zielonych, co zmniejszy konieczność poboru wody podziemnej do celów nawodnieniowych. Poza tym ograniczy się również drenaż płytkich poziomów wodonośnych i poprawi się ich zasilanie. Działanie skutkować będzie zatem poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych.

Chwilowy negatywny wpływ na wody podziemne może wystąpić na etapie realizacji inwestycji, z uwagi na prowadzone prace ziemne i budowlane. Poza tym lokalne negatywne oddziaływania na stan ilościowy wód podziemnych mogą być związane z realizacją prac odwodnieniowych drenujących płytkie poziomy wodonośne. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i będzie się koncentrować wyłącznie w obszarze inwestycji.

**Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Wszelkie działania polegające na tworzeniu zadrzewień będą sprzyjały dłuższemu zatrzymywaniu opadu w glebie, zwiększając retencję gruntową. Wskutek tego zwiększy się infiltracja wód opadowych i roztopowych do gruntu w zasięgu oddziaływania terenów, gdzie tworzone będą nasadzenia. W aspekcie długofalowym realizacja działań będzie miała pozytywny wpływ na stan wód podziemnych poprzez podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych.

**Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Działania związane z retencją wód powierzchniowych pozytywnie wpłyną na stan ilościowy wód podziemnych. Realizacja przedsięwzięć dotyczących przekształcenia suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne będzie skutkować zwiększeniem ilości zretencjonowanej wody powierzchniowej. Nastąpi tym samym lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych i zwiększenie infiltracji wód do warstw wodonośnych. Zostanie ograniczony również drenaż płytkich warstw wodonośnych. Planowane działania przyczynią się do zwiększenia zasobów dyspozycyjnych płytkich poziomów wodonośnych w zasięgu oddziaływania inwestycji.

Chwilowy negatywny wpływ na wody podziemne może wystąpić na etapie realizacji inwestycji, z uwagi na prowadzone prace ziemne i budowlane. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i będzie się koncentrować wyłącznie w obszarze inwestycji.

**Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Realizacja przedsięwzięć dotyczących wykorzystania wyrobisk pogórnich jako zbiorniki retencyjne będzie skutkować zwiększeniem ilości zretencjonowanej wody powierzchniowej. W efekcie nastąpi lokalne podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych oraz zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich poziomów wodonośnych w zasięgu zrealizowanego przedsięwzięcia. Zostanie ograniczony również drenaż płytkich warstw wodonośnych. W aspekcie długofalowym działania związane z retencją wód powierzchniowych pozytywnie wpłyną na poprawę stanu ilościowego wód podziemnych.

Jeśli rekultywacja wyrobiska polegać będzie na wypełnieniu wodami podziemnymi, w tym momencie mogą wystąpić negatywne oddziaływania na wody podziemne. Zagrożeniem dla jakości wód podziemnych mogą być zanieczyszczenia wtórne wynikające z prowadzonej wcześniej działalności górniczej w obrębie wyrobiska, w następstwie której doszło do przemian geochemicznych w obrębie górotworu oraz rozproszenia substancji chemicznych towarzyszących eksploatowanym złożom. W momencie ponownego nasączenia strefy odwodnionej górotworu, może nastąpić utlenienie łatwo rozpuszczalnych pierwiastków i związków chemicznych i przejście do roztworu nasycając wody podziemne. W efekcie może dojść do pogorszenia jakości wód podziemnych.

**Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Działanie dot. zwiększania retencji miejskiej poprzez błękitno – zieloną infrastrukturę na terenach miejskich przyczyni się wzrostu udziału terenów biologicznie czynnych i przepuszczalnych na obszarach zurbanizowanych. Efektem działań będzie na terenach miejskich wzrost infiltracji wód opadowych i roztopowych do gruntu, poprawa wilgotności gleby i podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych w zasięgu oddziaływania realizowanych działań. Ponadto poprzez retencję wód opadowych, które będą mogły zostać zagospodarowane do nawodnień, ograniczona zostanie potrzeba korzystania z zasobów wód podziemnych.

#### *Podsumowanie:*

#### **Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- poprawa bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych w tym zasobów wód podziemnych dostępnych do wykorzystania w wyniku odtwarzania naturalnej retencji i realizacji działań z zakresu sztucznej retencji,
- ograniczenie spadku wielkości zasobów dyspozycyjnych w obrębie płytkich poziomów wodonośnych położonych w zlewniach renaturyzowanych rzek,
- wzrost infiltracji wód podziemnych do gruntu i zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych w wyniku realizacji MPA oraz innych działań mających na celu zwiększenie retencji w miastach,
- lokalna poprawa bilansu wodnego płytkich poziomów wodonośnych jako efekt przebudowy systemów melioracyjnych,
- poprawa bilansu wodnego poziomów wodonośnych drenowanych przez ciekę jako efekt renaturyzacji cieków,



- poprawa jakości wód podziemnych w wyniku odtwarzania obszarów mokradłowych.

#### **Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- zmniejszenie poboru wody podziemnej w rolnictwie w efekcie zwiększenia retencji glebowej na terenach rolniczych,
- zmniejszenie poboru wody podziemnej, jako efekt poprawy stanu gleby w związku z przebudową urządzeń melioracyjnych,
- zmniejszenie presji na pobór wody podziemnej, jako efekt wykorzystania wód opadowych i roztopowych.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- chwilowe, lokalne zmniejszenie stanu zasobów wód podziemnych w obrębie płytkich poziomów wodonośnych poprzez zwiększenie poboru związanego z odwodnieniami budowlanymi,
- chwilowe, lokalne zagrożenie jakości wód płytkich poziomów wodonośnych w trakcie robót budowlanych, wywołane zdarzeniami o charakterze awarii,
- ryzyko pogorszenia jakości wód podziemnych w wyniku nasączenia górotworu, w którym zaszły przemiany geochemiczne w następstwie zakończonej wcześniej działalności górniczej,
- zmniejszenie poziomu rezerw zasobów wód podziemnych na skutek zwiększenia poboru wód na cele akwakultury.

#### **Oddziaływania pośrednie negatywne:**

- nie zidentyfikowano.

#### **5.6.4. Wpływ na klimat i powietrze**

Poniższa analiza odnosi się do oceny wpływu na klimat i powietrze zaproponowanych w projekcie PPNW podtypów działań. Dla potrzeb analiz wykonanych dla potrzeb niniejszego rozdziału oparto się o wytyczne Komisji Europejskiej w zakresie uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko<sup>183</sup>. Ponadto w wykonywanej ocenie wpływu, wykorzystano informacje wynikające ze sprawdzianu klimatycznego<sup>184</sup> oraz zawarte w dostępnych wytycznych<sup>185</sup>.

Należy podkreślić, że prognozy zmienności przestrzennej zagrożeń związanych ze zmianami klimatu wskazują analizy poszczególnych wskaźników termicznych i wilgotnościowych, a ponieważ warunki termiczne i wilgotnościowe ulegają zmianom, istotnym elementem jest zintegrowana analiza umożliwiająca ocenę wpływu tych czynników. Jak już wskazano w poprzednich rozdziałach, w klimatologii temperatura powietrza i opady atmosferyczne są podstawowymi elementami opisu cech klimatu zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej.

<sup>183</sup> „Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko”, Komisja Europejska, 2013

<sup>184</sup> Wytyczne Komisji Europejskiej nr 24 - CIS Guidance Document No 24 „River Basin Management in a changing climate” sporządzone w ramach Wspólnej Strategii Wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE

<sup>185</sup> „Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko”, Komisja Europejska, 2013

Ocena wpływu zaproponowanych podtypów działań na powietrze i klimat opisywana będzie na podstawie ogólnodostępnych informacji z dotychczas przeprowadzonych badań oraz dostępnej literatury. Stąd też przedstawiona w niniejszym rozdziale analiza wpływu ma w dużym stopniu charakter subiektywny, gdyż opiera się przede wszystkim na prognozach. Ponadto z uwagi na brak informacji o planowanych szczegółowych rozwiązaniach chroniących środowisko poniższa analiza ma charakter ogólny, odnoszący się do potencjalnego wpływu danego podtypu działań na klimat i powietrze. Gdy działanie, zdaniem oceniającego, przyczyniać się będzie do łagodzenia negatywnych skutków zmian klimatu, zostało ocenione jako pozytywnie wpływające na klimat, natomiast jeżeli w wyniku wprowadzenia działania stwierdza się potencjalne negatywny jego wpływ na klimat zostało ono uznane jako negatywnie wpływające na klimat – określając tym samym charakter działania. Wpływ negatywny może być jedynie chwilowy, krótkoterminowy, bądź też długoterminowy i np. trwały, jednak z uwagi na niepewności wynikające z powyżej opisywanych przyczyn, a przede wszystkim z niepewności prognoz, będzie on określony bez wskazywania jego skali czasowej. Część z podtypów działań może nie mieć znaczącego wpływu na klimat albo powietrze bądź wpływ ten będzie pomijalny – działania takie zostały uznane jako niewpływające na klimat.

Ostatecznie jaki wpływ dane działanie będzie miało na klimat i powietrze zależeć będzie od wielu zmiennych, w tym hydro-meteorologicznych, miejsca lokalizacji, praktyk społecznych, sytuacji gospodarczej, jak i możliwości ekonomicznych. Wykonywanej analizie towarzyszy zatem niepewność, której źródłem jest m.in. skomplikowane związki między działaniem (presją działalności człowieka) na powietrze i zmiany klimatu, charakterystyki przyszłego klimatu (w szczególności zjawiska ekstremalne), rozwój nowych technologii i przyszłych zdolności oraz możliwości łagodzenia zmian klimatu, czy też sytuacja jaką obecnie doświadczamy – zahamowanie gospodarki w związku z wystąpieniem pandemii COVID-19. Ponadto po przyjęciu projektu PPNW konkretne działania inwestycyjne realizowane w oparciu o niniejszy dokument, zakwalifikowane do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, mogą wymagać uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a także mogą wymagać przeprowadzenia procedury oddziaływania na środowisko. W takich sytuacjach, w ramach takiej procedury, o ile jej przeprowadzenie okaże się konieczne dla konkretnych inwestycji, dokonana powinna zostać szczegółowa analiza jakościowa oraz ilościowa wpływu danego przedsięwzięcia na środowisko, w tym na powietrze i klimat. Warto również wskazać, że dla konkretnych działań (znając ich lokalizację) elementem oceny ich wpływu na klimat może być również ślad klimatyczny, inaczej ślad węglowy (ang. carbon footprint). Jest to całkowita suma emisji wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez dane przedsięwzięcie, produkt lub wydarzenie. Do obliczania śladu klimatycznego służą np. ogólnodostępne kalkulatory CO<sub>2</sub>, które pozwalają na wyliczenie np. ile drzew należy posadzić, aby zrównoważyć emisję CO<sub>2</sub> wywołaną przez dane działanie, przedsięwzięcie, produkt czy wydarzenie (ang. carbon offset).

W ramach poniższych analiz przeanalizowano oraz poddano ocenie wpływu na powietrze i klimat podtypy działań projektu PPNW. Wyniki przeprowadzonych analiz przedstawiono w poniższych opisach.

## Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Działania związane ze zwiększaniem retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych, będą w sposób bezpośredni pozytywnie oddziaływały na powietrze i klimat.

Mokradła pełnią wiele ważnych funkcji środowiskowych, takich jak retencja wód gruntowych i powierzchniowych, wychwytywanie związków azotu i fosforu, czy też regulacja klimatu np. przez asymilowany przez rośliny węgiel, przez co zmniejsza się pula węgla atmosferycznego. Dlatego nawodnione mokradła są ważne nie tylko w kontekście roli mokradeł w retencjonowaniu wód, ale również w magazynowaniu węgla. Natomiast osuszanie mokradeł (zmniejszanie ich retencji) jest źródłem podtlenku azotu i dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), co ma niekorzystny wpływ na klimat. Dla ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszarów poza miastami, znaczenie ma podniesienie poziomów wody np. poprzez zwiększanie retencji mokradłowej przede wszystkim na obszarach występowania gleb organicznych - wytworzonych przy udziale materii organicznej w warunkach nadmiernego uwilgotnienia. W warunkach gleb w Polsce ma to o tyle duże znaczenie, gdyż gleby organiczne, zazwyczaj o niskiej wartości rolniczej, stanowią ok. 7% ogólnej powierzchni użytków rolnych, a emisje gazów cieplarnianych wywołane odwodnieniem tych gleb określa się na ok. 30 MT ekw. CO<sub>2</sub> rocznie. Stąd też duże znaczenie dla ochrony powietrza i klimatu mają działania takie jak zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych.

W skali lokalnej, jak i globalnej zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych wpływać będzie znacząco pozytywnie bezpośrednio, stale i długoterminowo na klimat i powietrze.

## Typ 2. Renaturyzacja rzek

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Realizacja działań renaturyzacyjnych obejmujących prace prowadzące do przywrócenia naturalnego charakteru cieków, m.in. likwidacja urządzeń wodnych, wprowadzanie do koryta naturalnych przeszkód w postaci narzutów kamiennych, pni drzew, przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutków suszy, a tym samym na warunki hydrologiczne, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Potencjalny chwilowy, negatywny wpływ na powietrze może wystąpić na etapie prac budowlanych – w zależności od zakresu i sposobu prowadzenia prac – emisja do powietrza może następować ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym, pracy sprzętu budowlanego, transportu materiałów budowlanych. Na etapie budowy występować może również emisja pośrednia gazów cieplarnianych wynikającą np. ze zużycia prądu podczas prac budowlanych - jednak będzie to emisja niewielka. Emisja zanieczyszczeń będzie koncertować się w obrębie prowadzonych prac i ustąpi po zakończeniu budowy.

Przewiduje się, że wprowadzone działanie będzie miało pozytywny pośredni, długoterminowy i stały wpływ na klimat i powietrze.

## Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych

- budowa zbiorników małej retencji w lasach

Budowa zbiorników małej i mikroretencji na obszarach leśnych przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód na gruntach leśnych. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutków suszy, a tym samym na warunki hydrologiczne, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Należy również wskazać, iż na etapie budowy zbiorników małej retencji może wystąpić potencjalny chwilowy, negatywny wpływ na powietrze powodowany przez emisje np. związane z zakresem i sposobem prowadzenia prac ziemnych oraz robót budowlanych tj. ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym, pracy sprzętu budowlanego, transportu materiałów budowlanych. Na etapie budowy występować może również emisja pośrednia gazów cieplarnianych wynikającą np. ze zużycia prądu podczas prac budowlanych - jednak będzie to emisja niewielka. Emisja zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac i ustąpi po zakończeniu budowy.

Działania związane z budową zbiorników małej retencji w lasach będą wpływały pozytywnie na klimat. Przewiduje się, że wprowadzone działanie będzie miało charakter pośredni, długoterminowy i stały.

- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

Budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji (budowa zastawek na ciekach) przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód na gruntach leśnych. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutków suszy, a tym samym na warunki hydrologiczne, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Potencjalny chwilowy negatywny wpływ na powietrze powodowany przez emisje np. związane z zakresem i sposobem prowadzenia prac ziemnych oraz robót budowlanych tj. ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym, pracy sprzętu budowlanego, transportu materiałów budowlanych może wystąpić na etapie budowy zastawek. Na etapie budowy występować może również emisja pośrednia gazów cieplarnianych wynikającą np. ze zużycia prądu podczas prac budowlanych - jednak będzie to emisja niewielka. Emisja zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac i ustąpi po zakończeniu budowy.

Działania związane z budową pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji, będą wpływały pozytywnie na klimat. Przewiduje się, że wprowadzone działanie będzie miało charakter pośredni, długoterminowy i stały.

W ramach projektu PPNW (załącznik nr 3 do projektu PPNW) wskazano działania pn. Zadania przeciwerozryjne. Działania te nakierowane są na przeciwdziałanie erozji wodnej poprzez zabudowę przeciwerozryjną dróg, szlaków zrywkowych oraz zabezpieczenie obiektów infrastruktury leśnej przed skutkami nadmiernej erozji wodnej związanej z gwałtownymi opadami i spływami wód (m.in. wodospusty, płotki drewniane, kaszyce, narzut kamienny) – dotyczy obszarów górskich.

Opisane powyżej zadania przeciwerozryjne nie będą wpływały na powietrze i klimat na etapie eksploatacji. Potencjalny chwilowy negatywny wpływ na powietrze powodowany przez emisje np. związane z zakresem i sposobem prowadzenia prac ziemnych oraz robót budowlanych tj. ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym, pracy sprzętu budowlanego, transportu materiałów budowlanych może wystąpić na etapie budowy. Na etapie budowy występować może również emisja pośrednia gazów cieplarnianych wynikającą np. ze zużycia prądu podczas prac budowlanych - jednak będzie to emisja niewielka. Emisja zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac i ustąpi po zakończeniu budowy.

Zadania przeciwerozryjne (m.in. wodospusty, płotki drewniane, kaszyce, narzut kamienny), których celem jest przeciwdziałanie erozji wodnej, nie będą wpływały na klimat i powietrze. Dodatkowo

wskazano działania pn.: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym. Realizacja działań w tym zakresie została oceniona w ramach Typu 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych.

#### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Nasadzane, jednogatunkowe i jednowiekowe drzewostany sosnowe porastające duże powierzchnie często nie są dostosowane do stopnia żyzności siedlisk, przez co osłabiona zostaje odporność na zmiany klimatu i zjawiska ekstremalne. Stąd też rola drzew oraz odnawiania drzewostanów w walce ze zmianami klimatu jest bardzo duża. Należy również podkreślić, znaczenie drzewostanu wielopiętrowego, który izoluje wnętrze lasu od wpływów zewnętrznych, przez co klimat staje się łagodniejszy, zwiększa się ocienienie dna lasu, wilgotność powietrza oraz zmniejszają się wahania temperatury. W korzystnych warunkach klimatycznych wewnątrz lasu szybciej przebiega proces oczyszczania się drzew i rozkład materii organicznej, której źródłem jest min. ściółka, martwe części drzew, krzewów, roślin.

Działanie polegające na odnawianiu drzewostanów będzie w sposób bezpośredni, w perspektywie długoterminowej, pozytywnie oddziaływać na klimat i powietrze. Działanie to będzie również przyczyniało się do łagodzenia niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Zatem planowane działanie będzie miało bezpośredni pozytywny, długoterminowy i stały wpływ na klimat i powietrze.

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Tworzenie przydomowych zbiorników wodnych przyczyniać się będzie do zwiększenia retencji oraz zatrzymywania wody (opadowej, roztopowej) na terenach objętych działaniem. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody, czy też skutków suszy, a tym samym na warunki hydrologiczne, co bezpośrednio przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Przewiduje się, że wprowadzone działanie będzie miało pozytywny pośredni, długoterminowy i stały wpływ na klimat i powietrze.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Ochronę obszarów okresowo zalewanych poprzez zaprzestanie rozbiórki tam bobrowych, zmianę sposobu uprawy na tzw. rolnictwo bagienne, należy zakwalifikować do tych działań, które przyczyniają się do utrzymania retencji oraz ograniczania szybkiego odpływu wody ze zlewni. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody, a tym samym na warunki hydrologiczne, co bezpośrednio przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Działania związane z ochroną obszarów okresowo zalewanych będą miały pozytywny pośredni, długoterminowy i stały wpływ na klimat i powietrze.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Efektywne i zoptymalizowane systemy gospodarowania glebą w rolnictwie, w tym te przyczyniające się do zwiększania warstwy próchniczej, są jednym z podstawowych elementów przeciwdziałania zagrożeniom środowiskowym i adaptacji do zmian klimatycznych. Gleby Polski zawierają stosunkowo mało próchnicy, gdyż dominują gleby lekkie wytworzone z piasków różnego pochodzenia. Ponadto w rejonach o większych opadach i niższych temperaturach oraz przy wyższym poziomie zalegania wód gruntowych zawartość próchnicy jest większa niż w rejonach ciepłych i suchych, gdzie próchnica ulega szybkiej mineralizacji. Natomiast czynniki zwiększające plon wpływają na zwiększenie ilości resztek roślinnych i potencjalnie zawartość węgla.

Dla ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszarów poza miastami, znaczenie ma nie tylko podniesienie poziomów wody (zaprzestanie odwadniania), ale również występowanie gleb organicznych - wytworzonych przy udziale materii organicznej w warunkach nadmiernego uwilgotnienia. Stąd też duże znaczenie dla ochrony powietrza i klimatu mają działania takie jak zwiększanie warstwy próchniczej w glebie.

Działania związane ze zwiększaniem warstwy próchniczej, będą w sposób bezpośredni oddziaływały pozytywnie na klimat i powietrze. Przewiduje się, że wprowadzone działanie będzie miało charakter długoterminowy i stały.

#### **Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

W przypadku tworzenia stawów hodowlanych, woda zatrzymywana będzie na stałe lub w dłuższych okresach czasu. Nowe stawy przyczynią się do utworzenia lokalnego mikroklimatu występującego na obszarach, gdzie tworzone będą stawy hodowlane. Należy podkreślić, iż prawidłowo wykonane i utrzymywane stawy hodowlane nie będą przyczyniały się do wystąpienia zjawiska eutrofizacji zbiorników, czyli wystąpienia zakwitów min. ograniczających dostęp światła, czego konsekwencją może być śnięcie ryb i wymieranie organizmów wodnych – co mogłoby przyczyniać się do reakcji chemicznych, w efekcie których powstaną związki chemiczne, takie jak metan i siarkowodór. Ponadto stawy hodowlane, w których prawidłowo gospodaruje się wodą nie są uciążliwe zapachowo dla otoczenia (powstawanie odorów związane jest z ew. rozkładem substancji organicznych – co mogłoby wpływać na pogorszenie jakości powietrza w otoczeniu stawów).

Potencjalny chwilowy, negatywny wpływ na powietrze może wystąpić na etapie prac budowlanych – w zależności od zakresu i sposobu prowadzenia prac – emisja do powietrza może następować ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym, pracy sprzętu budowlanego, transportu materiałów, itp. Na etapie tworzenia stawów hodowlanych występować może również emisja pośrednia gazów cieplarnianych wynikającą np. ze zużycia prądu podczas prac budowlanych - jednak będzie to emisja niewielka. Emisja zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac i ustąpi po zakończeniu tworzenia stawu.

Działania związane z realizacją i odtwarzeniem stawów hodowlanych oraz właściwa ich eksploatacja będą w sposób pośredni, pozytywny, średnioterminowy, chwilowy oddziaływały na lokalny klimat i powietrze.

#### **Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych



Przebudowa urządzeń melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających, będzie miała pozytywny wpływ na klimat zarówno w perspektywie krótko, średnio, jak i długoterminowej, w związku ze zwiększoną retencją wody w samym rowie melioracyjnym, jak i w glebie.

Działanie to będzie miało stały pośredni, zarówno krótko, średnio, jak i długoterminowy, pozytywny wpływ na klimat oraz łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu.

- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Budowa nowych systemów melioracji wodnych nawadniających będzie miała pośredni pozytywny wpływ na klimat. W tej grupie działań sugeruje się uwzględnienie działania polegającego na odsalaniu wód morskich (wraz z budową niezbędnej infrastruktury) i ich wykorzystywaniu np. do nawodnień terenów rolniczych w obszarach północnej części Polski, czy też przez przemysł. Jest to alternatywne rozwiązanie, w kontekście działań mających na celu łagodzenie zmian klimatu i coraz częściej występujących niedoborów wody i susz, pozwalające na np. oszczędzanie „słodkiej” wody na potrzeby np. zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, czy też przemysłu wymagającego dostępu do tego rodzaju zasobu. Odsalanie i wykorzystanie odsalanej wody ma coraz większe znaczenie, szczególnie mając na względzie obserwowane niedobory wody, liczbę populacji kraju, potrzeby rolnictwa oraz przemysłu, jak również coraz częstsze i dłuższe okresy bez opadów. Stąd też wydaje się, że dobrym rozwiązaniem jest korzystanie, tam gdzie jest to lokalizacyjnie i ekonomicznie opłacalne, z odsolonej wody morskiej – wykorzystanie innowacyjnych technologii (np. technologii w odsalanie).

Działanie to będzie miało stały, pośredni, pozytywny zarówno krótko, średnio, jak i długoterminowy pozytywny wpływ na klimat oraz łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu.

## **Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Rola zadrzewień, nasadzeń w walce ze zmianami klimatu jest bardzo duża. Szacuje się, że w strefie klimatycznej w jakiej leży Polska, drzewo jest w stanie w ciągu całego swojego życia pochłonąć średnio nawet 750 kg CO<sub>2</sub>. Równie istotne jak sadzenie nowych drzew/zadrzewień i ich odtwarzanie jest pielęgnowanie urządzonej zieleni, która obniża temperaturę, a tym samym ma pozytywny wpływ na klimat. Dzięki wprowadzeniu na tereny rolnicze dodatkowych zadrzewień, zakrzewień, poprawią się warunki hydrologiczne, co pośrednio w perspektywie długoterminowej przyczyniać się będzie do łagodzenia niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Zatem planowane działanie będzie miało stały, bezpośredni długoterminowy pozytywny wpływ na klimat i powietrze.

## **Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Działanie polegające na przekształcaniu wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne, co do zasady przyczyniać się będzie do kształtowania i zwiększenia retencji zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji. Gromadzona w obiektach hydrotechnicznych woda ma wpływ na opady, stąd też zbiorniki wody stojącej mają wpływ

na intensywność lokalnych opadów. Natomiast zmiana intensywności opadów jest wynikiem zwiększania się ilości parującej wody. Intensywność zmian klimatycznych wywołanych zbiornikiem wodnym, zależy od wielkości zbiornika, jego pojemności, rzeźby otaczającego go terenu, czy też rodzaju szaty roślinnej. Generalnie przyjmuje się, że im wyższe są brzegi, tym szybciej zanika ten wpływ, natomiast im większa objętość retencjonowanej wody, tym dalej sięga jego oddziaływanie. Wpływ tego typu działań na otaczający klimat będzie zarówno pośredni, jak i bezpośredni.

W skali globalnej retencja wodna wpływać będzie pozytywnie, bezpośrednio na klimat.

Wypełnione stale wodą zbiorniki oddziałują na swoje otoczenie i klimat poprzez podniesienie poziomu wód gruntowych wokół zbiornika. Zwiększa się uwilgotnienie, co pośrednio pozytywnie wpływać będzie na klimat i powietrze.

Jednocześnie, w perspektywie długoterminowej, z uwagi na obserwowane obecnie tempo zmian klimatu, w przyszłości zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne będą funkcjonowały w innych niż obecnie warunkach klimatycznych: powinny one zatem funkcjonować sprawnie i spełniać swoje cele także w zmieniającym się klimacie.

Przewiduje się, że ww. działanie będzie miało pomijalny wpływ na klimat i powietrze.

### **Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Prowadzona z zachowaniem standardów środowiskowych rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki nie będzie skutkowała emisją zanieczyszczeń do środowiska.

Nieznaczna emisja zanieczyszczeń do środowiska będzie miała miejsce tylko w okresie przejściowym, tj. w fazie prowadzenia prac budowlanych i rekultywacyjnych, natomiast po ich zakończeniu emisja nie będzie występować. Prawdopodobnie technologia prowadzenia rekultywacji wymagać będzie wykorzystywania sprzętu mechanicznego oraz środków transportu, a wykonywanym pracom towarzyszyć może emisja spalin i gazów oraz w okresach o obniżonej wilgotności niewielka emisja pyłów. Wielkość emisji będzie zmienna i zależęć będzie od typu operacji oraz warunków wilgotnościowych. Pogorszenie czasowe jakości powietrza może występować jedynie w granicach przedsięwzięcia, a po zakończeniu prac związanych z rekultywacją nie powinny pozostać źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Przewiduje się, że ww. działanie będzie miało pomijalny wpływ na klimat i powietrze.

### **Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej)**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Dzięki wprowadzeniu rozwiązań takich jak retencja miejska poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę (w zależności od specyfiki miasta: zbieranie deszczówki/wód roztopowych, tworzenie rowów i muld chłonnych, zmiana powierzchni nieprzepuszczalnej na przepuszczalną, zakładanie ogrodów deszczowych) uzyskuje się korzystny efekt hydrologiczny i meteorologiczny. Przykładowo w gospodarce wodami opadowymi ważnych jest kilka aspektów, w tym retencja, czasowe zmagazynowanie, czy też wykorzystanie wód opadowych, co stanowi zrównoważone wykorzystanie opadów. Dlatego działanie to jest szczególnie istotne z uwagi na coraz częściej występujące problem

zarówno z nagłymi ulewnymi deszczami, jak i coraz częściej spotykanymi długimi okresami niedoborów wody, czy też suszy oraz wzrostem temperatur, szczególnie w centrach miast. Wzrost temperatur w centrum miast tzw. „przegrzanie” miast, istnieje potrzeba ich „chłodzenia”, które występuje m.in. podczas ewaporacji. Zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę, zatrzymanie wód opadowych i roztopowych na miejscu, a przede wszystkim retencja/parowanie na miejscu poprawia lokalny klimat.

Działanie to będzie miało bezpośredni pozytywny zarówno krótko, średnio, jak i długoterminowy, stały pozytywny wpływ na klimat, w tym na łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu.

#### *Podsumowanie:*

#### **Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- redukcja CO<sub>2</sub> i łagodzenie skutków zmian klimatu w efekcie nowych nasadzeń drzew oraz pielęgnacji starych nasadzeń drzew i krzewów,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z obszarów poza miastami w efekcie zwiększania warstwy próchniczej w glebie,
- regulacja klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wychwytywanie związków azotu poprzez przywrócenie funkcji obszarów bagiennych,
- łagodzenie skutków zmian klimatu, poprawa lokalnych warunków termicznych w efekcie zagospodarowania wód opadowych i roztopowych, w tym zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę.

#### **Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- poprawa warunków hydrologicznych, redukcja CO<sub>2</sub> i łagodzenie skutków zmian klimatu w efekcie wprowadzenia na tereny rolnicze dodatkowych zadrzewień, zakrzewień, odnowienia drzewostanów, przydomowych zbiorników wodnych, melioracji nawadniających, melioracji nawadniająco-odwadniających,
- łagodzenie skutków zmian klimatu, ograniczenie skutków niedoborów wody i suszy w krajobrazie rolniczym, łąkowym, leśnym i miejskim,
- łagodzenie skutków zmian klimatu, poprawa lokalnych warunków hydro-meteorologicznych w efekcie renaturyzacji cieków.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- nie zidentyfikowano.

#### **Oddziaływania pośrednie negatywne:**

- emisja powodowana przez spalanie paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym (oddziaływania chwilowe).

Niezależnie od powyższego, należy wskazać, że w odniesieniu do powietrza i jego jakości, jak również w odniesieniu do ochrony zdrowia i życia ludzi największe znaczenie może mieć odstępianie od realizacji działań mających na celu zmniejszanie emisji do powietrza (wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową) oraz retencjonowanie wody. Zaniechanie realizacji podtypów działań realizujących ww. cele, w kontekście postępujących zmian klimatu i nasilania

zjawiska niedoborów wody, może przyczynić się pośrednio negatywnie do niekorzystnych zmian w mikroklimacie lokalnym, m.in. poprzez zwiększanie emisji do powietrza, okresowy spadek wilgotności powietrza, czy też wzrost temperatury powietrza. Należy również wskazać, iż w dniu 12 maja 2021 r. Komisja Europejska opublikowała plan działania UE na rzecz eliminacji zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby.<sup>186</sup> Dokument ten jest istotnym elementem Europejskiego Zielonego Ładu przedstawiającym całościową wizję, zgodnie z którą do 2050 r. zanieczyszczenia na świecie zostaną ograniczone do poziomów, które nie będą już szkodliwe dla zdrowia ludzi i naturalnych ekosystemów. Aby umożliwić UE osiągnięcie do 2050 r. celu, jakim jest zdrowa planeta dla zdrowych ludzi, w planie działania określono najważniejsze cele w zakresie ograniczenia – do 2030 r. – zanieczyszczeń u źródła (w porównaniu ze stanem obecnym), a jednymi z celów jest: (i) poprawienie jakości powietrza o 55%, w celu zredukowania liczby przedwczesnych zgonów spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza; (ii) ograniczenie o 25 % powierzchni ekosystemów UE, w których zanieczyszczenie powietrza zagraża różnorodności biologicznej.<sup>187</sup>

W związku z panującą od 2020 roku pandemią COVID-19, zasadne wydaje się również zwrócenie uwagi na możliwy negatywny wpływ pandemii na płynność finansową i gotowość do podejmowania decyzji inwestycyjnych dotyczących nowych, a czasami nawet kończenia rozpoczętych inwestycji, zarówno tych publicznych, jak i prywatnych. Zwalczanie społecznych i gospodarczych skutków pandemii COVID-19 może mieć zatem wpływ na realizację działań PPNW.

## 5.6.5. Wpływ na krajobraz

### Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Odtwarzanie obszarów mokradłowych, będzie miało pozytywny wpływ na krajobraz, szczególnie na jego walory przyrodnicze. Mokradła stanowią cenne siedliska zbiorowości roślinnych i zwierzęcych, przez co są terenami, które estetyzują krajobraz i miejsca dla rekreacji oraz turystyki. Szata roślinna ekosystemów mokradłowych jest bardzo bogata i stanowi osobliwość krajobrazową. Torfowiska należy traktować jako istotny wskaźnik krajobrazotwórczy, spełniający funkcję zbiorników retencyjnych oraz pełniący rolę skutecznych filtrów przyrodniczych sprzyjających georóżnorodności i różnorodności biologicznej.<sup>188</sup> Realizacja tego działania przyczyni się w sposób znaczący do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód. Działanie będzie miało korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie skutków suszy, wzrost bioróżnorodności i zapobieganie pożarom lasów, degradującym krajobraz.

### Typ 2. Renaturyzacja rzek

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Renaturyzacja rzek w sposób pozytywny wpływa na krajobraz dolin rzecznych, ze względu na przywrócenie ciągłości i różnorodności hydromorfologicznej cieków oraz poprawę stanu ekologicznego. Dzięki renaturyzacji przywracane zostają naturalne elementy krajobrazu cieku takie jak:

<sup>186</sup> COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Pathway to a Healthy Planet for All; EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil' COM(2021) 400 final

<sup>187</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/qanda\\_21\\_2343](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/qanda_21_2343) - aktualne na 05.2021

<sup>188</sup> Lipka K., Stabryła J., „Wielofunkcyjność mokradł w Polsce i świecie”, Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska, Monografie nr 3p, 2012 r.

zadrzewienia nadwodne, podcięcia erozyjne, zróżnicowanie hydromorfologiczne, kamienie w nurcie, zróżnicowana roślinność wodna. Powyższe wpływa korzystnie na wzrost atrakcyjności krajobrazowej. Rzeki oraz ich otoczenie są atrakcyjnym miejscem rekreacji oraz źródłem doświadczeń i wrażeń estetycznych, jakich dostarcza bezpośredni kontakt ze środowiskiem przyrodniczym.<sup>189,190</sup> Renaturyzacja na obszarach objętych ochroną krajobrazową, wpływa na poprawę wartości przyrodniczych i krajobrazowych obszarów chronionych. Likwidacja zabudowy hydrotechnicznej na ciekach, przyczynia się do przywrócenia ciągłości morfologicznej rzek i naturalnego charakteru cieków, co wpływa na wzrost przyrodniczych walorów krajobrazowych dolin rzecznych. W wyniku likwidacji zabudowy, przywrócone zostają naturalne procesy erozji, transportu i akumulacji rumowiska. Stopniowo wzrasta różnorodność biologiczna w rzece. Chwilowy negatywny wpływ na krajobraz może wystąpić w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne. Wielkość wpływu zależna będzie od skali prowadzonych prac. Po zakończeniu etapu budowy, nie przewiduje się negatywnego wpływu analizowanego działania na walory krajobrazowe.

### Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych

- budowa zbiorników małej retencji w lasach

Krajobraz leśny jest przestrzennym układem elementów (walorów) przyrodniczych takich jak: roślinność (drzewa, krzewy, runo), rzeźba terenu, woda powierzchniowa oraz elementów będących wynikiem działalności człowieka.<sup>191</sup> Woda powierzchniowa jest jednym z istotnych elementów wpływających na atrakcyjność krajobrazową lasów. Budowa małych zbiorników na terenach leśnych, przyczyni się do spowolnienia odpływu wód z lasów oraz wzrostu retencji, czego konsekwencją będzie wzrost wilgotności w lasach i poprawa stanu drzewostanów. Wprowadzenie działania spowoduje poprawę walorów krajobrazowych na terenach leśnych, w zakresie wartości przyrodniczych i estetyczno - widokowych. Ponadto, wzrost retencji i poziomu wód gruntowych na terenach leśnych, przyczyni się do zapobiegania pożarom lasów, degradującym krajobraz.

Działania związane z budową nowych obiektów mogą mieć chwilowy negatywny wpływ na krajobraz w fazie budowy, związany z użyciem ciężkiego sprzętu i prowadzonymi pracami ziemnymi. Po ustaniu prac nie przewiduje się negatywnego wpływu podjętych działań na krajobraz.

- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

W ramach działania, planuje się budowę zastawek na ciekach na obszarach leśnych. Ich realizacja przyczyni się do zwiększenia zasobów wodnych na obszarach leśnych, zarówno powierzchniowych jak i podziemnych (lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych). Przewiduje się, że podobnie jak budowa małych zbiorników wodnych, realizacja tego działania przyczyni się do wzrostu retencji i poprawy wilgotności siedlisk leśnych, wzrostu bioróżnorodności, czego konsekwencją będzie urozmaicenie krajobrazu leśnego i poprawa jego walorów przyrodniczych. Planowane działanie obejmuje również zadania przeciwoerozyjne, w tym zabudowę przeciwoerozyjną dróg, szlaków zrywkowych oraz zabezpieczenie obiektów infrastruktury leśnej przed skutkami nadmiernej erozji wodnej. Ich wprowadzenie będzie bezpośrednio i pozytywnie oddziaływało na lokalny krajobraz.

<sup>189</sup> Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych, Multiconsult, Kraków, 2020 r.

<sup>190</sup> „Renaturyzacja wód. Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych”, Kraków, Multiconsult, 2020 r.

<sup>191</sup> Janeczko E. Możliwości kształtowania krajobrazu leśnego w kontekście potrzeb i oczekiwań społeczeństwa”, Wydział Leśny SGGW

Dodatkowo wskazano działania pn.: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym. Realizacja działań w tym zakresie została oceniona w ramach Typu 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych.

#### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Realizacja działania polegającego na odnowieniu drzewostanów niewątpliwie wpłynie pozytywnie na krajobraz i jego odbiór przez ludzi. Obszary leśne stanowią istotny element retencji krajobrazowej.

Leśnicy wśród elementów wpływających na poprawę atrakcyjności krajobrazowej lasów wymieniają m.in. różnicowanie zgodnie z warunkami naturalnymi: struktury gatunkowej, wiekowej, warstwowej i przestrzennej drzewostanów. Ponadto podniesieniu walorów estetycznych lasu mają służyć: zachowanie naturalnego brzegu lasu i kształtowanie ekotonów, czyli łagodnych stref przejściowych, złożonych z rozluźnionej warstwy drzew i zagęszczonej warstwy krzewów między różnymi ekosystemami. Wielofunkcyjna rola lasów w zagospodarowaniu przestrzennym tworzy silne związki lasów i gospodarki leśnej z krajobrazem przyrodniczym i z otoczeniem społeczno-gospodarczym.<sup>192</sup>

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Tworzenie przydomowych zbiorników wodnych jest jednym z elementów pozytywnie wpływających na postrzeganie krajobrazu. Zbiorniki wodne stanowią element urozmaicający krajobraz, wzbogacający walory i estetykę terenu, poprawiają odbiór przestrzeni w otoczeniu człowieka. W przypadku lokalizacji na terenach o niskiej jeziorności, często są jedynymi obiektami wodnymi. Wraz z towarzyszącymi im zadrzewieniami i zakrzaczeniami, tworzą w krajobrazie wyspy wpływające na jego naturalne postrzeganie.<sup>193</sup> Dzięki poprawie walorów przyrodniczych i estetyczno-widokowych, działanie to będzie w sposób bezpośredni, pozytywny i długoterminowy oddziaływać na lokalny krajobraz.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Ochrona obszarów okresowo zalewanych, poprzez zaprzestanie rozbiórki tam bobrowych oraz zmianę sposobu uprawy na tzw. rolnictwo bagienne, wpłynie pozytywnie na zróżnicowanie krajobrazu. Dzięki zachowaniu tam bobrowych, utrzymany zostanie cenny krajobraz zbiorników wodnych wraz z bogatą roślinnością wodną oraz nadbrzeżną. Ochrona obszarów okresowo zalewanych, wpłynie pozytywnie na różnorodność biologiczną i walory przyrodnicze krajobrazu rzek i ich dolin.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Działania obejmujące prowadzenie zabiegów agrotechnicznych w sposób minimalizujący ingerencję w strukturę gleby i jej erozję, będą pośrednio w sposób pozytywny wpływały na krajobraz i jego walory.

Zwiększenie warstwy próchniczej wpłynie na wzrost różnorodności fauny i flory oraz zdolność zatrzymywania wody w glebie. Powyższe wpłynie na poprawę wartości przyrodniczo-krajobrazowych terenów rolniczych.

<sup>192</sup> Janeczko E. Możliwości kształtowania krajobrazu leśnego w kontekście potrzeb i oczekiwań społeczeństwa”, Wydział Leśny SGGW

<sup>193</sup> Skwierawski A., „Funkcjonowanie małych zbiorników wodnych w różnych typach krajobrazu” w „Ochrona zasobów i jakości wody w krajobrazie wiejskim”, Olsztyn, 2010 r.



**Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Tworzenie stawów hodowlanych, będzie pozytywnie wpływało na lokalne stosunki wodne, wpływając na wzrost uwilgotnienia gleb w okolicy stawów. Obiekty te stanowią element wzmacniający lokalną różnorodność biologiczną, mikroklimat oraz przyczyniają się do wzrostu walorów krajobrazowych terenu. Oddziaływanie tego działania na krajobraz ocenia się jako pośrednie i pozytywne.

Lokalny negatywny wpływ działania na krajobraz może wystąpić na etapie budowy. Po ustaniu prac nie przewiduje się negatywnego wpływu podjętych działań na analizowany komponent środowiska.

**Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych

Działanie dotyczące przebudowy urządzeń melioracji w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających, będzie miało w aspekcie długoterminowym pozytywny wpływ na krajobraz. Chwilowy negatywny wpływ na krajobraz zaznaczał się będzie jedynie w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne. Wielkość wpływu zależna będzie od skali prowadzonych prac. Po zakończeniu etapu budowy, nie przewiduje się negatywnego wpływu analizowanego działania na walory krajobrazowe. W wyniku wprowadzenia działania, prognozuje się wzrost retencji gleb i poprawę warunków wilgotnościowych na nawadnianym terenie. Powyższe przyczyni się do poprawy wzrostu i rozwoju roślin.

- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Prace melioracyjne, których celem jest podniesienie wartości użytkowej gruntów, są głównym instrumentem kreującym krajobraz rolniczy. Melioracje wodne szczegółowe, zarówno odwadniające jak i nawadniające, wprowadzają do krajobrazu szereg urządzeń, jak m.in. rowy otwarte, małe zbiorniki wodne, różne urządzenia nawadniające (napowierzchniowe, zalewowe, deszczowniane). Budowa systemów melioracyjnych nawadniających, będzie wprowadzała do krajobrazu korektę stosunków wodnych, a w konsekwencji zmiany szaty roślinnej.<sup>194</sup> Chwilowy negatywny wpływ na krajobraz zaznaczał się będzie jedynie w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne. Po zakończeniu etapu budowy, ze względu na budowę wyłącznie melioracji nawadniających, przewiduje się pozytywny wpływ analizowanego działania na walory krajobrazowe terenów rolnych.

**Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Wprowadzenie działania obejmującego tworzenie i odtwarzanie zadrzewień, będzie miało pozytywny wpływ na walory krajobrazowe terenu. Tworzenie zadrzewień śródpolnych i przydrożnych wpływa w sposób pozytywny zarówno na elementy biotyczne jak i abiotyczne terenu. Do monotonnego krajobrazu rolniczego zostają wprowadzone atrakcyjne elementy go różnicujące. Z licznych badań wynika, że drobnopowierzchniowe systemy przyrodnicze (jak zadrzewienia śródpolne i miedze) mają istotny wpływ na zachowanie różnorodności biologicznej i powiązań ekologicznych w krajobrazie,

<sup>194</sup> Koreleski K. „Ochrona i kształtowanie terenów rolniczych w systemie kreowania krajobrazu wiejskiego”, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr.4/2009, s.5-20

a także korzystnie oddziałują na produktywność agroeosystemów.<sup>195</sup> Natomiast tworzenie i odtwarzanie zadrzewień przywodnych, wpływa w znacznym stopniu na ograniczenie spływu zanieczyszczeń do wód, co sprzyja poprawie wartości przyrodniczych terenów wodnych. Realizację działania ocenia się jako bezpośrednią i pozytywną w kontekście krajobrazu i jego elementów.

## **Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Funkcją suchych zbiorników jest ochrona przeciwpowodziowa, zaś zbiorniki wielofunkcyjne wykorzystywane są do: ochrony przeciwpowodziowej, ochrony przed suszą, zaopatrywania w wodę ludności i przemysłu, do produkcji energii, jako zbiorniki wody pitnej, do gromadzenia wody na potrzeby przeciwpożarowe, do hodowli ryb oraz do rekreacji. Zmiany w obrębie czaszy suchych zbiorników są znacznie mniejsze niż w przypadku zbiorników wielofunkcyjnych. Powierzchnie suchych zbiorników mogą być wykorzystywane jako łąki, pastwiska, mogą być zachowane starorzecza, zarośla i zadrzewienia wzdłuż koryta rzeki. Obszary przeznaczone pod zalanie, często pozostawione są w stanie naturalnym i przedstawiają interesującą mozaikę habitatów o bogatej różnorodności krajobrazowej.<sup>196,197</sup> Przekształcenie zbiornika suchego w wielofunkcyjny, wiąże się z utraceniem dotychczasowych krajobrazów doliny rzecznej, na rzecz jednolitej tafli wodnej. Negatywny wpływ wielofunkcyjnych zbiorników wodnych na krajobraz, będzie obserwowany również w fazie budowy. W związku z prowadzonymi pracami ziemnymi, zniszczeniu ulegnie cała flora i fauna doliny rzecznej w miejscu powstania zbiornika.

Pozytywnym, bezpośrednim aspektem budowy zbiorników jest niewątpliwie podniesienie wartości turystycznych i krajobrazowych terenu, w przypadku właściwego wkomponowania obiektu w otoczenie. Niektóre z powstałych zbiorników mogą być wykorzystywane do celów rekreacyjnych, co wpływa pozytywnie na atrakcyjność obszaru. Pośredni pozytywny wpływ zbiornika na otoczenie, będzie wynikał również z podniesienia poziomu wód gruntowych w jego otoczeniu. W wyniku wzrostu uwilgotnienia siedlisk, nastąpi dywersyfikacja walorów krajobrazowych obszaru.

## **Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Pozyskiwanie kruszyw naturalnych, wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze i powstawaniem wyrobisk, które traktowane są jako nieużytki przemysłowe. Stanowią one często element zakłócający naturalny krajobraz danego obszaru. Istotna jest szybka rekultywacja tego typu obszarów, która może odbywać się poprzez wykorzystanie ich z przeznaczeniem na zbiorniki wodne. Stanowią one ważny element rekultywowanego terenu, przyczyniając się do zróżnicowania odtwarzanego ekosystemu leśnego oraz zwiększania wilgotności, co w istotny sposób wpływa na

<sup>195</sup>Symonides E., „Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym”, WODA-ŚRODOWISKO-OBSZARY WIEJSKIE, 2010: t. 10 z. 4 (32), s. 249–263

<sup>196</sup>Jankowski W., „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników.”, Przegląd Przyrodniczy XXVIII, 4 (2017): 135-151

<sup>197</sup>Konstrukcja i działanie suchych zbiorników przeciwpowodziowych w różnej charakterystyce i lokalizacji, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 9/2009, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 115–129

warunki wzrostu młodych drzewek.<sup>198</sup> Przewiduje się, że działanie to będzie miało bezpośredni i pozytywny wpływ na lokalny krajobraz i jego walory estetyczno-widokowe, przyczyniając się do zmiany przeznaczenia terenu z przemysłowego na zbliżony do naturalnego, o potencjale wypoczynkowo-rekreacyjnym. Krótkotrwały negatywny wpływ na krajobraz może wystąpić w fazie budowy i wynikać z prowadzonych prac ziemnych przy użyciu ciężkiego sprzętu. Po ustaniu prac nie przewiduje się negatywnego wpływu podjętych działań na krajobraz.

**Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Błękitno-zielona infrastruktura na terenach miejskich, której głównym zadaniem jest zatrzymywanie wody w miejscu opadu, stanowić będzie pozytywny element krajobrazu. Przykładem tego typu rozwiązań, są m.in. stawy, baseny adsorpcyjne, ogrody deszczowe, sztuczne ekosystemy bagienne, zielone dachy. Istotne jest właściwe wkomponowanie nowych obiektów do istniejącego krajobrazu miejskiego. Dzięki wprowadzeniu tego typu rozwiązań, uzyskuje się nie tylko efekt hydrologiczny, ale także poprawę krajobrazu i zwiększenie biologicznej różnorodności na terenach miejskich.<sup>199</sup> Poza wzrostem retencji na terenach miejskich, wprowadzenie tego typu działań przyczyni się też do pochłaniania większej ilości dwutlenku węgla, zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza i łagodzenia efektu miejskiej wyspy ciepła.<sup>200</sup> Wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury przyczyni się bezpośrednio do wzrostu pozytywnego odbioru krajobrazu miejskiego.

*Podsumowanie:*

**Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- poprawa wartości przyrodniczych i estetyczno - widokowych krajobrazu dolin rzecznych i mokradeł, dzięki wprowadzeniu działań renaturyzacyjnych,
- urozmaicenie krajobrazu rolniczego, dzięki wprowadzeniu do monotonnego krajobrazu różnicujących go elementów (przydomowych zbiorników wodnych, zadrzewień śródpolnych),
- wzrost pozytywnego odbioru krajobrazu miejskiego, dzięki wprowadzeniu błękitno-zielonej infrastruktury,
- wzrost pozytywnego odbioru krajobrazu, w wyniku rekultywacji wyrobisk,
- podniesienie walorów estetycznych lasu, dzięki wprowadzeniu odnowień drzewostanów.

**Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- wzrost bioróżnorodności i walorów estetyczno - widokowych na terenach leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji i podniesienia poziomu wód gruntowych (w wyniku budowy zbiorników małej retencji i zastawek),

<sup>198</sup> Kamiński B. i in. „Rekultywacja wyrobisk pokopalnianych w nadleśnictwie Kościerzyna”, Nr 9/2009, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 115–129

<sup>199</sup> Krężałek K. „Mała retencja na terenach zurbanizowanych”, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, 2012 r.

<sup>200</sup> „Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach – katalog techniczny”, Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, 2019 r.

- zapobieganie degradacji krajobrazu rolniczego, leśnego i mokradłowego przez pożary, dzięki wprowadzeniu działań zwiększających retencję,
- zwiększenie różnorodności biologicznej i wzrost walorów krajobrazowych terenów zurbanizowanych, dzięki wprowadzeniu błękitno-zielonej infrastruktury w miastach,
- podniesienie wartości turystycznych i krajobrazowych terenu w wyniku wybudowania nowych zbiorników wodnych, przekształcania zbiorników suchych w wielofunkcyjne oraz rekultywacji wyrobisk pogórnich,
- poprawa warunków dla wzrostu i rozwoju roślin oraz wzrostu wartości krajobrazowych terenów rolnych, dzięki wprowadzeniu działań w zakresie przebudowy systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających oraz zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- pogorszenie walorów krajobrazowych terenu w związku z prowadzeniem prac ziemnych w czasie budowy i przebudowy urządzeń melioracji, renaturyzacji rzek, budowy zbiorników wodnych (oddziaływanie chwilowe, tylko w fazie budowy),
- utrata dotychczasowych krajobrazów doliny rzecznej, w wyniku zniszczenia siedlisk flory i fauny w miejscach przekształcania suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne.

#### **Oddziaływania pośrednie negatywne:**

- nie zidentyfikowano.

#### **5.6.6. Wpływ na zasoby naturalne**

##### **Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych**

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Realizacja działań zmierzających do zwiększania retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych, będzie w aspekcie długofalowym pozytywnie wpływała na stan zasobów złóż torfów. Wzrost retencji na obszarach mokradłowych, będzie również zmniejszał ryzyko wystąpienia niszczących torfowiska pożarów.

##### **Typ 2. Renaturyzacja rzek**

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Renaturyzacja rzek, wiąże się również z wprowadzaniem do krajobrazu dodatkowych nasadzeń drzew i krzewów na brzegach cieków, które urozmaicają linię nurtu i stymulują jego krętość.<sup>201</sup> Wprowadzenie pojedynczych zadrzewień, nie będzie wpływało na stan zasobów leśnych.

##### **Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych**

- budowa zbiorników małej retencji w lasach

<sup>201</sup> Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych, Multiconsult, Kraków, 2020 r.

- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

Działania związane z budową zbiorników małej retencji w lesie oraz budową obiektów hydrotechnicznych (zastawek), będą przyczyniały się do wzrostu retencji na terenach leśnych oraz poprawy uwilgotnienia gleb. Wpływ działania na stan zasobów leśnych ocenia się jako pośredni i pozytywny. Wzrost retencji na terenach leśnych przyczyni się do zwiększenia odporności i poprawy stanu zdrowotnego drzewostanów.

#### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Odnowienie drzewostanów po prowadzonym użytkowaniu będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na ilość i stan zasobów leśnych. W wyniku użytkowania rębego (usunięcia drzewostanu w wyniku cięć rębnych, pielęgnacyjnych lub niezaplanowanych) w lasach dochodzi do chwilowego spadku retencji, który musi zostać odbudowany. Właściciele lasów są obowiązani do ponownego wprowadzania roślinności leśnej (upraw leśnych) w lasach w okresie do 5 lat od usunięcia drzewostanu. Wykonanie nasadzeń, wpłynie na lokalny wzrost zasobów leśnych.

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Działania związane z tworzeniem przydomowych zbiorników wodnych, ze względu na niewielką powierzchnię zajmowaną przez te obiekty, nie będą miały wpływu na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Nie przewiduje się wpływu analizowanego działania na stan zasobów złóż kopalin oraz zasobów leśnych.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Nie przewiduje się wpływu analizowanego działania na stan zasobów złóż kopalin oraz zasobów leśnych.

#### **Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Nie przewiduje się wpływu działania obejmującego tworzenie stawów hodowlanych na stan zasobów złóż kopalin oraz zasobów leśnych.

#### **Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych
- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Działania polegające na budowie i przebudowie systemów melioracyjnych, nie będą miały wpływu na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

## **Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych, ze względu na lokalny charakter nasadzeń, nie będzie wpływało na stan zasobów leśnych.

## **Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Działanie polegające na przekształcaniu suchych zbiorników w mokre, może lokalnie negatywnie wpłynąć na stan zasobów leśnych. Prace związane z przekształcaniem zbiornika suchego w mokry, mogą wiązać się z koniecznością wycinki drzew porastających obszar czaszy zbiornika. Skala wycinki uzależniona będzie od wielkości zbiornika.

## **Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Prognozuje się, że rekultywacja wyrobisk pogórnich nie będzie miała wpływu na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

## **Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Działania związane ze zwiększaniem retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę, nie będą miały wpływu na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

### *Podsumowanie:*

#### **Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- wzrost zasobów leśnych, dzięki wprowadzeniu odnowień drzewostanów,
- zachowanie i poprawa stanu zasobów torfów, dzięki wprowadzeniu działania w zakresie renaturyzacji ekosystemów mokradłowych.

#### **Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- zapobieganie degradacji zasobów leśnych oraz zasobów torfów przez pożary, dzięki wprowadzeniu odnowień drzewostanów oraz renaturyzacji obszarów mokradłowych,
- poprawa uwilgotnienia gleb i warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku podniesienia poziomu wód podziemnych w otoczeniu zbiorników wodnych i obiektów hydrotechnicznych.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- wycinka drzew porastających obszar czaszy zbiornika, związana z przekształcaniem zbiornika suchego w wielofunkcyjny, może lokalnie wpłynąć na stan zasobów leśnych.



**Oddziaływania pośrednie negatywne:**

- nie zidentyfikowano.

**5.6.7. Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione**

W przedstawionej analizie wpływu na obszary chronione, przeprowadzono ocenę wpływu poszczególnych podtypów działań na obszary chronione, tj. na cele środowiskowe, które przez te obszary powinny zostać osiągnięte, bądź utrzymane. Brak kolizji danego podtypu działania z celem środowiskowym, oznacza brak wystąpienia negatywnego wpływu na obszar chroniony.

Aktualne cele środowiskowe dla obszarów chronionych zostały zawarte w projekcie II aPGW. Celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie zgodności ze wszystkimi normami i celami wynikającymi z przepisów szczególnych, na podstawie których obszary chronione zostały utworzone/ustanowione. Cele środowiskowe dla obszarów Natura 2000 obejmują utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony, którymi są wymienione dla każdego obszaru gatunki lub siedliska przyrodnicze. Powyższe aspekty brano pod uwagę przy przeprowadzeniu oceny wpływu danego podtypu działania na obszary chronione.

Dla części działań, dla których możliwe było potencjalne stwierdzenie wpływu na konkretne siedliska przyrodnicze, przedstawiono je w poniższej ocenie. Do siedlisk przyrodniczych na które potencjalnie zaplanowane działania mogą oddziaływać należą:

- 1340: śródłądowe słone łąki, pastwiska i szuwary,
- 3150: starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne,
- 3220: pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków,
- 3230: zarośla wrześni na kamieńcach i żwirowiskach górskich,
- 3240: zarośla wierzby siwej na kamieńcach i żwirowiskach górskich,
- 3260: nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników,
- 3270: zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością,
- 7110: torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą,
- 7120: torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji,
- 7140: torfowiska przejściowe i trzęsawiska,
- 7150: obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion,
- 7210: torfowiska nakredowe,
- 7220: źródłiska wapienne ze zbiorowiskami Cratoneurion commutati,
- 7230: górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
- 91E0: łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe,
- 91F0: łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,
- 6440: łąki selernicowe,

- 6410: zmiennowilgotne łąki trzęślicowe.

## Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Odtwarzanie obszarów mokradłowych będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną oraz florę i faunę. Mokradła są siedliskami o wysokiej wartości przyrodniczej. Gatunki roślin związane z siedliskami wodno-błotnymi to gatunki o wąskich wymaganiach siedliskowych. Flora polskich mokradeł stanowi blisko połowę wszystkich gatunków roślin występujących na terenie kraju. Podobnie jest w przypadku fauny, gdzie np. spośród wszystkich wskazywanych w Polsce ostoi ptaków, przeważająca większość stanowi obszary mokradeł.<sup>202</sup> Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych przyczyni się w sposób znaczący do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód, co wpłynie korzystnie na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie skutków suszy i wzrost bioróżnorodności. Realizacja niewielkich urządzeń hydrotechnicznych i prowadzone prace w korytach cieków, mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na stan ekosystemów zależnych od wód. Oddziaływania te będą jednak ograniczone do bezpośredniej lokalizacji nowych obiektów hydrotechnicznych oraz częściowo również ograniczone czasowo, głównie do okresu realizacji działań. W aspekcie długoterminowym, poniesione korzyści dla ekosystemów mokradłowych, będą zdecydowanie przewyższać ewentualne negatywne oddziaływania.

### *Wpływ na obszary chronione*

Wpływ pozytywny. Realizacja działania przyczyni się do osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla obszarów chronionych, w tym w szczególności obowiązujących dla obszarów Natura 2000 zależnych od wód. Przy realizacji tego typu działań, na etapie prac budowlanych, trzeba zwrócić uwagę na przedmioty i zasady ochrony funkcjonujących często w powiązaniu z obszarami mokradłowymi obszarów chronionych. Pozytywny wpływ działania na następujące siedliska przyrodnicze, występujące w ramach sieci Natura 2000 w Polsce: 7110, 7120, 7140, 7150, 7210, 7220, 7230.

## Typ 2. Renaturyzacja rzek

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek, będzie obejmowała prace prowadzące do przywrócenia naturalnego charakteru cieków obejmujące m. in. likwidację urządzeń wodnych, wprowadzanie do koryta naturalnych przeszkód w postaci narzutów kamiennych, pni drzew. Celem działania będzie odtworzenie lub przywrócenie naturalnych procesów geomorfologicznych, wspomagających rozwój siedlisk. Przewiduje się, że działanie to w aspekcie długoterminowym, będzie w sposób bezpośredni i pozytywny oddziaływało na stan flory i fauny, a także obszarów chronionych. Realizacja działania wynika bezpośrednio z projektu Krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych, który jest spójny z celami środowiskowymi określonymi w ramach projektu II aPGW.<sup>203</sup> Renaturyzacja rzek, której założeniem jest przynajmniej częściowe odtworzenie struktur i procesów typowych dla naturalnych wód, będzie przyczyniała się do poprawy stanu ekologicznego wód. Może być ona również niezbędna, by odtworzyć właściwą funkcję rzek i umożliwić osiągnięcie celów środowiskowych w zależnych od wód

<sup>202</sup> Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R. „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.

<sup>203</sup> „Renaturyzacja wód. Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych”, Kraków, Multiconsult, 2020 r.

obszarach chronionych. Renaturyzacja rzek, może przynieść bardzo dobre efekty np. dla zwirowych rzek górskich i podgórskich (siedliska przyrodnicze 3220, 3230, 3240), rzek włosienicznikowych (siedlisko przyrodnicze 3260), siedlisk namuliskowych (siedlisko przyrodnicze 3270), lasów łęgowych (siedliska przyrodnicze 91E0, 91F0) i łąk selernicowych (siedlisko przyrodnicze 6440), starorzeczy (siedlisko przyrodnicze 3150).<sup>204</sup> W odniesieniu do fauny, szczególnie pozytywnym aspektem realizacji działania będzie przywrócenie ciągłości morfologicznej rzek, dzięki likwidacji urządzeń wodnych. Powyższe umożliwi osiągnięcie celów środowiskowych związanych z odtworzeniem drożności rzek. Chwilowy negatywny wpływ na lokalną florę i faunę może wystąpić w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne. Po zakończeniu etapu budowy, nie przewiduje się negatywnego wpływu analizowanego działania na środowisko przyrodnicze.

### *Wpływ na obszary chronione*

Wpływ pozytywny. Realizacja działania przyczyni się do osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla obszarów chronionych, w tym w szczególności obowiązujących dla obszarów Natura 2000 zależnych od wód. Realizacja działania wynika bezpośrednio z projektu Krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych, który jest spójny z celami środowiskowymi określonymi w ramach projektu II aPGW.<sup>205</sup> Pozytywny wpływ działania na następujące siedliska przyrodnicze, występujące w ramach sieci Natura 2000 w Polsce: 3220, 3230, 3240, 3260, 3270, 91E0, 91F0, 6440, 3150.

### **Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych**

- budowa zbiorników małej retencji w lasach

W ramach działania, planuje się budowę małych zbiorników na terenach leśnych. Ich realizacja przyczyni się do spowolnienia odpływu wód z lasów oraz wzrostu retencji, czego konsekwencją będzie wzrost wilgotności i poprawa stanu drzewostanów. Małe zbiorniki wodne odgrywają ważną rolę jako miejsca koncentracji bioróżnorodności w krajobrazie. Charakteryzują się one najwyższym bogactwem gatunkowym oraz udziałem gatunków rzadkich i unikatowych wśród różnych siedlisk słodkowodnych. Małe zbiorniki oferują bardzo korzystne warunki do życia dla flory i fauny. Woda szybko się nagrzewa i jest bogata w składniki pokarmowe. Korzystny jest dopływ światła, co sprzyja rozwojowi roślinności, która jest elementem niezbędnym do życia dla wielu zwierząt.<sup>206</sup> Dodać należy, iż wzrost retencji i poziomu wód gruntowych, przyczyni się również do zapobiegania pożarom lasów, degradującym siedliska leśne.

Negatywne oddziaływanie na florę i faunę, będzie zaznaczać się w fazie budowy zbiorników w wyniku prowadzenia prac budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie to będzie związane z lokalnym niszczeniem roślinności i emisją hałasu. Istotne jest, aby termin realizacji prac był dostosowany do warunków przyrodniczych i biologii gatunków.

W wyniku realizacji zbiornika, przeobrażeniu ulegną dotychczasowe siedliska przyrodnicze, ekosystem rzeczny zostanie przekształcony w zbiornikowy. Budowa zbiornika wiąże się również z powstaniem bariery dla wędrówek ryb i innych organizmów wodnych. Wielkość wpływu będzie jednak zależna od

<sup>204</sup> Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych, Multiconsult, Kraków, 2020 r.

<sup>205</sup> „Renaturyzacja wód. Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych”, Kraków, Multiconsult, 2020 r.

<sup>206</sup> Ożgo M., „Rola małych zbiorników wodnych w ochronie bioróżnorodności”, Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody, 29 (3), 117-124, 2010r.

zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących negatywny wpływ na środowisko (np. budowa przepławek dla ryb).

Jak wskazują wnioski z prognozy oddziaływania na środowisko projektu programu „Zwiększanie możliwości retencyjnych...”<sup>207</sup>, brak jest możliwości jednoznacznej oceny wpływu budowy małych zbiorników na siedliska przyrodnicze w odniesieniu do konkretnych lokalizacji, bez przeprowadzenia inwentaryzacji gatunkowej, która wykluczyłaby możliwość zniszczenia cennych siedlisk.

#### *Wpływ na obszary chronione*

Potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary chronione. Możliwe oddziaływanie na przedmioty ochrony obszarów chronionych, w tym na siedliska i gatunki flory i fauny w zasięgu planowanego zbiornika, którego wielkość uzależniona będzie od przyjętych rozwiązań technicznych i zastosowanych działań minimalizujących i kompensacyjnych. Możliwe oddziaływanie na siedliska zależne od wód występujące w ramach sieci Natura 2000 w Polsce, związane z dolinami cieków: 3270, 3150, 3260, 3220, 3230, 3230, 3240, 91E0, 91F0, 6430, 6440, 6410, 6120.

- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

W ramach niniejszego działania, planuje się budowę zastawek na ciekach na obszarach leśnych. Realizacja tego typu inwestycji przyczyni się do zwiększenia zasobów wód powierzchniowych i podziemnych na obszarach leśnych. Przewiduje się, że podobnie jak budowa małych zbiorników wodnych, realizacja tego działania przyczyni się do wzrostu retencji i poprawy wilgotności siedlisk leśnych, a także wzrostu bioróżnorodności. Chwilowy negatywny wpływ na lokalną florę i faunę może wystąpić w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne. Po zakończeniu etapu budowy, nie przewiduje się negatywnego wpływu analizowanego działania na środowisko przyrodnicze. W ramach projektu PPNW wskazano w niniejszym podtypie również działania pn. Zadania przeciwerozryjne, które obejmują m.in. zabezpieczenie obiektów infrastruktury leśnej przed skutkami nadmiernej erozji wodnej związanej z gwałtownymi opadami i spływami wód. Wpłynie to pozytywnie na ograniczenie nadmiernego spływu wód na terenach leśnych i zachowanie roślinności. Dodatkowo wskazano działania pn.: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym. Realizacja działań w tym zakresie została oceniona w ramach Typu 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych.

#### *Wpływ na obszary chronione*

Potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary chronione. Możliwe krótkotrwałe oddziaływanie na przedmioty ochrony obszarów chronionych, w tym na siedliska i gatunki flory i fauny, na etapie prowadzenia prac budowlanych.

#### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Realizacja działania polegającego na odnowieniu drzewostanów niewątpliwie wpłynie pozytywnie na wartość przyrodniczą i różnorodność biologiczną terenów leśnych. Lasy w klimatyczno-geograficznej strefie położenia Polski są najbardziej naturalną formacją przyrodniczą. Stanowią niezbędny element równowagi ekologicznej, ciągłości życia, różnorodności krajobrazu, a także redukcji zanieczyszczeń oraz

---

<sup>207</sup> Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, Warszawa. Listopad 2009 r.

przeciwdziałają degradacji środowiska. Ekosystemy leśne w Polsce stanowią najcenniejszy i najliczniej reprezentowany składnik wszystkich form ochrony przyrody.<sup>208</sup> Odnowienie drzewostanów po prowadzonym użytkowaniu, wpłynie pozytywnie na kształtowanie retencji leśnej, a tym samym na różnorodność biologiczną lasów i łączność ekologiczną korytarzy ekologicznych pomiędzy cennymi przyrodniczo obszarami.

#### *Wpływ na obszary chronione*

Wpływ pozytywny. Odnowienie drzewostanów na znacznych powierzchniach, przeprowadzone w granicach obszarów chronionych, wpłynie pozytywnie na wartości przyrodnicze i krajobrazowe obszarów chronionych.

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Tworzenie przydomowych zbiorników wodnych, będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na lokalną różnorodność biologiczną flory i fauny. Zbiorniki te są zwykle małe i płytkie, a charakterem nawiązują najczęściej do zbiorników eutroficznych. Mimo niewielkich rozmiarów, mają istotne znaczenie dla różnorodności przyrodniczej. Przydomowe zbiorniki wodne są kluczowe m.in. dla występowania np. płazów lub ważek (w tym unikatowych i chronionych gatunków).<sup>209</sup>

#### *Wpływ na obszary chronione*

Brak wpływu. Nie przewiduje się znaczącego wpływu działania na pogorszenie lub poprawę stanu przedmiotów ochrony w ramach obszarów chronionych.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Ochrona obszarów okresowo zalewanych, poprzez zaprzestanie rozbiórki tam bobrowych oraz zmianę sposobu uprawy na tzw. rolnictwo bagienne, wpłynie pozytywnie na florę i faunę terenu. Tamy bobrowe przyczyniają się do podniesienia poziomu wód powierzchniowych i podziemnych wokół utworzonych zbiorników. Zmienia się ekosystem rzeki i przylegających środowisk lądowych. Na podtopionych brzegach rozwijają się nowe zbiorowiska roślinne, rozpoczyna się proces odtwarzania naturalnych łągów i olsów lub zarośli wierzbowych. W strefach przejściowych wykształca się bogata roślinność i zróżnicowane zespoły fauny. W samych zbiornikach, płytka, łatwo nagrzewająca się woda stwarza idealne warunki dla rozwoju roślinności wodnej. W wyniku zachowania tam bobrowych, powstaje też szeroka, bagnista strefa przejściowa pomiędzy wodą a lądem. Zatopione drzewostany tracą swą funkcję produkcyjną, jednak w pewnej odległości od wody stwierdza się przyrost masy wysokojakościowego drewna. Podsumowując, z ekologicznego punktu widzenia, obecność i efekty aktywności bobrów w środowisku mają znaczenie pozytywne.<sup>210</sup>

#### *Wpływ na obszary chronione*

Wpływ pozytywny. Ochrona obszarów okresowo zalewanych, w przypadku ich lokalizacji w granicach obszarów chronionych, wpłynie pozytywnie na wartości przyrodnicze i krajobrazowe obszarów chronionych. Pozytywny wpływ na bobry, które zamieszkują wiele z obszarów włączonych do

<sup>208</sup> Lasy w Polsce 2018, <https://www.lasy.gov.pl/pl>

<sup>209</sup> Makles M., Pawlaczek P., Stańko R. „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.

<sup>210</sup> <http://www.wigry.org.pl/bobry/wpływ.html>

programu Natura 2000, jak np. Ostoja Magurska (PLH180001), Dolina Noteci (PLH300004) czy Łęgi Odrzańskie (PLH0200), na których stan populacji GIOS ocenia jako właściwy.<sup>211</sup>

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Działania zmierzające do zwiększania warstwy próchniczej gleby, w tym min. systemy bezorkowe, uprawa pasmowa, będą minimalizowały ingerencję w strukturę gleby oraz erozję. Zwiększenie warstwy próchniczej wpłynie na wzrost różnorodności fauny i flory oraz zdolność zatrzymywania wody w glebie. Stosowanie systemów bezorkowych, będzie również pozytywnie wpływać na stan różnorodności biologicznej gleby, m.in. na liczebność dżdżownic.<sup>212</sup>

##### *Wpływ na obszary chronione*

Brak wpływu. Nie przewiduje się znaczącego wpływu działania na pogorszenie lub poprawę stanu przedmiotów ochrony w ramach obszarów chronionych.

#### **Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Tworzenie stawów hodowlanych, będzie pozytywnie wpływać na lokalne stosunki wodne, mikroklimat, wpływając na wzrost uwilgotnienia gleb w okolicy stawów. Przyczyni się to do lokalnego wzrostu bioróżnorodności flory i fauny w rejonie stawów. W celu zapewnienia zasilania stawów, niezbędne będzie wykonanie elementów zabudowy hydrotechnicznej na ciekach, co może powodować utrudnienia w migracji organizmów wodnych. Lokalny negatywny wpływ na florę i faunę będzie występował również w okresie prowadzenia prac budowlanych i będzie miał charakter krótkotrwały.

##### *Wpływ na obszary chronione*

Brak wpływu. Nie przewiduje się znaczącego wpływu działania na pogorszenie lub poprawę stanu przedmiotów ochrony w ramach obszarów chronionych.

#### **Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych

Przebudowa systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających, będzie miała w aspekcie długoterminowym pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną i stan flory i fauny terenów rolnych. Chwilowy lokalny negatywny wpływ na florę i faunę będzie występował jedynie w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne. W wyniku realizacji działania, nastąpi wzrost retencji glebowej i ilości wody w profilu glebowym dostępnej dla roślin. Przewiduje się, że działanie to będzie szczególnie pozytywnie wpływać na siedliska o dużej wrażliwości na melioracje (głównie odwadniające), które są bezpośrednio zależne od wód: zmiennowilgotne łąki trzęślicowe

<sup>211</sup> <http://dip.natura2000.pl/>

<sup>212</sup> Augustyniuk - Kram A., „Rolnictwo ekologiczne a właściwości gleby i jej różnorodność biologiczna”, *Studia Ecologiae et Bioethicae*, UKSW 10(2012)1



(6410), łąki selernicowe (6440), śródlądowe halofilne łąki (1340), torfowiska nakredowe (7210), torfowiska zasadowe (7230).<sup>213</sup>

#### *Wpływ na obszary chronione*

Wpływ pozytywny. Realizacja działania szczególnie pozytywnie będzie wpływała na siedliska na terenach rolnych o dużej wrażliwości na melioracje (głównie odwadniające), które są bezpośrednio zależne od wód. Pozytywny wpływ działania na następujące siedliska przyrodnicze, występujące w ramach sieci Natura 2000 w Polsce: 6410, 6440, 1340, 7210, 7230.

- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Istotnym celem melioracji nawadniających, poza podnoszeniem żyzności gleby i zapewnieniem wysokich plonów, jest podniesienie zdolności retencyjnej zlewni w profilu glebowym. Na obszarach o glebach z małymi zdolnościami infiltracyjnymi i retencyjnymi, na skutek dużych i gwałtownych spływów powierzchniowych dochodzi do erozji glebowej, a przepływy w rzekach są nieregularne, na przemian występują stany niskie i powodziowe. Istotne jest zatem gromadzenie wody w całej zlewni, z uwzględnieniem m.in. retencji gruntowej i glebowej. Stosowanie w dolinach rzecznych nawodnień podsiąkowych na użytkach zielonych nie tylko zwiększa plony, ale także chroni glebę oraz jest jednym z elementów zwiększających zasoby wodne w przestrzeni rolniczej. Ponadto, melioracje nawadniające stanowią jeden ze sposobów wzbogacania określonych siedlisk w wodę.<sup>214</sup>

Negatywne oddziaływanie analizowanego działania w odniesieniu do flory i fauny, występować będzie głównie na etapie prowadzenia prac budowlanych. Biorąc jednak pod uwagę spodziewany rezultat tego działania tzn. poprawę bilansu wodnego i zmniejszenie spływu powierzchniowego należy podkreślić jego pozytywny aspekt. W perspektywie długoterminowej działanie to powinno przyczynić się do wzrostu bioróżnorodności na terenie objętym działaniem. Przy realizacji działania istotne jest, aby budowę nowych systemów melioracji przeanalizować pod kątem występowania siedlisk cennych przyrodniczo. Prowadzone działania melioracyjne powinny uwzględniać warunki równowagi ekologicznej danego obszaru.

#### *Wpływ na obszary chronione*

Potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary chronione. Możliwe oddziaływanie na przedmioty ochrony obszarów chronionych, w tym na siedliska i gatunki flory i fauny w zasięgu planowanego działania, którego wielkość uzależniona będzie od przyjętych rozwiązań technicznych i zastosowanych działań minimalizujących. Możliwe oddziaływanie na siedliska zależne od wód występujące w zasięgu realizacji działania.

### **Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Działanie obejmujące tworzenie i odtwarzanie zadrzewień, będzie miało pozytywny wpływ na florę, faunę i różnorodność biologiczną. Tworzenie zadrzewień śródpolnych i przydrożnych wpłynie na zachowanie różnorodności biologicznej i powiązań ekologicznych na terenach rolnych. Sąsiedztwo zadrzewień śródpolnych w obrębie pól uprawianych, ma pozytywny wpływ na zawartość materii organicznej w glebie, biomasę i różnorodność mikroorganizmów oraz fauny glebowej, a także

<sup>213</sup> Dembek W. „Ochrona przyrody a melioracje”, Gospodarowanie zasobami wodnymi w rolnictwie, Falenty, 2011 r.

<sup>214</sup> Ostrowski K., „Rola urządzeń melioracji szczegółowych w rolnictwie i środowisku przyrodniczym”, Warszawa-Falenty, 2011 r.

aktywność mikrobiologiczną gleby.<sup>215</sup> Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień przywodnych, wpływa w znacznym stopniu na ograniczenie spływu zanieczyszczeń do wód, co sprzyja poprawie warunków rozwoju dla roślinności i organizmów wodnych.

### *Wpływ na obszary chronione*

Brak wpływu. Nie przewiduje się znaczącego wpływu działania na poprawę stanu przedmiotów ochrony w ramach obszarów chronionych.

### **Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne wiąże się ze znacznym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze, głównie na siedliska na terenie i wokół czaszy zbiornika oraz ichtiofaunę rzeczną. Powierzchnie suchych zbiorników mogą być wykorzystywane jako łąki, pastwiska, mogą być zachowane starorzecza, zarośla i zadrzewienia wzdłuż koryta rzeki. Obszary przeznaczone pod zalanie, często pozostawione są w stanie naturalnym i przedstawiają interesującą mozaikę habitatów o bogatej różnorodności krajobrazowej.<sup>216,217</sup> Przekształcenie zbiornika suchego w wielofunkcyjny, wiąże się ze zmianą dotychczasowych siedlisk przyrodniczych – giną lądowe ekosystemy doliny rzecznej, a stopniowo zastępują je ekosystemy wodne i wodno-błotne. W zależności od zagospodarowania terenu wycinane są drzewa, krzewy, zalewane torfowiska, mokradła, zmiennowilgotne łąki, starorzecza. Ekosystem rzek płynących, przeobraża się w zbiornik wód stojących. Zmianie ulegają warunki fizykochemiczne, w tym tlenowe, zmienia się temperatura wody, co wpływa bezpośrednio na organizmy i roślinność wodną oraz może powodować wycofywanie się pewnych gatunków, a wkroczenie w ich miejsce nowych. Działanie powinno być realizowane wyłącznie na obszarach, na których nie jest możliwe zastosowanie działań korzystniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska. Jednocześnie istotne jest zastosowanie odpowiednich środków minimalizujących negatywny wpływ na przyrodę, w celu jak najmniejszej ingerencji w cenne siedliska przyrodnicze.

Pozytywnym aspektem przekształcania zbiorników suchych w wielofunkcyjne, jest wzrost poziomu wód gruntowych i uwilgotnienia terenu wokół zbiornika, czego konsekwencją jest przeobrażenie roślinności w jego dalszym otoczeniu. Zmiany te zaobserwowano przykładowo w otoczeniu zbiornika Domaniów, gdzie w jednolitych typowych dla boru suchego drzewostanach sosnowych, pojawiły się brzozy, klony, jawory, derenie, świdwy, a w zbiorowiskach roślinności trawiasto - zielnej, zwiększył się udział gatunków zielnych, jak: macierzanka piaskowa, jasieniec, lnicza pospolita, dziki bez.<sup>218</sup> Ponadto

<sup>215</sup> Augustyniuk - Kram A., „Rolnictwo ekologiczne a właściwości gleby i jej różnorodność biologiczna”, *Studia Ecologiae et Bioethicae*, UKSW 10(2012)1

<sup>216</sup> Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników.”, *Przegląd Przyrodniczy* XXVIII, 4 (2017): 135-151

<sup>217</sup> Konstrukcja i działanie suchych zbiorników przeciwpowodziowych w różnej charakterystyce i lokalizacji, *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*, Nr 9/2009, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 115–129

<sup>218</sup> Kostuch R., Maślanka K., „Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na zmiany krajobrazu terenu przyległego”, *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*, Nr 4/2005, PAN, Kraków 2005 r.

powstają nowe siedliska dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno-błotnych czy nietoperzy.<sup>219,220</sup>

Przekształcanie zbiorników suchych w wielofunkcyjne, wiąże się również z powstaniem bariery dla wędrówek ryb i innych organizmów wodnych. Wielkość oddziaływania będzie jednak zależna od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących negatywny wpływ na środowisko (np. budowa przepławek dla ryb).

Negatywny wpływ realizacji analizowanego działania, będzie zaznaczał się również w fazie budowy, który będzie wynikał z prowadzonych prac budowlanych i użycia ciężkiego sprzętu. W czasie prac wystąpi ryzyko zanieczyszczenia gleby i wody substancjami ropopochodnymi, pochodzącymi z maszyn budowlanych.

### Wpływ na obszary chronione

W odniesieniu do Typu 12, w załączniku nr 3 do projektu PPNW wskazano dwie inwestycje: *Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych w województwie łódzkim*, *Budowa zbiornika retencyjnego dla miejscowości Kwietniki*. Inwestycje te zostały ocenione w ramach prognozy projektu PPSS. Zgodnie z przeprowadzoną oceną, na etapie eksploatacji zbiornika, wskazano, iż może wystąpić wpływ - głównie na siedliska wodne oraz siedliska zależne od wód zlokalizowane powyżej i poniżej zapory zbiornika, a także na charakterystyczne dla tych siedlisk gatunki flory. Możliwe jest także wystąpienie oddziaływań na ichtiofaunę. Przy czym wielkość wpływu uzależniona będzie od zastosowanych rozwiązań umożliwiających migrację ryb. Identyfikuje się potencjalne pozytywne oddziaływanie związane z powstawaniem nowych siedlisk dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno-błotnych oraz płazów. Dodatkowo dla niniejszej inwestycji wskazano potrzebę zbadania możliwości wystąpienia wpływu na cele i integralność obszarów Natura 2000.

### Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Rekultywacja terenu pozwala przywrócić wartości użytkowe i przyrodnicze obszarom przeobrażonym antropogenicznie. Wodny kierunek rekultywacji stwarza możliwości ekspansji przyrody, szczególnie w obszarach o ubogiej sieci rzecznej, pozbawionej dużych naturalnych zbiorników wodnych. Powstały zbiornik może stać się istotnym wzbogaceniem środowiska przyrodniczego zwiększając bioróżnorodność. Wraz z budową zbiornika wzrasta lokalny poziom retencji, zwiększa się nawilgocenie gleb, korzystnie zmienia ulega również mikroklimat.<sup>221</sup> W ramach prac rekultywacyjnych, prowadzona jest również rekultywacja biologiczna, w ramach której zabezpieczana jest stateczność zboczy. Górna część skarpy oraz pas ochronny obsiewane są, po wcześniejszych zabiegach agrotechnicznych i nawożeniu mineralnym lub organicznym, roślinnością motylkową, a następnie skarpa obsadzana jest roślinnością sucholubną. Ma to na celu umacnianie gleby i zapobieganie jej wymywaniu lub zmywaniu do zbiornika wodnego. W przypadku dolnej części skarpy dokonywane jest sadzenie roślinności

<sup>219</sup>Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, *Przegląd przyrodniczy*, XXVIII, 4 (2017): 135-151

<sup>220</sup> Traczewska M., *Problemy ekologiczne zbiorników retencyjnych w aspekcie ich wielofunkcyjności*, Współczesne problemy ochrony przeciwpowodziowej, 2012 r.

<sup>221</sup> Rózkowski K., Polak K., Cała M. „Wybrane problemy związane z rekultywacją wyrobisk w kierunku wodnym”, *Górnictwo i Geoinżynieria*, Zeszyt 4, 2010 r.

wodnolubnej (np. trzcina pospolita, pałka).<sup>222</sup> Wpływ działania na środowisko przyrodnicze ocenia się jako bezpośredni i pozytywny. Przewiduje się wystąpienie jedynie chwilowego negatywnego wpływu na lokalną florę i faunę w fazie budowy, wynikającego z prowadzonych prac ziemnych. Po zakończeniu etapu budowy, nie przewiduje się negatywnego wpływu analizowanego działania na środowisko przyrodnicze.

#### *Wpływ na obszary chronione*

Brak wpływu. Nie przewiduje się znaczącego wpływu działania na pogorszenie lub poprawę stanu przedmiotów ochrony w ramach obszarów chronionych. Wielkość wpływu uzależniona będzie od przyjętego sposobu rekultywacji i zastosowanych rozwiązań projektowych.

**Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Zwiększanie retencji miejskiej przez błękitno-zieloną infrastrukturę, obejmującej działania polegające na zbieraniu deszczówki, tworzeniu rowów i muld chłonnych, zmianie powierzchni nieprzepuszczalnej na przepuszczalną, zakładaniu ogrodów deszczowych, będzie w sposób bezpośredni i pozytywny wpływała na stan różnorodności biologicznej na terenach miejskich. Działanie to będzie przyczyniało się do wzrostu retencji na terenach miejskich, jednocześnie wprowadzając szereg korzyści dla środowiska przyrodniczego, np. lepszą kondycję roślin, zwiększenie bioróżnorodności i zapobieganie zmianom mikroklimatu, ograniczenie zjawiska „miejskiej wyspy ciepła”.<sup>223</sup>

#### *Wpływ na obszary chronione*

Brak wpływu. Przewiduje się jedynie lokalny wpływ działania na poprawę stanu przedmiotów ochrony w ramach obszarów chronionych.

#### *Podsumowanie:*

##### **Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- poprawa wartości przyrodniczych i różnorodności biologicznej na terenie mokradł i dolin rzecznych, dzięki wprowadzeniu działań renaturyzacyjnych,
- wzrost bioróżnorodności, poprawa stanu fauny i flory na terenach leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji i podniesienia poziomu wód gruntowych (budowa małych zbiorników i zastawek, prowadzenie odnowień drzewostanów),
- poprawa warunków dla wzrostu i rozwoju roślin i wzrost wartości przyrodniczych terenów rolnych, dzięki wprowadzeniu działań w zakresie przebudowy systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających, tworzeniu przydomowych zbiorników wodnych oraz zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową,

<sup>222</sup> Kaźmierczak U., Strzałkowski P. „Zakres prac rekultywacyjnych w kierunku wodnym terenów po eksploatacji surowców skalnych”, Zeszyty naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, 2016, nr 94, s. 127–136

<sup>223</sup> Krężałek K. „Mała retencja na terenach zurbanizowanych”, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, 2012 r.

- wzrost bioróżnorodności dolin rzecznych dzięki ochronie terenów okresowo zalewanych,
- zwiększenie różnorodności biologicznej na terenach miejskich, dzięki wprowadzeniu błękitno-zielonej infrastruktury,
- wzrost różnorodności biologicznej terenów wokół zbiorników, powstanie nowych siedlisk dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno - błotnych oraz nietoperzy i płazów.

#### **Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- zapobieganie degradacji wartości przyrodniczych krajobrazu rolniczego, leśnego i mokradłowego przez pożary, dzięki wprowadzeniu działań zwiększających retencję.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- powstanie bariery dla migracji ryb i innych organizmów wodnych w wyniku przekształcania zbiorników suchych w wielofunkcyjne oraz budowy małych zbiorników wodnych,
- zniszczenie siedlisk flory i fauny w wyniku prowadzenia prac budowlanych (budowa małych zbiorników i stawów, budowa urządzeń melioracyjnych),
- zanik gatunków rzecznych i wykształcenie się zespołów ichtiofauny typowych dla zbiorników,
- zniszczenie dotychczasowych siedlisk przyrodniczych w wyniku przekształcania zbiorników suchych w wielofunkcyjne – likwidacja lądowych ekosystemów doliny rzecznej, na rzecz ekosystemów wodnych i wodno-błotnych.

#### **Oddziaływania pośrednie negatywne:**

- wystąpienie ryzyka zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi w przypadku wystąpienia awarii sprzętu budowlanego, które może negatywnie oddziaływać na ichtiofaunę.

#### **Kolizje z obszarami chronionymi**

W ramach PPNW, przewidziano realizację 759 inwestycji wskazanych w Załączniku nr 6 do projektu Prognozy, do których należą działania służące poprawie retencji wód.

Część z planowanych w ramach PPNW inwestycji (338 inwestycji), będzie zlokalizowana w granicach obszarów prawnie chronionych w Polsce. 231 inwestycji będzie zlokalizowanych w granicach siedliskowych i ptasich obszarów Natura 2000, a 198 na terenie pozostałych form ochrony przyrody, w tym:

- 159 inwestycji w granicach obszarów chronionego krajobrazu,
- 52 inwestycje w granicach parków krajobrazowych,
- 4 inwestycje na terenie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych,
- 4 inwestycje na terenie użytków ekologicznych.

Należy mieć na względzie, iż znaczna część z inwestycji planowanych do realizacji w granicach obszarów chronionych, nie będzie miała wpływu na różnorodność biologiczną oraz obszary chronione. Wynika to z charakteru inwestycji i generowanych przez nie oddziaływań, które będą w głównej mierze lokalne i ograniczone do etapu prowadzenia prac budowlanych. Do tej grupy zaliczyć można inwestycje związane z modernizacją, przebudową, odbudową urządzeń piętrzących, które nie wpłyną na zmianę

warunków siedliskowych w korycie rzeki i dolinie rzecznej. Niektóre z inwestycji, będą wręcz sprzyjały poprawie warunków migracji ichtiofauny, dzięki budowie przeprawek na istniejących obiektach.

Spośród 338 inwestycji planowanych do realizacji w granicach obszarów chronionych, potencjalne oddziaływanie na florę i faunę stwierdzono dla 97 inwestycji. W tej grupie, zawiera się 16 inwestycji uwzględnionych w projekcie Planu przeciwdziałania skutkom suszy i ocenionych w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla tego dokumentu. Spośród ww. 97 inwestycji, 49 jest zlokalizowanych w granicach obszarów Natura 2000, a 77 w granicach pozostałych form ochrony przyrody (obszarów chronionego krajobrazu, parków krajobrazowych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, użytków ekologicznych).

Do inwestycji o potencjalnym oddziaływaniu na florę i faunę oraz o możliwym oddziaływaniu na siedliska i gatunki zależne od wód zlokalizowane w ramach sieci obszarów Natura 2000, zaliczono: budowę zbiorników wodnych (dużych i małych), budowę budowli piętrzących, prace regulacyjne na ciekach, budowę wałów.

Dodać należy, że stwierdzone potencjalne oddziaływanie na siedliska i gatunki zależne od wód oraz florę i faunę ma charakter hipotetyczny. Przeprowadzenie rzeczywistej oceny zagrożenia dla obszarów chronionych wymaga szczegółowych danych na temat poszczególnych inwestycji, w tym dokładnej lokalizacji, parametrów technicznych budowli, sposobu gospodarowania wodą na zbiornikach, jak również planowanych do zastosowania działań minimalizujących i kompensacyjnych. Najważniejsze jest faktyczne stwierdzenie występowania gatunków i siedlisk stanowiących przedmioty ochrony w ramach obszarów Natura 2000 w granicach planowanej inwestycji. Na etapie oceny oddziaływania na środowisko, ponownie zostanie dokonana ocena oddziaływania na występujące w zasięgu inwestycji obszary chronione. Będzie to etap sprawdzenia i weryfikacji czy potencjalny określony na etapie wykonywanej oceny strategicznej wpływ wystąpi.

Projekt PPNW nie wskazuje dokładnej lokalizacji wszystkich planowanych obiektów ani nie zawiera szczegółowych danych technicznych inwestycji. Stąd też, ustalenia projektu Prognozy są dostosowane do zawartości dokumentu i wskazują wyłącznie potencjalne ryzyka negatywnych oddziaływań. Mogą one być dodatkowo zminimalizowane i ograniczone dzięki zastosowaniu rozwiązań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko, które zostały zawarte w załączniku nr 6 do projektu Prognozy.

Opracowując ocenę wpływu na obszary Natura 2000, istotne jest głównie stwierdzenie, czy zidentyfikowane oddziaływania są znaczące. Zgodnie z art. 33. Ust. 1 Ustawy o ochronie przyrody<sup>224</sup>, na obszarach Natura 2000 zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000. Stwierdzenie „znaczącego oddziaływania” warunkuje podjęcie dalszych kroków, tj. zaproponowanie środków minimalizujących negatywne oddziaływanie, rozważenie alternatywnych wersji projektu, a w przypadku braku innych możliwości – zbadanie spełnienia kryterium wymogu nadrzędnego interesu społecznego. O tym, czy inwestycja znacząco oddziałuje na obszar Natura 2000 decyduje wrażliwość siedlisk i gatunków na działanie czynników zewnętrznych, a także cechy przedsięwzięcia i jego oddziaływań – rozmiar, czas trwania, natężenie, częstotliwość, odwracalność, efekt kumulacji z oddziaływaniami innych przedsięwzięć. Często trudno jest określić granicę pomiędzy

<sup>224</sup> ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 r. poz. 55)



oddziaływaniem znaczącym, a nieistotnym. Duże znaczenie przy ocenie ma status gatunku/ siedliska (tzw. siedliska i gatunki priorytetowe).<sup>225</sup>

W ramach niniejszej Prognozy oddziaływania na środowisko, dla „nowych” inwestycji, które nie były uwzględnione i ocenione w ramach sooś dla PPSS, na obecnym etapie stwierdzono potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele i integralność obszarów Natura 2000.

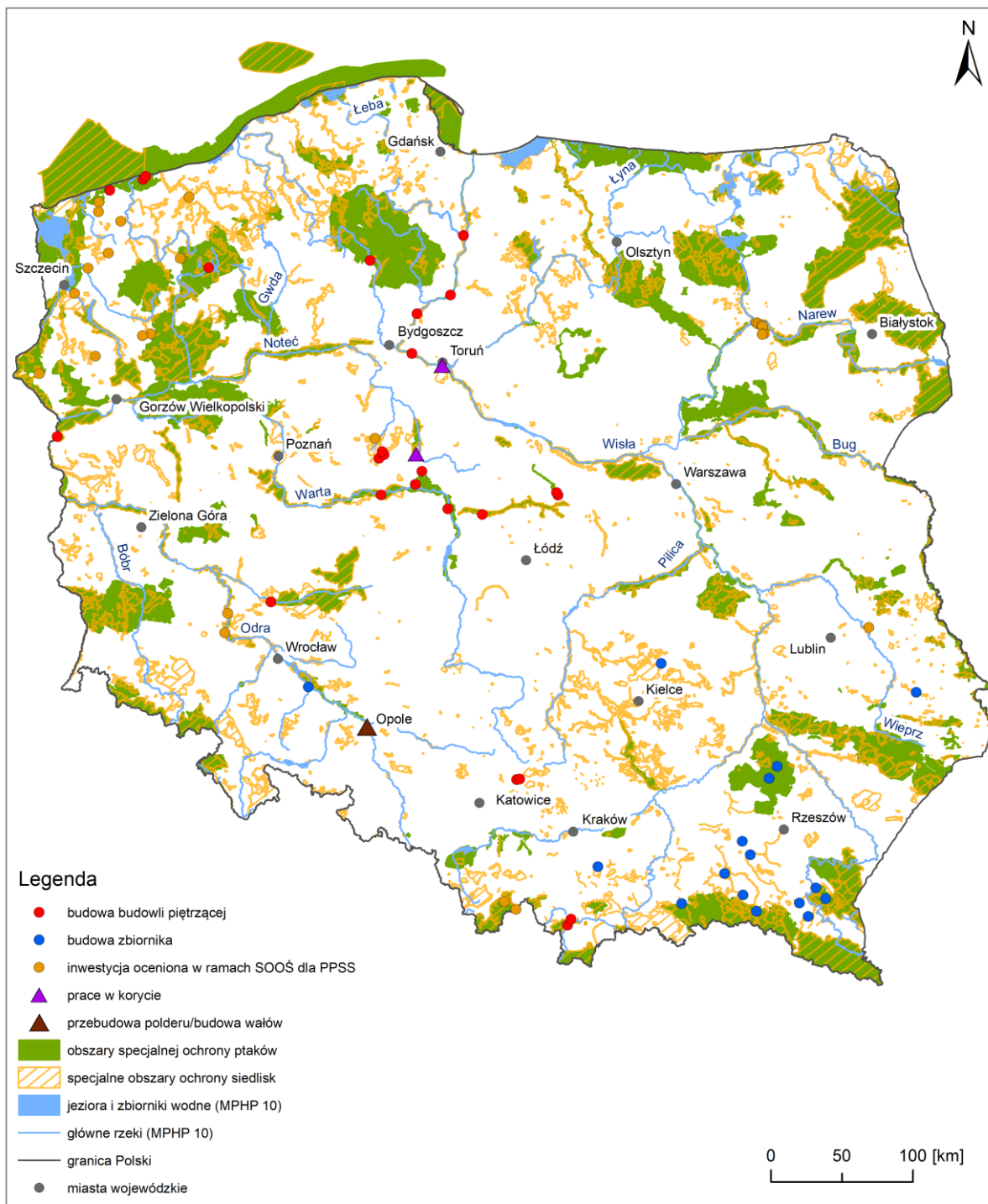
Dodatkowo przeanalizowano występowanie planowanych inwestycji w granicach nowo projektowanych obszarów Natura 2000. Nie stwierdzono w tym zakresie występowania kolizji. Podobnie w odniesieniu do obszarów wodno-błotnych Ramsar, żadna z inwestycji nie będzie realizowana w granicach tych obszarów. W przypadku korytarzy ekologicznych, na obecnym etapie potencjalny brak wpływu stwierdzono dla 26 inwestycji zlokalizowanych w ich granicach. Są to inwestycje polegające na budowie zbiorników lub budowli piętrzących.

Rozmieszczenie inwestycji o potencjalnym oddziaływaniu na florę i faunę, w szczególności na siedliska i gatunki zależne od wód, w podziale na poszczególne kategorie inwestycji (oddzielnie dla obszarów Natura 2000 oraz pozostałych form ochrony przyrody) przedstawiono na poniższych mapach.

---

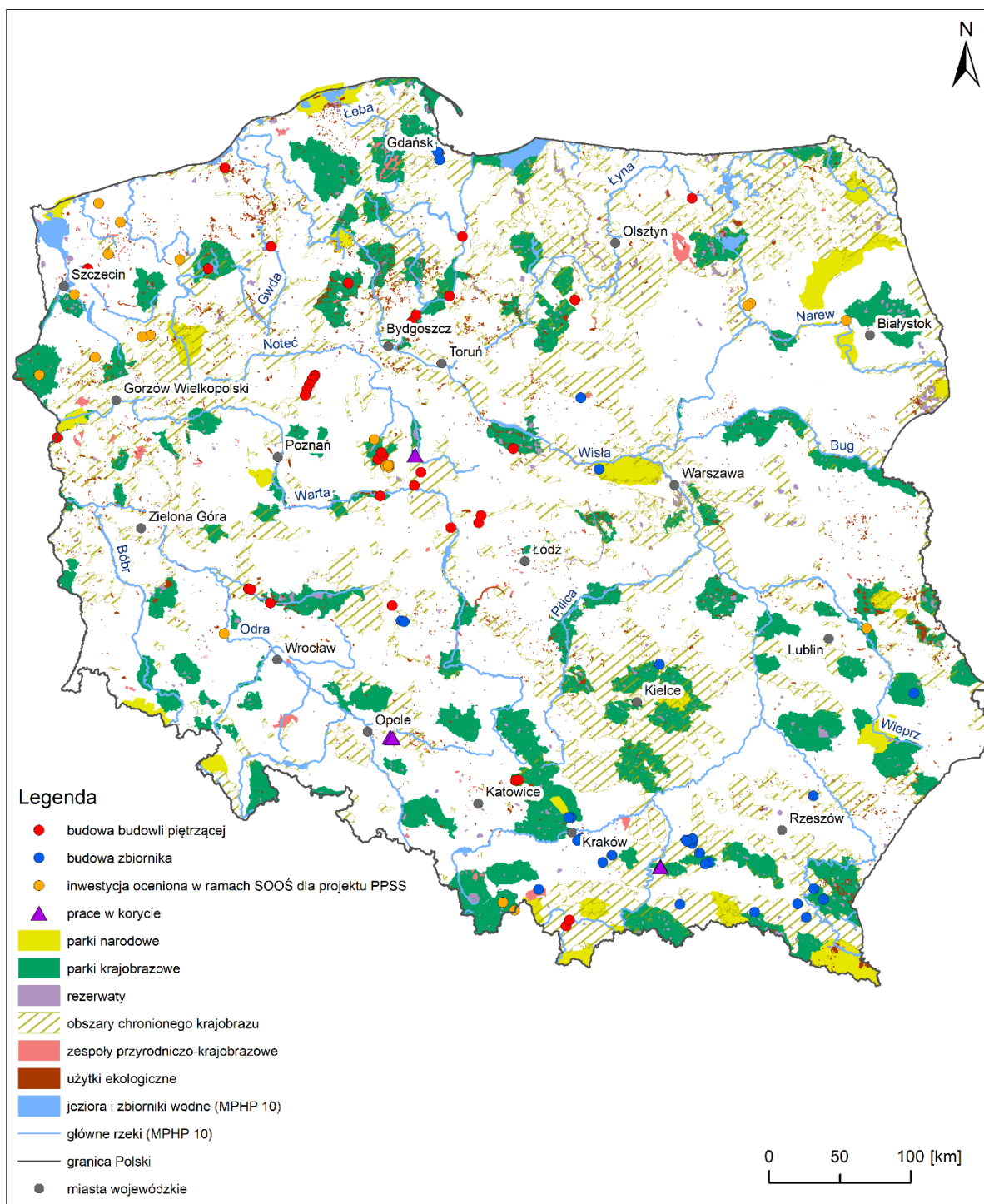
<sup>225</sup>Engel J. „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko”, MŚ, Warszawa

Rysunek 26. Potencjalne kolizje planowanych inwestycji z obszarami Natura 2000



źródło: opracowano na podstawie MPHP10, załącznika nr 4 do projektu PPNW oraz danych GDOŚ  
<https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

Rysunek 27. Potencjalne kolizje planowanych inwestycji z pozostałymi formami ochrony przyrody w Polsce



źródło: opracowano na podstawie MPHP10, załącznika nr 4 do projektu PPNW oraz danych GDOŚ  
<https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

Głównym zadaniem PPNW na lata 2021–2027 z perspektywą do roku 2030, jest zwiększenie retencji wodnej w Polsce, a tym samym przeciwdziałanie skutkom suszy i powodzi. Planowane w ramach

projektu PPNW inwestycje, dla których stwierdzono potencjalne kolizje z obszarami chronionymi, będą realizowane w horyzoncie czasowym do 2027 r. Ponadto realizowane inwestycje, muszą być zgodne z celami środowiskowymi ustalonymi dla obszarów chronionych, zawartych w projekcie II aPGW. Dokument ten jest aktualnie opracowywany i będzie obowiązywał w latach 2021-2027.

#### 5.6.8. Wpływ na ludzi i dobra materialne

Realizacja większości z poniżej wymienionych działań, będzie wiązała się z występowaniem krótkotrwałych negatywnych oddziaływań na ludzi na etapie prowadzenia prac budowlanych, wynikający z użycia ciężkiego sprzętu i transportu materiałów. Odnosi się to do wszelkich działań związanych z prowadzeniem prac budowlanych, a więc: budową i przebudową urządzeń melioracyjnych, budową małych zbiorników retencyjnych, przydomowych zbiorników wodnych i stawów, prowadzeniem prac rekultywacyjnych i renaturyzacyjnych. Etap budowy inwestycji będzie źródłem hałasu, spowodowanego transportem materiałów oraz prowadzonymi robotami budowlanymi. Lokalnie wystąpi również uciążliwość związana z emisją spalin oraz niewielką potencjalną emisją gazów cieplarnianych wynikającą np. ze zużycia prądu podczas prac budowlanych. Oddziaływania te ustąpią po zakończeniu fazy budowy. Proponowane do podjęcia środki minimalizujące negatywny wpływ na środowisko i ludzi, zostały opisane w dalszej części prognozy.

#### Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Odtwarzanie obszarów mokradłowych, będzie miało głównie pozytywny wpływ na ludzi, ich zdrowie oraz dobra materialne. Mokradła mogą dostarczać szeregu usług ekosystemowych, czyli korzyści uzyskiwanych ze środowiska przez gospodarstwa domowe, społeczności i gospodarkę. Należą do nich usługi zaopatrzeniowe (m.in. ryby, słodka woda), regulacyjne (regulacja klimatu, łagodzenie powodzi, oczyszczanie wody, magazynowanie węgla) i kulturalne (korzyści estetyczne, edukacyjne, rekreacyjne i turystyczne). Korzyści zdrowotne dla ludzi, wynikające z właściwego stanu mokradeł, związane są z możliwością wykorzystywania produktów z obszarów wodno-błotnych do celów farmaceutycznych lub leczniczych. Najbardziej produktywnie źródła nowych produktów naturalnych stanowią zwierzęta zamieszkujące obszary wodno-błotne, grzyby, bakterie i rośliny niższe (glony).

Potencjalnie negatywnym aspektem funkcjonowania obszarów wodno-błotnych dla ludzi, może być narażenie ich zdrowia poprzez: substancje toksyczne, choroby przenoszone przez wodę lub przenoszone przez wektory<sup>226</sup>. Istotne jest zatem właściwe zarządzanie obszarami wodno-błotnymi, mając jednocześnie na uwadze szereg korzyści ekonomicznych, zdrowotnych i kulturowych, wynikających z odtwarzania tych cennych obszarów.<sup>227</sup>

#### Typ 2. Renaturyzacja rzek

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Działania z zakresu renaturyzacji rzek, w sposób pozytywny wpływają na krajobraz dolin rzecznych i wzrost różnicowania siedlisk dla ryb, czego konsekwencją będzie poprawa warunków dla rozwoju turystyki i rekreacji rzecznej. Wody i ich otoczenie są źródłem doświadczeń i wrażeń estetycznych,

<sup>226</sup> wektor – organizm przenoszący patogeny roślin lub zwierząt

<sup>227</sup> Horwitz, P., Finlayson, M. i Weinstein, P. 2012. Healthy wetlands, healthy people: a review of wetlands and human health interactions. Raport techniczny Ramsar nr 6 Sekretariat Konwencji Ramsarskiej o obszarach wodno-błotnych, Gland, Szwajcaria i Światowa Organizacja Zdrowia, Genewa, Szwajcaria.

jakich dostarcza bezpośredni kontakt ze środowiskiem przyrodniczym. Renaturyzacja rzek będzie wpływała na poprawę warunków dla wędkarstwa, którego atrakcyjność jest wprost uzależniona od obfitości i zróżnicowania gatunkowego ryb. Nastąpi również poprawa warunków dla uprawiania kajakarstwa. Zbliżona do naturalnej rzeka wraz z doliną rzeczną, są istotnym elementem atrakcyjności turystycznej i dają szansę rozwoju sektora turystyki dla lokalnych społeczności. Poprawa stanu i odtworzenie roślinności w strefie buforowej, przyczyni się do poprawy warunków samooczyszczania rzek i wpłynie na poprawę jakości wód powierzchniowych. Powyższe pozytywnie wpłynie na ludzi i ich zdrowie.<sup>228</sup> Działania renaturyzacyjne przyczyniają się również do zmniejszenia zagrożenia powodziowego i wzrostu bezpieczeństwa ludności. Korzystny wpływ działania na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutków suszy i warunki hydrologiczne, przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu. Poprawie ulegną warunki życia i zdrowia ludzi.

### Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych

- budowa zbiorników małej retencji w lasach

Planowane działanie w zakresie budowy zbiorników małej retencji w lasach, wpłynie pozytywnie na ludzi i ich zdrowie oraz dobra materialne. W wyniku budowy tego typu obiektów, wzrosną walory przyrodnicze i krajobrazowe terenów leśnych, podnosząc ich atrakcyjność turystyczną i rekreacyjną. Wzrośnie również różnorodność biologiczna środowiska w otoczeniu zbiornika. Wzrost retencji leśnej wpłynie również pozytywnie na sektor leśnictwa, co będzie miało znaczenie w przypadku obszarów kraju, gdzie istnieją sektory działalności powiązane z właściwym stanem obszarów leśnych (np.: turystyka, przetwórstwo runa leśnego).

Bezpośrednim pozytywnym aspektem budowy tego typu zbiorników, będzie również podniesienie retencyjności obszaru i wzrost bezpieczeństwa powodziowego. Ponadto, wzrost retencji i poziomu wód gruntowych na terenach leśnych, przyczyni się do zapobiegania pożarom lasów zagrażającym życiu i zdrowiu ludzi.

Negatywny wpływ realizacji działania na ludzi i ich zdrowie, może wynikać z faktu zmiany warunków wilgotnościowych i siedliskowych terenu, które sprzyjać będą rozwojowi organizmów uciążliwych dla człowieka (komary, pijawki itp.).<sup>229</sup>

- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

W ramach działania, planuje się budowę zastawek na ciekach na obszarach leśnych. Ich realizacja przyczyni się do zwiększenia zasobów wodnych na obszarach leśnych, zarówno powierzchniowych jak i podziemnych (lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych). Przewiduje się, że podobnie jak budowa małych zbiorników wodnych, realizacja tego działania przyczyni się do wzrostu retencji i poprawy wilgotności siedlisk leśnych, spadku zagrożenia pożarowego, lokalnego podniesienia walorów turystycznych terenu. Planowane w ramach działania zadania przeciwoerozyjne, w szczególności zabudowa przeciwoerozyjna dróg, będzie pozytywnie wpływała na bezpieczeństwo

<sup>228</sup> Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych, Multiconsult, Kraków, 2020 r.

<sup>229</sup> Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, Warszawa. Listopad 2009 r.



ludzi. Dodatkowo wskazano działania pn.: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym. Realizacja działań w tym zakresie została oceniona w ramach Typu 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych.

#### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Odnowienie drzewostanów niewątpliwie wpłynie pozytywnie na krajobraz i jego odbiór przez ludzi. Wzrośnie różnorodność biologiczna i retencja na obszarach leśnych oraz ich atrakcyjność dla wypoczynku i rekreacji. Realizacja działania, wpłynie pozytywnie na jakość powietrza i mikroklimat, co będzie sprzyjało poprawie warunków życia i zdrowia ludzi. Nastąpi redukcja CO<sub>2</sub> i łagodzenie skutków zmian klimatu, a w efekcie pozytywny wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi. Ponadto, odnowienia są działaniem zwiększającym retencję w zlewni, sprzyjają redukcji ilości wody docierającej do rzek poprzez spowalnianie spływu wody i zwiększanie infiltracji wody do gleby.<sup>230</sup> Są zatem jednym z elementów zmniejszającym zagrożenie powodziowe i zwiększającym bezpieczeństwo ludności.

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Przydomowe zbiorniki wodne stanowią element urozmaicający krajobraz, wzbogacający walory i estetykę terenu, poprawiają odbiór przestrzeni w otoczeniu człowieka. Ponadto pełnią funkcję retencyjną, przyczyniając się do ograniczenia odpływu wód i zwiększenia retencji glebowej. Dzięki wprowadzeniu działania, nastąpi wzrost odporności obszarów rolnych na suszę, co wpłynie bezpośrednio pozytywnie na wzrost produkcji roślinnej i zwierzęcej. Będzie to przyczyniało się do ograniczenia strat związanych z suszą w rolnictwie.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Ochrona obszarów okresowo zalewanych, poprzez zaprzestanie rozbiórki tam bobrowych oraz zmianę sposobu uprawy na tzw. rolnictwo bagienne, wpłynie zarówno pozytywnie jak i negatywnie na ludzi. Pozytywnym aspektem realizacji działania, będzie wzrost zróżnicowania krajobrazu rolniczego, w wyniku wprowadzenia innych niż dotychczas gatunków upraw. Zmiana sposobu uprawy na rolnictwo bagienne, może spotkać się również z niezadowoleniem rolników, ze względu na konieczność poszukiwania nowych miejsc zbytu i potencjalnie niższymi dochodami z upraw. Z negatywnym odbiorem przez rolników, może spotkać się również ochrona obszarów okresowo zalewanych. Zalewanie terenów rolnych, może przyczyniać się do uniemożliwienia ich wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem i przyczyniać się do ponoszenia strat materialnych przez rolników. Dodać należy, że istnieje możliwość uzyskania odszkodowania za poniesione straty w wyniku działalności bobrów.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Prowadzenie zabiegów agrotechnicznych w sposób minimalizujący ingerencję w strukturę gleby i jej erozję, będą przyczyniały się do zwiększenia warstwy próchniczej i wzrostu retencyjności terenu. Powyższe wpłynie pozytywnie na zdolność zatrzymywania wody w glebie i poprawę warunków dla

---

<sup>230</sup> Jankowski W. "Skuteczność różnych metod ochrony przeciwpowodziowej i ich wpływ na przyrodę", Przegląd Przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 110-134



rozwoju roślin – wyższe plony. Wpływ działania na ludzi i dobra materialne będzie pośredni i pozytywny.

**Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Tworzenie stawów hodowlanych, będzie pozytywnie wpływało na lokalne stosunki wodne, wpływając na wzrost uwilgotnienia gleb. Obiekty te stanowią element wzmacniający lokalną różnorodność biologiczną, mikroklimat oraz przyczyniają się do wzrostu walorów krajobrazowych terenu, co pozytywnie wpłynie na ludzi. Ponadto tworzenie stawów hodowlanych, wpłynie pozytywnie na rozwój gospodarki rybackiej na tym obszarze, przyczyniając się do poprawy warunków materialnych ludności. Oddziaływanie tego działania na ludzi ocenia się jako pośrednie i pozytywne.

**Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych
- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Działania obejmujące przebudowę systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających oraz budowę systemów melioracyjnych nawadniających, wpłyną pozytywnie na ludzi i dobra materialne oraz na sektor rolnictwa. W wyniku wprowadzenia działań, prognozuje się wzrost retencji gleb i poprawę warunków wilgotnościowych na nawadnianym terenie. Działania przyczynią się do podniesienia wartości użytkowej gruntów. Realizacja działania będzie szczególnie istotna w kontekście ograniczenia skutków związanych z wystąpieniem suszy rolniczej i hydrologicznej. Systemy melioracyjne nawadniające, zapewnią możliwość prowadzenia nawodnień w okresie suszy w celu uniknięcia strat w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

**Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Działanie polegające na wykonywaniu nasadzeń wzdłuż granic pól, dróg oraz cieków, będzie miało pozytywny wpływ na krajobraz rolniczy i będzie wpływało na pozytywny odbiór terenów rolnych przez ludzi. Ponadto z licznych badań wynika, że drobnopowierzchniowe systemy przyrodnicze (jak zadrzewienia śródpolne i miedze) mają istotny wpływ na zachowanie różnorodności biologicznej i powiązań ekologicznych w krajobrazie, a także korzystnie oddziałują na produktywność agroekosystemów.<sup>231</sup> Wprowadzenie działania będzie zatem również pozytywnie wpływało na sektor rolnictwa. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień przywodnych, wpłynie natomiast w znacznym stopniu na ograniczenie spływu zanieczyszczeń do wód, co będzie sprzyjało poprawie jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Jakość wód ma natomiast wpływ na zdrowie i komfort życia ludzi.

**Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

---

<sup>231</sup>Symonides E., „Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym”, WODA-ŚRODOWISKO-OBSZARY WIEJSKIE, 2010: t. 10 z. 4 (32), s. 249–263

Funkcja suchych zbiorników ogranicza się do ochrony przeciwpowodziowej. Przekształcanie zbiorników suchych w wielofunkcyjne, będzie w głównej mierze pozytywnie oddziaływało na ludzi i ich zdrowie oraz dobra materialne. Zbiorniki wielofunkcyjne, poza funkcją przeciwpowodziową, mogą być wykorzystywane są do ochrony przed suszą, zaopatrywania w wodę ludności i przemysłu, do produkcji energii, jako zbiorniki wody pitnej, do gromadzenia wody na potrzeby przeciwpożarowe, do hodowli ryb oraz do rekreacji. Realizacja działania przyczyni się więc do zaspokajania potrzeb wodnych szerokiej grupy użytkowników wód i różnych sektorów gospodarki, w zależności od jego głównych funkcji. Ponadto w związku z powstaniem zbiornika, nastąpi podniesienie wartości turystycznych i krajobrazowych terenu, w przypadku właściwego wkomponowania obiektu w otoczenie. Niektóre z powstałych zbiorników mogą być wykorzystywane do celów rekreacyjnych, co wpływa pozytywnie na atrakcyjność obszaru. Możliwość rekreacyjnego wykorzystania zbiornika wpłynie na wzrost atrakcyjności turystycznej obszaru i poprawę warunków życia lokalnej ludności. Negatywnym aspektem realizacji działania na ludzi i ich zdrowie, może być zmiana warunków wilgotnościowych i siedliskowych terenu, sprzyjająca rozwojowi organizmów uciążliwych dla człowieka (komary, pijawki itp.).<sup>232</sup> Negatywnym aspektem realizacji tego typu przedsięwzięć, może być ograniczenie ilości wody możliwej do przyjęcia przez zbiornik w przypadku wystąpienia katastrofalnej powodzi. Istotne jest prowadzenie właściwie zaplanowanej gospodarki wodnej na zbiorniku, celem zapewnienia bezpieczeństwa powodziowego ludności.

### **Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnictwa w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnictwa w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Rekultywacja wyrobisk, wiąże się z usunięciem z krajobrazu nieużytków przemysłowych i zastąpienie ich zbiornikami wodnymi. Po napełnieniu wyrobiska wodą, następuje adaptacja wyrobiska do różnych funkcji wodnych, w zależności od potrzeb oraz jakości wody w zbiorniku. Zbiorniki mogą pełnić funkcje: rekreacyjne, gospodarcze (w zależności od klasy czystości wody pełnić mogą funkcję zbiorników wody pitnej lub przemysłowej), rybackie (adaptacja na stawy hodowlane lub miejsca rekreacyjnego połowu ryb), przyrodnicze.<sup>233</sup> Niewątpliwie tak szerokie możliwości wykorzystania zdegradowanych terenów wpłyną pozytywnie na ludzi i poszczególne gałęzie gospodarki (przemysł, gospodarkę rybacką).

### **Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury na terenach miejskich, której głównym zadaniem jest zatrzymywanie wody w miejscu opadu, będzie pozytywnie wpływać na jakość życia ludzi i ich zdrowie. Błękitno-zielona infrastruktura przyczyni się do pochłaniania większej ilości dwutlenku węgla, zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza i łagodzenia efektu miejskiej wyspy ciepła.<sup>234</sup> Przewiduje się poprawę warunków termicznych w miastach, powstanie obszarów z przyjaznym mikroklimatem, niższą temperaturą oraz wyższą wilgotnością powietrza. Wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury

<sup>232</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, Warszawa. Listopad 2009 r.

<sup>233</sup>Ostręga A., Uberman R., Kierunki rekultywacji i zagospodarowania – sposób wyboru, klasyfikacja i przykłady. Górnictwo i Geoinżynieria, Rok 34, Zeszyt 4, 2010 r.

<sup>234</sup> „Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach – katalog techniczny”, Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, 2019 r.

przyczyni się bezpośrednio do wzrostu pozytywnego odbioru krajobrazu miejskiego i wzrostu komfortu życia ludności terenów miejskich. Wprowadzenie ww. działania, wpłynie pozytywnie również na bezpieczeństwo ludności, poprzez oraz ograniczenie zagrożeń powodziowych (wzrost infiltracji wody do gruntu).

#### *Podsumowanie:*

#### **Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- wzrost bezpieczeństwa powodziowego ludności, dzięki budowie nowych obiektów małej retencji, poprawie warunków retencji glebowej, mokradłowej i krajobrazowej oraz wprowadzeniu odnowień drzewostanów,
- zaspokojenie potrzeb wodnych szerokiej grupy użytkowników wód i różnych sektorów gospodarki, dzięki przekształceniu suchych zbiorków wodnych w wielofunkcyjne (z możliwością wykorzystania na cele zaopatrywania w wodę ludności i przemysłu, do produkcji energii, do gromadzenia wody na potrzeby przeciwpożarowe, do hodowli ryb oraz do rekreacji).

#### **Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- zwiększenie produkcji roślinnej i zwierzęcej, w wyniku wzrostu warstwy próchnicznej gleb oraz budowie i przebudowie systemów melioracyjnych,
- ograniczenie koniecznych do wypłacenia środków dla rolników w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy,
- wzrost usług ekosystemowych (zaopatrzeniowych, regulacyjnych i kulturowych) dzięki odtwarzaniu mokradeł, przynoszących szereg korzyści dla ludzi i ich zdrowia,
- poprawa i stworzenie nowych warunków dla uprawiania turystyki i rekreacji, dzięki wprowadzeniu działań renaturyzacyjnych, budowie nowych obiektów małej retencji i rekultywacji terenów pogórniczych,
- wzrost retencji i wilgotności terenu, przyczyniający się do wzrostu atrakcyjności krajobrazowej terenów rolnych i leśnych dla ludzi,
- wzrostu pozytywnego odbioru krajobrazu miejskiego i komfortu życia ludności terenów miejskich, dzięki wprowadzeniu błękitno-zielonej infrastruktury,
- poprawa jakości wód powierzchniowych dostępnych do korzystania dla ludzi, dzięki odtwarzaniu nadrzecznych stref buforowych i tworzeniu zadrzewień na terenach rolnych,
- redukcja CO<sub>2</sub> i łagodzenie skutków zmian klimatu w efekcie nasadzeń drzew i pozytywny wpływ na zdrowie ludzi.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- emisja hałasu i zanieczyszczeń wynikająca z etapu budowy obiektów (oddziaływanie krótkoterminowe),
- uniemożliwienie wykorzystania gruntów rolnych zgodnie z przeznaczeniem i ryzyko ponoszenia strat materialnych przez rolników, w wyniku ochrony obszarów okresowo zalewanych.

## Oddziaływania pośrednie negatywne:

- narażenie zdrowia ludzi poprzez: substancje toksyczne, choroby przenoszone przez wodę lub przenoszone przez wektory, rozwój organizmów uciążliwych dla człowieka (komary, pijawki itp.) w wyniku zmiany warunków wilgotnościowych i siedliskowych.

## Potencjalne konflikty społeczne

Część z planowanych w ramach projektu PPNW inwestycji, może potencjalnie stwarzać konflikty społeczne. Do inwestycji, przy których ryzyko ich wystąpienia jest największe, zaliczyć należy budowę zbiorników wodnych. Ich realizacja wiąże się z zajmowaniem gruntów, co w zależności od lokalizacji inwestycji może oddziaływać na różne grupy społeczne oraz sektory gospodarki. W przypadku lokalizacji na terenach zabudowanych, może dojść do zniszczenia domów, wyłączenia ich z użytkowania, konieczności przesiedleń czy zajęcia ogródków działkowych. Może zostać również ograniczona możliwość działalności rolniczej, czy prowadzenia działalności gospodarczej. Powyższe może generować duże niezadowolenie lokalnej społeczności. Istotne jest przeprowadzenie rozmów i konsultacji społecznych z władzami samorządowymi i mieszkańcami. Ważne jest ustalenie satysfakcjonujących warunków wykupu gruntów. W przeciwnym wypadku, może wystąpić brak zgody społecznej na budowę zbiornika. Z drugiej strony podkreślić należy fakt, że planowane inwestycje dotyczące budowy zbiorników będą pełniły funkcję przeciwdziałania skutkom suszy i powodzi. Brak ich podejmowania może generować straty ekonomiczne i zdrowotne.

### 5.6.9. Wpływ na zabytki

#### Typ 1. Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych

- zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych

Działanie polegające na odtworzeniu obszarów mokradłowych oraz powiększenie ich możliwości retencyjnych może mieć pozytywne, pośrednie oddziaływanie na oceniany komponent. Powyższe działanie sprzyjać będzie ograniczaniu skutków powodzi, co może mieć potencjalny wpływ w zakresie ochrony zabytków.

#### Typ 2. Renaturyzacja rzek

- realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek

Realizacja działania w zakresie renaturyzacji rzek prowadzi do przywrócenia naturalnego charakteru cieków, co skutkuje zwiększeniem zdolności retencyjnej zlewni i ograniczeniem odpływu wody ze zlewni. Podczas wezbrań rzek może nastąpić zmniejszenie ryzyka powodzi i zalania obszarów zagospodarowanych. Przyczyni się to do zmniejszenia zagrożenia powodziowego i tym samym ochrony zabytków. Potencjalne oddziaływanie wynikające z realizacji przedsięwzięcia będzie długoterminowe, pośrednie i pozytywne. Działania renaturyzacyjne zakładają również likwidację urządzeń wodnych. Potencjalnie może wystąpić oddziaływanie bezpośrednie o charakterze negatywnym w przypadku, gdy działania obejmują likwidację obiektów wpisanych do rejestru zabytków. W sytuacji takiej rozbiórka powinna zostać uzgodniona z konserwatorem zabytków.

#### Typ 3. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych

- budowa zbiorników małej retencji w lasach
- budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji

Działania obejmujące budowę zbiorników małej retencji oraz obiektów hydrotechnicznych (zastawek) wpływać będą na zwiększenie retencji i ograniczenie odpływu wód w obszarach leśnych. W efekcie nastąpi ograniczenie możliwości zalania, podtapiania obiektów zabytkowych. Z tej perspektywy, potencjalne oddziaływanie na skutek realizacji działania będzie pośrednie, pozytywne i długoterminowe. Trzeba jednak zaznaczyć, że może wystąpić oddziaływanie bezpośrednie, potencjalne negatywne - w sytuacji budowy zbiorników, w obszarze gdzie może dojść do naruszenia lub zniszczenia nieznanych jeszcze zabytków archeologicznych. W sytuacji natrafienia na znalezisko, prace powinny zostać wstrzymane i należy zawiadomić odpowiednie organy. Dodatkowo, nowo powstałe obiekty mogą ulec awarii, co może spowodować naruszenie zlokalizowanych w pobliżu zabytków, co daje możliwość wystąpienia oddziaływania pośredniego, negatywnego.

#### **Typ 4. Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów**

- odnowienie drzewostanów

Nie przewiduje się wpływu analizowanego działania na stan zabytków.

#### **Typ 5. Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych**

- wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych

Działania polegające na tworzeniu przydomowych zbiorników wodnych nie powinny mieć wpływu na obiekty dziedzictwa kulturowego.

- ochrona obszarów okresowo zalewanych

Realizacja działania nie powinna mieć wpływu na stan zabytków.

#### **Typ 6. Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową**

- zwiększanie warstwy próchniczej

Realizacja działania nie powinna mieć wpływu na stan zabytków.

#### **Typ 7. Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych**

- tworzenie stawów hodowlanych

Budowa stawów hodowlanych i towarzyszące temu przedsięwzięciu wykopy mogą spowodować naruszenie nieodkrytych jeszcze zabytków archeologicznych. Może zatem wystąpić potencjalne negatywne, bezpośrednie oddziaływanie na oceniany komponent, w sytuacji niezabezpieczenia znaleziska. Wówczas prace powinny zostać wstrzymane i należy zawiadomić odpowiednie organy.

#### **Typ 8. Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających**

- przebudowa systemów melioracyjnych
- budowa systemów melioracyjnych nawadniających

Budowa i przebudowa systemów melioracyjnych jest związana z pracami ziemnymi, które mogą powodować naruszenie, a nawet zniszczenie stanowisk archeologicznych. W tym wypadku jest możliwe wystąpienie bezpośredniego, negatywnego oddziaływania. W sytuacji natrafienia na znalezisko, prace powinny zostać wstrzymane i należy zawiadomić odpowiednie organy.

## **Typ 9. Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych**

- tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych

Nie przewiduje się wpływu inwestycji na stan obiektów dziedzictwa kulturowego.

## **Typ 12. Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

- przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne

Inwestycje polegające na przekształcaniu suchych zbiorników w zbiorniki wielofunkcyjne nie powinny mieć wpływu na zabytki.

## **Typ 13. Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne**

- rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne

Nie przewiduje się, aby działania z zakresu rekultywacji wyrobisk pogórnich miały wpływ na stan obiektów dziedzictwa kulturowego.

## **Typ 14. Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).**

- zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę

Błękitno-zielona infrastruktura ma za zadanie zatrzymanie wody deszczowej w miejscu opadu i jest to rozwiązanie wykorzystywane w warunkach miejskim. Do elementów błękitno-zielonej infrastruktury zaliczają się m.in. zbiorniki retencyjne, rowy bioretencyjne, ogrody deszczowe w pojemnikach. Realizacja tych działań może mieć wpływ pozytywny, pośredni i długofalowy, gdyż skutkiem będzie zmniejszenie prawdopodobieństwa podtopień w przestrzeni miejskiej co chroni zabytki przed zniszczeniem. Potencjalne oddziaływanie wynikające z budowy niektórych obiektów błękitno-zielonej infrastruktury i tym samym towarzyszące prace ziemne mogą przyczynić się do naruszenia lub zniszczenia zabytków archeologicznych. Jeżeli w wyniku realizacji działania, powstanie nowy obiekt, w którego zasięgu oddziaływania znajdują się obiekty dziedzictwa kulturowego, może wystąpić ich zniszczenie w momencie wystąpienia awarii.

### *Podsumowanie:*

#### **Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:**

- nie zidentyfikowano.

#### **Oddziaływania pośrednie pozytywne:**

- ochrona zabytków przed zalaniem w wyniku realizacji działań zwiększających retencję i ograniczających odpływ wód ze zlewni,
- ochrona zabytków przed zalaniem w wyniku realizacji działań zwiększających retencję na terenach zurbanizowanych.

#### **Oddziaływania bezpośrednie negatywne:**

- w sytuacji likwidacji obiektu hydrotechnicznego będącego zabytkiem,



- zagrożenie zniszczenia lub naruszenia nieodkrytych obiektów archeologicznych w wyniku prac ziemnych.

#### **Oddziaływania pośrednie negatywne:**

- zagrożenie zniszczenia obiektów zabytkowych w wyniku wystąpienia awarii nowych obiektów hydrotechnicznych (dot. głównie zbiorników retencyjnych).

#### **5.6.10. Oddziaływania skumulowane**

Oddziaływania skumulowane mogą być generowane na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji inwestycji, w efekcie nakładania się wpływów poszczególnych inwestycji charakteryzujących się podobnym rodzajem emisji lub oddziaływania. Kumulacja wpływów może obejmować obszar, w którym realizowanych jest kilka inwestycji, bądź nowe inwestycje będą powodować efekt skumulowany z istniejącymi przedsięwzięciami.

Wpływ skumulowany może dawać efekt pozytywnego bądź negatywnego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi. Skala wpływu uzależniona będzie od koncentracji poszczególnych inwestycji, ich rodzaju oraz od wrażliwości terenu objętego zainwestowaniem.

W projekcie PPNW zaproponowano działania, których lokalizację określono wskazując region wodny, bez przypisywania konkretnych miejsc realizacji. W przypadku tych działań potencjalny wpływ skumulowany może wynikać z realizacji prac budowlanych inwestycji, zlokalizowanych w obrębie jednego obszaru. Intensywność oddziaływań uzależniona będzie od skali oraz rodzaju prowadzonych prac. Na etapie realizacji inwestycji, niezbędne będzie dostosowanie harmonogramów prac do warunków środowiska przyrodniczego, z uwzględnieniem występujących gatunków chronionych oraz w celu ograniczenia nakładania się emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

Wielkość oddziaływań skumulowanych na etapie eksploatacji inwestycji, wynikających z proponowanych w projekcie PPNW działań uzależniona będzie również od rodzaju i zakresu przedsięwzięcia oraz wrażliwości obszaru na oddziaływania generowane przez eksploatowane obiekty. W sytuacji realizacji inwestycji, które będą mogły powodować znaczący negatywny efekt skumulowany, należy rozważyć zmianę parametrów technicznych inwestycji, bądź uwzględnić dodatkowe rozwiązania, tak by ograniczyć presję na środowisko, bądź zdrowie ludzi.

W efekcie realizacji działań może wystąpić również pozytywny wpływ o charakterze skumulowanym dotyczący:

- wzrostu objętości retencjonowanej wody, zwiększenia zasobów wodnych zlewni, zwiększenia zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych,
- pozytywnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów dla obszarów chronionych w wyniku renaturyzacji cieków,
- poprawy stanu ekologicznego wód, poprawy jakości wód podziemnych oraz ochrony ekosystemów zależnych od wód (w efekcie realizacji działań polegających na zwiększeniu retencji mokradłowej),
- wzrostu uwilgotnienia gleb oraz ograniczenia procesów erozyjnych gleb,
- łagodzenia skutków zmian klimatu, poprawy lokalnych warunków termicznych, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych,

- wzrostu odporności społeczeństwa, gospodarki, środowiska na zmiany klimatu.

W projekcie PPNW zaproponowano również inwestycje ocenione w załączniku nr 6 do projektu Prognozy, których celem jest poprawa retencji wód. Analizując charakter planowanych inwestycji wpływ skumulowany może w głównej mierze dotyczyć wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszarów chronionych. Z uwagi na różny poziom posiadanych informacji na temat poszczególnych inwestycji (w przypadku niektórych inwestycji brak jest szczegółowych informacji na temat zakresu planowanych prac, rozwiązań technicznych, w tym tych chroniących środowisko), określono potencjalny wpływ skumulowany. Inwestycje mogące wywierać wpływ na środowisko będą musiały zostać poddane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Na etapie tym wykonana będzie ocena wpływu skumulowanego, w ramach której niezbędne będzie zweryfikowanie/potwierdzenie wyników oceny skumulowanej przeprowadzonej na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Na etapie uzyskiwania DUS powinny być znane poszczególne rozwiązania projektowe inwestycji, dlatego będzie to etap jednoznacznego wskazania czy inwestycja w połączeniu z innymi przedsięwzięciami, będzie źródłem oddziaływań skumulowanych. W sytuacji potwierdzania wpływu skumulowanego, niezbędne będzie uwzględnienie wskazań organów wydających decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach bądź rozważenie na etapie projektowania zmiany parametrów technicznych inwestycji, uwzględnienie dodatkowych rozwiązań, w celu ograniczenia znaczącego wpływu na środowisko.

Podczas prowadzonych analiz na etapie projektu Prognozy uwzględniono inwestycje przewidziane w projekcie PPNW, w tym inwestycje planowane w ramach projektu PPSS oraz inwestycje służące poprawie retencji planowane do realizacji w ramach opracowywanych dokumentów aPZRP, inwestycje planowane przez PGW WP. Podczas analizy wpływu skumulowanego uwzględniano istniejące zidentyfikowane presje występujące w obrębie jcw oraz cele środowiskowe wyznaczone dla jcw i obszarów chronionych (zgodnie z projektem II aPGW). W sytuacji realizacji zbiorników wodnych, budowli piętrzących, oddziaływanie skumulowane może być znaczące i dotyczyć m.in. wpływu na jcwp i obszary chronione.

Analizowano zlewnie poszczególnych jcwp, obszary chronione (obszarowe formy ochrony przyrody), uwzględniając planowane inwestycje wraz z występującymi aktualnymi presjami. Identyfikowano obszary w ramach, których występuje więcej niż jedna inwestycja. Oceniano wpływ inwestycji na możliwość osiągania celów środowiskowych dla poszczególnych jcw i obszarów chronionych (zgodnie z projektem II aPGW). W sytuacji identyfikacji możliwego wpływu skumulowanego wskazano jcwp/obszary chronione w załączniku nr 7 do projektu Prognozy. Wpływ tych inwestycji związany może być z przerwaniem ciągłości morfologicznej cieków, zmianą dynamiki przepływu wód oraz przekształcaniem ekosystemu rzeczny. Zwracano również uwagę na inwestycje, które wpływają na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych – inwestycje, które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW. Wpływ skumulowany może również wystąpić na etapie prowadzenia prac budowlanych, w sytuacji realizacji prac w jednym okresie. Na etapie eksploatacji poszczególnych inwestycji wielkość wpływu skumulowanego uzależniona będzie od zastosowanych rozwiązań ograniczających wpływ.

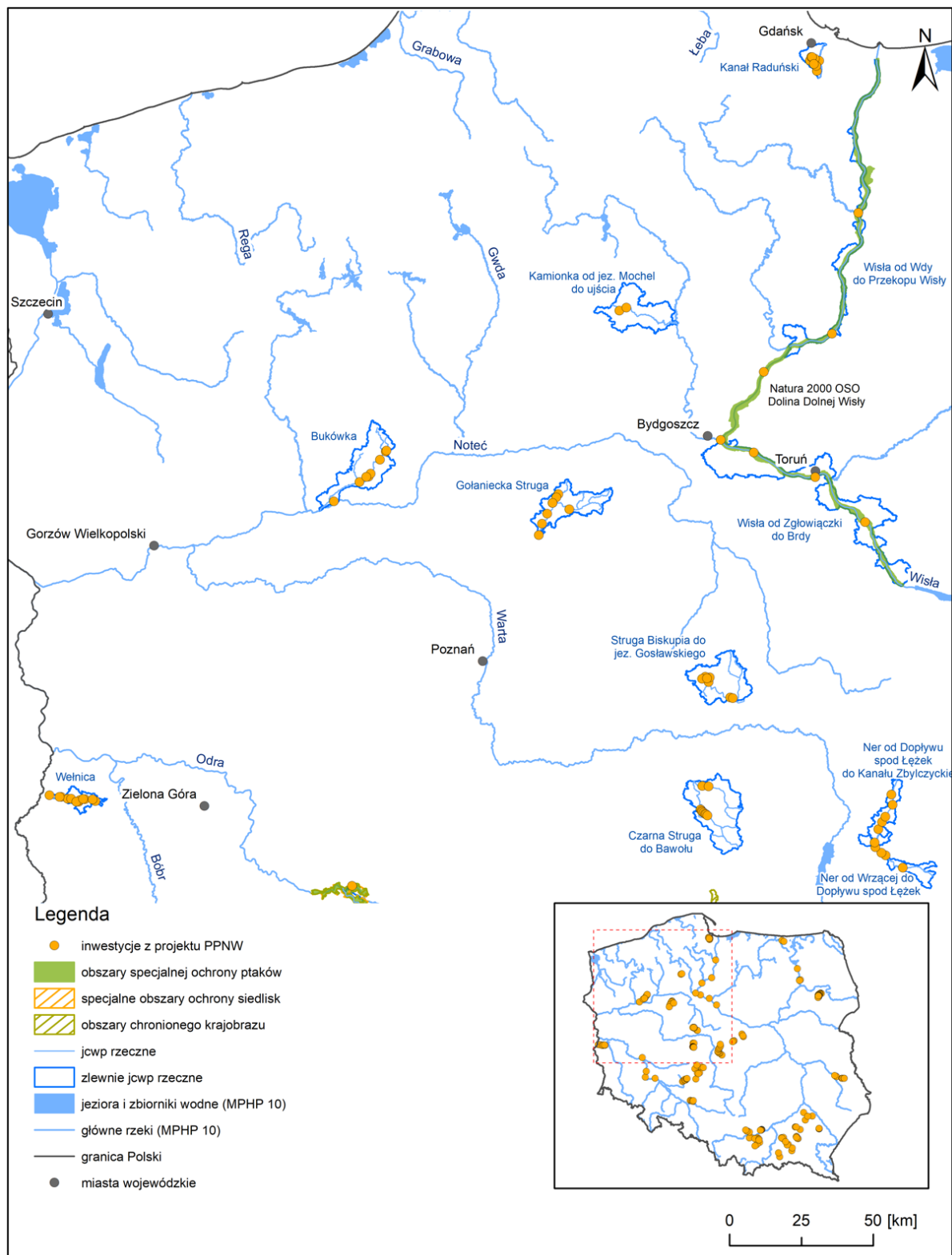
W wyniku przeprowadzonych analizy zidentyfikowano obszary (jcwp oraz obszary chronione), w ramach których może potencjalnie wystąpić wpływ skumulowany (Rysunek 28, 29, 30, 31).

W efekcie analiz zidentyfikowano 32 jcwp i 7 obszarów chronionych (2 obszary chronionego krajobrazu, 3 obszary Natura 2000 – OSO, 2 obszary Natura 2000 – SOO).

Z uwagi na zakres planowanych inwestycji i ich wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez poszczególne jcwpd, nie zidentyfikowano potencjalnego oddziaływania skumulowanego na możliwość osiągnięcia celów przez jcwpd.

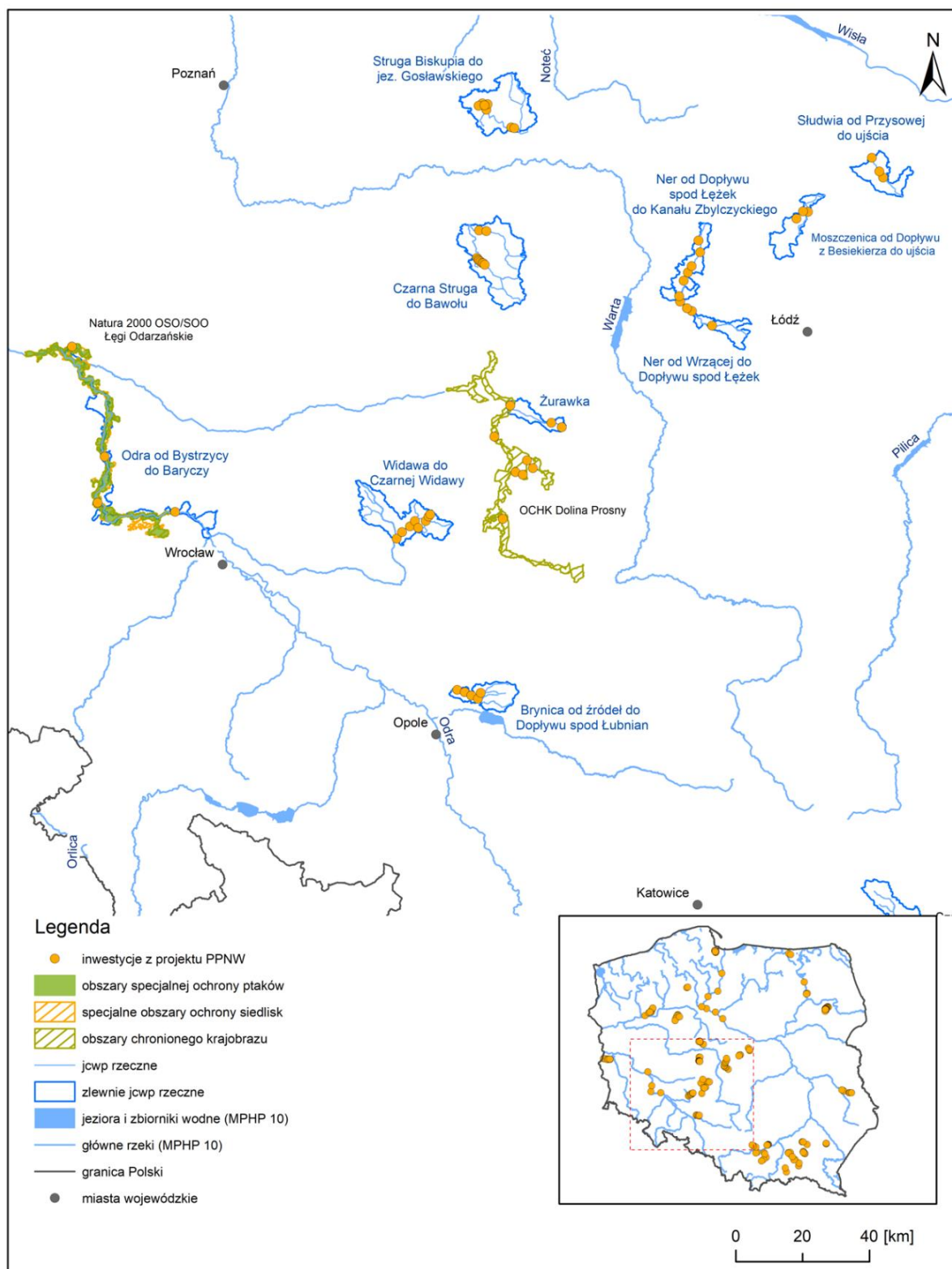
Wyniki przeprowadzonej oceny skumulowanej przedstawiono w załączniku nr 7 projektu Prognozy.

Rysunek 28. Skumulowane oddziaływania



źródło: opracowano na podstawie MHPH10, załącznika nr 4 do projektu PPNW oraz danych GDOŚ  
<https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

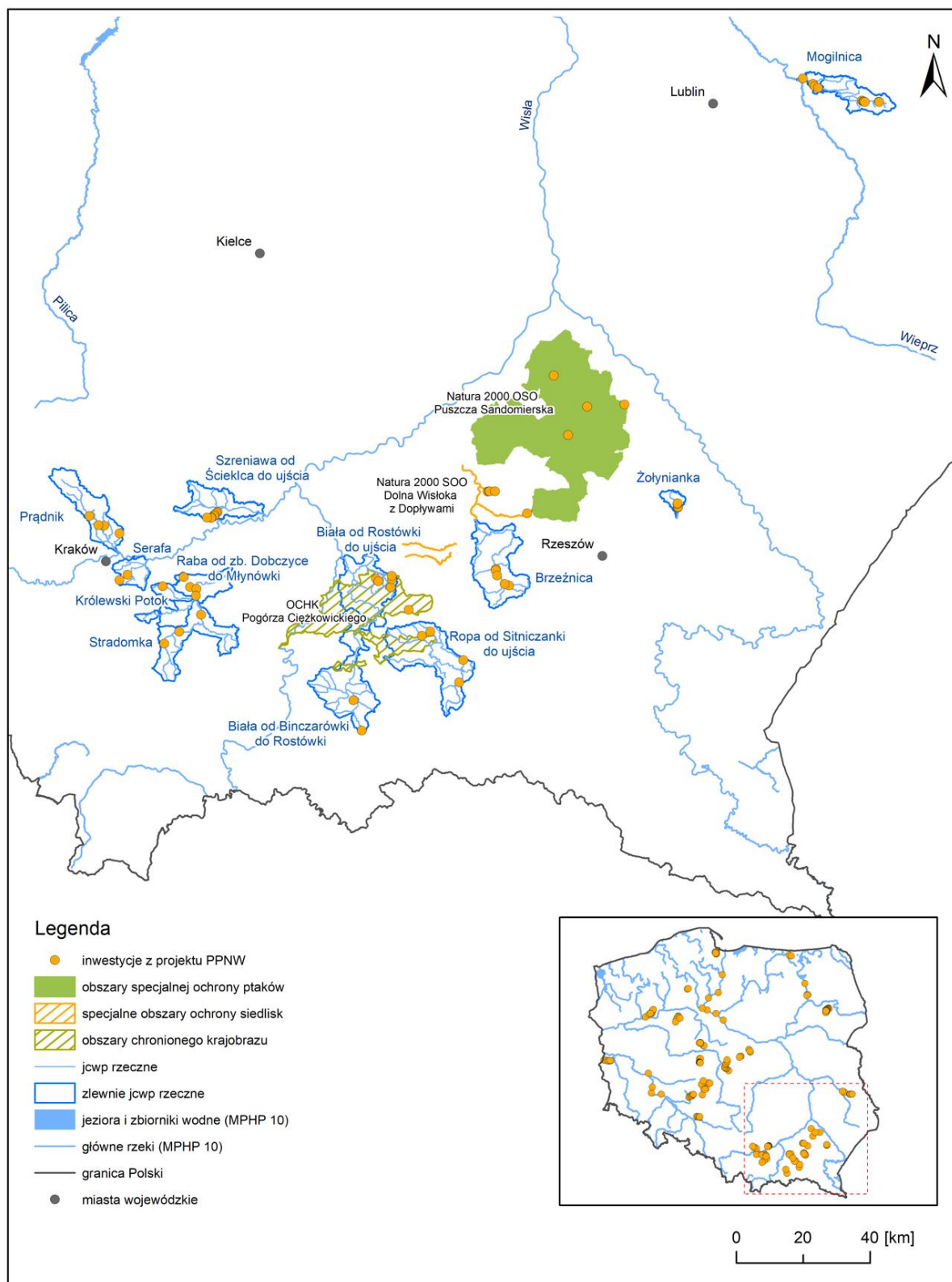
Rysunek 29. Skumulowane oddziaływania



źródło: opracowano na podstawie MPHP10, załącznika nr 4 do projektu PPNW oraz danych GDOŚ  
<https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>



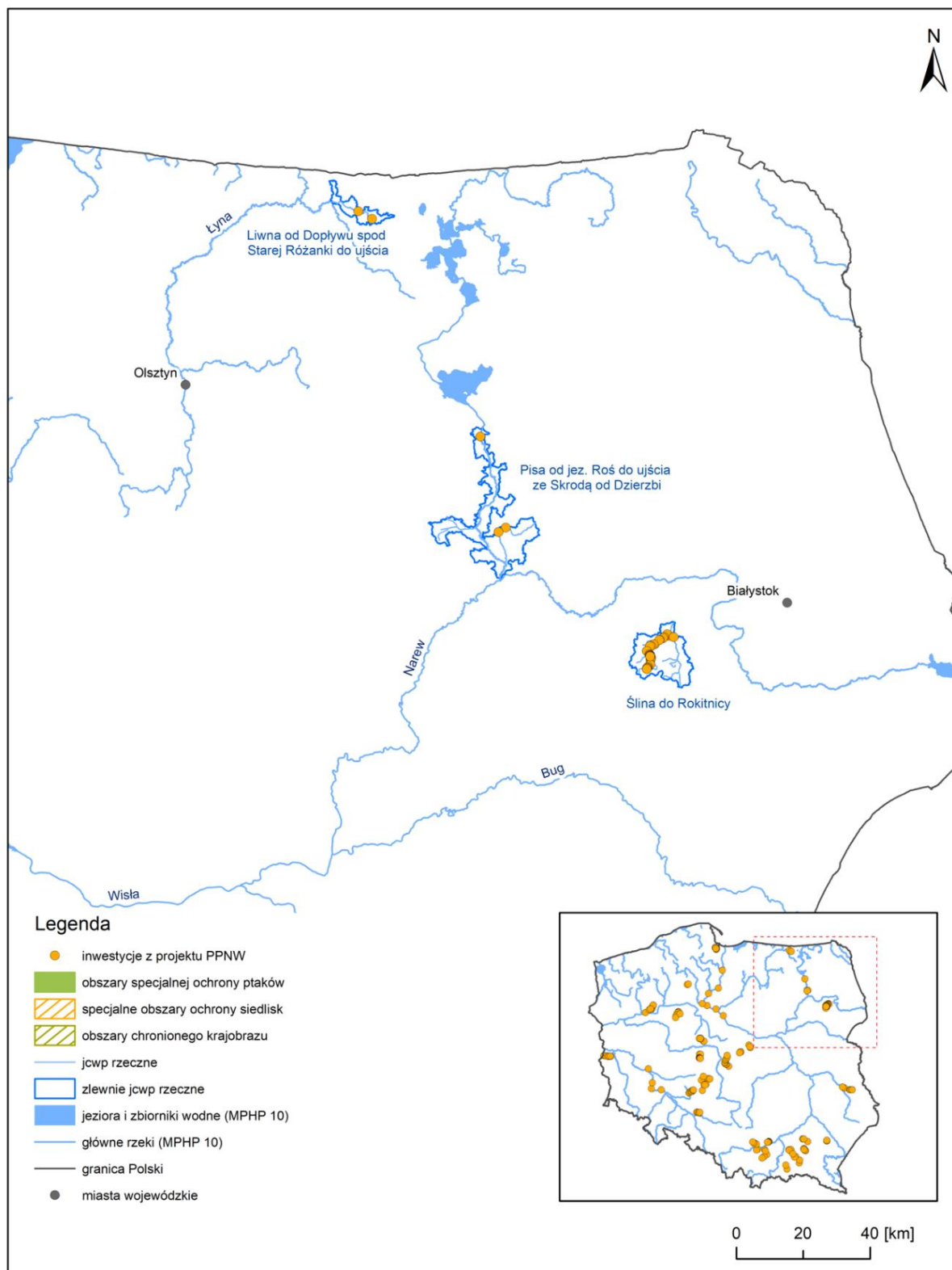
Rysunek 30. Skumulowane oddziaływania



źródło: opracowano na podstawie MPHP10, załącznika nr 4 do projektu PPNW oraz danych GDOŚ <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadan>



Rysunek 31. Skumulowane oddziaływania



źródło: opracowano na podstawie MPHP10, załącznika nr 4 do projektu PPNW oraz danych GDOŚ  
<https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

Na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla poszczególnych inwestycji niezbędne będzie przeanalizowanie możliwości wystąpienia wpływu skumulowanego, zwłaszcza dla tych inwestycji, dla których w projekcie Prognozy wskazano potencjalny wpływ skumulowany.

#### 5.6.11. Podsumowanie oddziaływań

##### Podsumowanie oddziaływań – podtypy działań

Zaproponowane w projekcie PPNW działania w większości będą miały pozytywne oddziaływanie oraz będą trwale oddziaływać na poszczególne elementy środowiska. Należy podkreślić, iż działania te służyć mają poprawie retencji wód i w efekcie przeciwdziałać niedoborowi wody.

W projekcie PPNW przewidziano działania z zakresu odtwarzania obszarów mokradłowych, renaturyzacji rzek, które będą pozytywnie i znacząco oddziaływać na elementy środowiska naturalnego, zwłaszcza wody powierzchniowe, podziemne, gleby, florę, faunę oraz różnorodność biologiczną, obszary chronione. Rola mokradeł jest niezmiennie istotna zarówno w zakresie retencji wód, ale również w aspekcie regulacji czynników klimatycznych (asymilowanie węgla przez rośliny, w konsekwencji zmniejszanie puli węgla atmosferycznego), czy wychwytywania związków azotu i fosforu. W efekcie działań nastąpi również pozytywny wpływ na zdrowie ludzi, ograniczając niepożądany wpływ na stan powietrza, poprawiając warunki wodne i łagodząc skutki zmian klimatu.

W efekcie renaturyzacji dolin rzecznych nastąpi wzrost retencji wód i spowolnienie odpływu wód ze zlewni oraz wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutki suszy. Planowane działania również przyczyniać się będą do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Realizacja działań z zakresu zwiększenia retencji mokradłowej, czy renaturyzacji cieków może być związana z koniecznością podjęcia pewnych działań technicznych, z ingerencją w koryta cieków, które mogą krótkoterminowo negatywnie wpływać na stan wód powierzchniowych, ekosystemów od nich zależnych. Dlatego ważne jest, by działania zostały przeprowadzone prawidłowo, przy uwzględnieniu przedmiotów ochrony powiązanych z obszarami mokradłowymi obszarów chronionych.

Kolejne proponowane działania obejmujące budowę zbiorników małej retencji w lasach, budowę zastawek, budowę stawów hodowlanych, tworzenie przydomowych zbiorników wodnych będą wpływać na wzrost retencji, spowolnienie odpływu wód, czego konsekwencją będzie poprawa wilgotności siedlisk leśnych, rolnych, a także lokalny wzrost bioróżnorodności. Zauważalny będzie pozytywny wpływ na położenie wód gruntowych w bezpośrednim otoczeniu planowanych działań. Działania te będą pozytywnie oddziaływały na gleby, poprzez wzrost uwilgotnienia i zapobieganie przesuszeniu gleb. W efekcie nastąpi ograniczenie procesów erozyjnych oraz wrażliwości gleb na pożary na terenach rolnych i leśnych. Działania polegające na budowie zbiorników małej retencji, tworzeniu przydomowych zbiorników wodnych, budowie zastawek będą wpływały na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutków suszy i przyczyniać się będą do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Funkcjonowanie przydomowych zbiorników wodnych, stawów może pozytywnie oddziaływać na wody poprzez zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń docierających do cieków (zbiorniki wodne), bądź w efekcie podczyszczania wykorzystywanych wód powierzchniowych (stawy).

Realizacja zbiorników wodnych na ciekach wiąże się z powstaniem bariery dla wędrówek ryb i innych organizmów wodnych, jak również przekształceniem dotychczasowych siedlisk przyrodniczych i ekosystemu rzeczno-egzonalnego w zbiornikowy. Skala oddziaływania obiektów, w znacznej mierze zależy od

zastosowanych rozwiązań technicznych. Rozwiązania te powinny ograniczać generowany negatywny wpływ eksploatacji obiektu na środowisko przyrodnicze. Dla tego typu obiektów niezbędne będzie zastosowanie wskazywanych w projekcie Prognozy i na późniejszym etapie uzyskiwania decyzji – działań minimalizujących, ograniczających wpływ.

Planowane działania z zakresu odnawiania drzewostanów, tworzenia i odtwarzania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych będą miały pozytywny wpływ na wartość przyrodniczą i różnorodność biologiczną terenów objętych działaniami. W efekcie działań, nastąpi zwiększenie odporności gleby na erozję oraz redukcja CO<sub>2</sub> i łagodzenie skutków zmian klimatu, co będzie miało również pozytywny wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi. Działania powinny korzystnie wpłynąć na poprawę bilansu wodnego zlewni i wzrost wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych.

W projekcie PPNW zaproponowano również działania z zakresu: zwiększania warstwy próchniczej, ochrony obszarów okresowo zalewanych, które będą wpływać na zwiększenie retencji glebowej, w efekcie nastąpi wzrost uwilgotnienia i poprawa żyzności gleb oraz przywrócenie równowagi pomiędzy zasilaniem a drenażem płytkich poziomów wodonośnych. Konsekwencją wprowadzonych działań będzie poprawa warunków dla rozwoju roślin (wzrost plonów). Działania będą również pozytywnie oddziaływały na zasoby wodne w zlewni oraz spowolnienie odpływu wód ze zlewni jak również będą wpływały na ograniczenie ilości zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych, zwłaszcza biogenów.

Budowa i przebudowa systemów melioracyjnych na nawadniające będzie pozytywnie oddziaływać na wzrost retencji glebowej i ilość wody w profilu glebowym dostępnej dla roślin. Może wystąpić pozytywny wpływ na siedliska o dużej wrażliwości na melioracje (głównie odwadniające), bezpośrednio zależne od wód. Należy jednak podkreślić, iż budowa nowych systemów melioracji powinna uwzględniać występowanie siedlisk cennych przyrodniczo oraz warunki równowagi ekologicznej danego obszaru. Dodatkowo przebudowa systemów melioracyjnych będzie miała wpływ na zwiększenie zasobów dyspozycyjnych wód gruntowych, w konsekwencji przyczyni się do utrzymania przepływów ekologicznych w ciekach, w których z uwagi na suszę bądź nasilony drenaż, przepływ nie jest zachowany. Funkcjonowanie systemów melioracyjnych może również mieć wpływ na zmniejszenie odprowadzania ładunków zanieczyszczeń z obszarów użytkowanych rolniczo (wykorzystanie substancji biogennych przez rośliny).

Wśród zaproponowanych działań wskazano także działanie polegające na rekultywacji wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne. Rekultywacja pozwoli na przywrócenie wartości użytkowych i przyrodniczych obszarom przeobrażonym antropogenicznie, co stworzy nowe warunki dla uprawiania turystyki i rekreacji. Identyfikowany będzie pozytywny wpływ na lokalny krajobraz i jego walory estetyczno-widokowe. Wpływ na wody powierzchniowe uzależniony będzie od sposobu przeprowadzenia rekultywacji, skali przedsięwzięcia i lokalnych uwarunkowań hydrogeologicznych (w sytuacji ciągłego zasilania wyrobisk z wód powierzchniowych - może wystąpić bezpośrednie negatywne oddziaływanie na ten element środowiska).

Proponowane działanie dot. zwiększania retencji miejskiej poprzez błękitno – zieloną infrastrukturę przyczyni się poprawy krajobrazu i wzrostu biologicznej różnorodności na terenach miejskich. Zwiększanie retencji miejskiej, zatrzymanie wód opadowych i roztopowych na miejscu wpłynie na poprawę lokalnego klimatu i łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Jednym z proponowanych działań w projekcie PPNW jest przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne. Działanie to będzie

oddziaływać na środowisko przyrodnicze, głównie na siedliska na obszarze i wokół czaszy zbiornika oraz ichtiofaunę rzeczną. Wpływ związany jest ze zmianą dotychczasowych siedlisk przyrodniczych (zniszczone zostają lądowe ekosystemy doliny rzecznej, i zastępują je ekosystemy wodne i wodno-błotne). Przeobrażeniu ulega ekosystem rzek płynących, w zbiornik wód stojących. Następuje zmiana warunków fizykochemicznych, temperatury wody, co w konsekwencji oddziałuje na organizmy i roślinność wodną. Eksploatacja zbiornika stanowi również barierę dla wędrówek ryb i innych organizmów wodnych. Identyfikowany może być wpływ na elementy hydromorfologiczne, elementy biologiczne, stan chemiczny wód powierzchniowych. Skala oddziaływania uzależniona będzie od zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Niezbędne będzie zastosowanie rozwiązań minimalizujących zawartych w projekcie Prognozy, jak również działań ograniczających wpływ wskazanych na późniejszym etapie uzyskiwania stosowanych decyzji administracyjnych. Realizacja działania może powodować również pozytywny wpływ na środowisko poprzez wzrost poziomu wód gruntowych i uwilgotnienia terenu wokół zbiornika, a w efekcie przeobrażenie roślinności w jego dalszym otoczeniu.

Zaproponowane w projekcie PPNW działania mogą być również związane z chwilowym oddziaływaniem na elementy środowiska, podczas realizacji zadań. Na etapie prowadzenia prac budowlanych, podczas realizacji działań może wystąpić lokalny negatywny wpływ na florę i faunę, gleby, wody. Będą to jednak oddziaływania krótkoterminowe, ograniczone do czasu wykonywania prac budowlanych. Etap budowy może się również wiązać z potencjalnym chwilowym, negatywnym wpływem na powietrze, powodowanym przez emisję np. ze spalania paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym, pracy sprzętu budowlanego, transportu materiałów budowlanych. Na etapie budowy występować może również emisja hałasu. Niekorzystne, chwilowe oddziaływania koncentrować się będą w obrębie prowadzonych prac i ustąpią po zakończeniu budowy.

### Podsumowanie oddziaływań inwestycji z załącznika nr 6 do projektu Prognozy

W projekcie PPNW wskazano inwestycje, które mają na celu poprawę retencji wód. Inwestycje zostały ocenione w ramach załącznika nr 6 do projektu Prognozy. Inwestycje obejmują swym zakresem:

- budowie piętrzące/ regulacyjne, prace w korycie (649 inwestycji),
- zbiorniki (110 inwestycji).

Planowane inwestycje dotyczą realizacji prac polegających na:

- budowie/przebudowie/odbudowie i modernizacji/remoncie: jazów, zastawek, progów, stopni, mnichów, zapór, przegród,
- przebudowie stacji pomp, przebudowie wałów,
- realizacji zbiorników,
- przebudowie/rozbudowie oraz modernizacji istniejących zbiorników.

Znaczna część z planowanych inwestycji podlegała już ocenie na etapie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy (392 inwestycje). Niektóre z planowanych inwestycji posiadają już decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (52 inwestycje) bądź poddane zostały ocenie środowiskowej w ramach karty informacyjnej przedsięwzięcia (8 inwestycji).

## Inwestycje ocenione w ramach prognozy dla projektu PPSS

Wśród inwestycji, które zostały już ocenione w ramach prognozy oddziaływania na środowisko projektu PPSS, 43 inwestycje uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne. Inwestycje te polegają na budowie zbiorników, budowie urządzeń piętrzących, kształtowaniu koryta rzeki i wpływają na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp. Wśród tych inwestycji, w przypadku dwóch przedsięwzięć (Lp. 269, Lp. 286<sup>235</sup>) wskazano możliwe oddziaływania na cele obszarów Natura 2000. Dla inwestycji Lp. 286 opracowano projekt kompensacji przyrodniczej.

W przypadku 3 inwestycji (Lp. 100, Lp. 261, Lp. 262), które posiadają decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wskazano potrzebę wykonania oceny ornitologicznej, w celu określenia wpływu inwestycji na cel ochrony obszaru Natura 2000.

Dla 30 inwestycji uzyskano decyzję o braku konieczności przeprowadzenia oceny. Inwestycje te nie będą źródłem istotnych oddziaływań.

Wśród inwestycji, które nie posiadały decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zidentyfikowano przedsięwzięcia:

- dot. zbiorników wodnych, które potencjalnie mogą wpływać na możliwość osiągania celów środowiskowych ustalonych dla jcwp (Lp. 165, 166, 272, 284, 298, 306, 307); potencjalne oddziaływanie może być związane z wpływem na stan fizykochemiczny, elementy biologiczne, hydromorfologiczne; inwestycje zlokalizowane są poza obszarami chronionymi Natura 2000;
- dot. jazów, przepustów, zastawek, stopni wodnych, które potencjalnie mogą wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp, z uwagi na możliwe oddziaływanie na elementy biologiczne, hydromorfologiczne (Lp. 281, 282, 291, 425); trzy inwestycje zlokalizowane są na obszarach Natura 2000, przy czym dla 2 inwestycji (Lp. 281, Lp. 282) wskazano potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000 - OSO Łęgi Odrzańskie, SOO Łęgi Odrzańskie.

Dla ww. inwestycji zaproponowano rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko. Dla dwóch inwestycji obejmujących budowę stopni wodnych (Lp. 281, Lp. 282), w opracowanych na etapie sporządzania prognozy projektu PPSS, kartach informacyjnych przedsięwzięcia wskazano: „W dokumencie zidentyfikowano uwarunkowania środowiskowe lokalizacji inwestycji oraz potencjalne oddziaływania. Zaproponowano działania minimalizujące oddziaływanie inwestycji na środowisko z zastrzeżeniem, że szczegółowe zalecenia będą mogły być sformułowane po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko”.

Dla pozostałych inwestycji wskazano potencjalny brak/ bądź brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp oraz nie zidentyfikowano możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na cele obszarów Natura 2000.

Dla wszystkich inwestycji wskazano potencjalny brak/ bądź brak wpływu na cele środowiskowe ustalone dla jcwpd.

---

<sup>235</sup> Nr – oznacza Lp. inwestycji z załącznik nr 6 do projektu Prognozy.



**Pozostałe inwestycje wskazane w projekcie PPNW**

Spośród 367 inwestycji, w wyniku wykonanej oceny oddziaływania na środowisko zidentyfikowano 81 inwestycji, które mogą potencjalnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp oraz 23 inwestycje, które będą wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych – inwestycje te uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW. W większości są to inwestycje obejmujące zbiorniki wodne. Oddziaływania związane będą z wpływem na stan fizykochemiczny, elementy biologiczne, hydromorfologiczne. Dla pozostałych inwestycji wskazano brak wpływu/potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp.

Spośród 367 inwestycji – 6 inwestycji (Lp. 11, 209, 213, 246, 746, 747) posiada DUŚ.

Planowane w projekcie PPNW inwestycje nie powinny wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwpd.

Część z planowanych inwestycji będzie realizowana w obrębie obszarów chronionych. W efekcie przeprowadzonej oceny wpływu stwierdzono potencjalny brak bądź brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele obszaru Natura 2000.

Przeanalizowano również występowanie planowanych inwestycji w granicach nowo projektowanych obszarów Natura 2000 oraz obszarów wodno-błotnych Ramsar i nie stwierdzono w tym zakresie występowania kolizji. W odniesieniu do analizy obejmującej przebieg korytarzy ekologicznych, stwierdzono dla 26 inwestycji zlokalizowanych w ich granicach, potencjalny brak wpływu.

Dla części inwestycji planowanych do realizacji w granicach obszarów chronionych, stwierdzono potencjalne oddziaływanie na florę i faunę. Oddziaływanie to ma charakter hipotetyczny. W celu wykonania rzeczywistej oceny zagrożenia dla obszarów chronionych niezbędne jest posiadanie szczegółowych danych na temat poszczególnych inwestycji (m.in.: parametry techniczne budowy, sposób gospodarowania wodą na zbiornikach, planowane działania chroniące środowisko).

Dlatego też ustalenia projektu Prognozy są dostosowane do zawartości dokumentu i wskazują wyłącznie potencjalne ryzyka negatywnych oddziaływań, które mogą być dodatkowo zminimalizowane i ograniczone dzięki zastosowaniu rozwiązań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko wskazanych w niniejszym dokumencie.

W przypadku inwestycji obejmujących budowę zbiorników wodnych nastąpi trwałe przeobrażenie doliny rzecznej, zmieni się użytkowanie i pokrycie terenu, natomiast lokalna roślinność ulegnie zniszczeniu. W krajobrazie pojawią się nowe elementy antropogeniczne (budowla piętrząca, drogi, inwestycje towarzyszące). Budowa zbiorników będzie wiązała się również z pozytywnym wpływem na krajobraz, poprzez podniesienie wartości turystycznych i krajobrazowych terenu oraz wzrost uwilgotnienia gleb w otoczeniu zbiorników, co przyczyni się do lepszego rozwoju roślinności. W przypadku budowy dużych obiektów (zbiorniki) może wystąpić problem akceptacji ze strony mieszkańców na zajmowanie terenu pod planowaną inwestycję. Inwestycja będzie wiązała się również z występowaniem krótkotrwałych negatywnych oddziaływań na ludzi na etapie prowadzenia prac budowlanych, wynikający z użycia ciężkiego sprzętu i transportu materiałów (emisja hałasu, emisja spalin i gazów cieplarnianych). Zidentyfikowano również pozytywne oddziaływania na ludzi wynikające ze zwiększenia retencji wodnej w wyniku realizacji inwestycji, co przyczyni się do łagodzenia skutków suszy oraz do poprawy warunków życia i pracy mieszkańców regionu. Dodatkowo wzrost retencji będzie pozytywnie wpływał na zagospodarowanie terenów wokół zbiornika oraz wzrost ich walorów estetyczno-widokowych. W efekcie nastąpi pozytywny wpływ na poziom zadowolenia mieszkańców



oraz poprawę jakości ich życia. W wyniku realizacji inwestycji, przewiduje się również wzrost bezpieczeństwa powodziowego mieszkańców. W odniesieniu do zabytków identyfikuje się pozytywne oddziaływanie związane ze zwiększeniem ochrony przeciwpowodziowej obiektów zabytkowych znajdujących się w zasięgu obszarów narażonych na powódź.

Na etapie prowadzenia prac budowlanych poszczególnych inwestycji mogą wystąpić pewne negatywne oddziaływania. Dlatego należy odpowiednio organizować prace budowlane, dostosowując harmonogram prac do występujących warunków środowiska przyrodniczego. Prace należy wykonywać z uwzględnieniem okresu lęgowego ptaków, okresu rozrodu kręgowców, bezkręgowców oraz z uwzględnieniem zasad ochrony gatunków chronionych. Należy stosować działania minimalizujące, ograniczające wpływ, zaproponowane w projekcie Prognozy, jak również te wskazane na późniejszym etapie - uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W ramach wykonanej oceny wskazano również pozytywne oddziaływania wynikające z realizacji inwestycji. Poprzez zwiększenie retencji wodnej nastąpi poprawa bilansu wodnego, wzrost bioróżnorodności oraz odporności ekosystemów na wystąpienie niedoborów wody oraz skutki suszy. Nastąpi zwiększenie infiltracji do gruntu oraz wzrost zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych, jak również łagodzenie skutków zmian klimatu.

### Priorytetyzacja inwestycji

W projekcie PPNW nadano każdej z planowanych inwestycji jeden z następujących priorytetów realizacji: najwyższy, wysoki, umiarkowany lub niski. Poniżej zestawiono liczbę inwestycji w ramach każdego priorytetu, z wyszczególnieniem inwestycji, które mogą generować największy wpływ na środowisko wodne.

Na wstępie należy zaznaczyć, iż zgodnie z przepisami art. 66 ustawy Prawo wodne, dopuszczalne jest:

- 1. Nieosiągnięcie dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu ekologicznego lub potencjału ekologicznego, jeżeli jest ono skutkiem nowych zmian właściwości fizycznych jednolitych części wód powierzchniowych;*
- 2. Niezapobieżenie pogorszeniu stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych ze stanu bardzo dobrego do dobrego lub niezapobieżenie pogorszeniu potencjału ekologicznego z maksymalnego do dobrego, jeśli jest on wynikiem nowych działań człowieka, zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju i niezbędnych dla rozwoju społeczeństwa. Wedle art. 67: Dopuszczalne jest nieosiągnięcie dobrego stanu oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu jednolitych części wód podziemnych, jeśli jest ono skutkiem: 1. Nowych zmian właściwości fizycznych jednolitych części wód powierzchniowych, 2. Zmiany poziomu zwierciadła wód podziemnych.*

Przepisy powyższych artykułów stosuje się w sytuacji, kiedy spełnione są łącznie następujące przesłanki (art. 68 ustawy PW):

1. Podejmowane są wszelkie działania, aby łagodzić skutki negatywnych oddziaływań na stan jednolitych części wód;
2. Przyczyny zmian i działań (art. 66 i 67) są szczegółowo przedstawione w planie gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy i są aktualizowane co 6 lat;
3. Przyczyny zmian i działań (art. 66) są uzasadnione nadrzędnym interesem publicznym, a pozytywne efekty związane z ochroną zdrowia, utrzymaniem bezpieczeństwa oraz

zrównoważonym rozwojem przeważają nad korzyściami dla społeczeństwa i środowiska związanymi z osiągnięciem celów środowiskowych;

4. Zakładane korzyści wynikające ze zmian i działań, o których mowa w pkt 1–3, nie mogą zostać osiągnięte przy zastosowaniu innych działań, znacząco korzystniejszych z punktu widzenia interesów środowiska, ze względu na negatywne uwarunkowania wykonalności technicznej lub nieproporcjonalnie wysokie koszty.

Wśród inwestycji posiadających najwyższy priorytet (22 zadania) - 2 inwestycje (Lp. 134, Lp. 256) wpływają na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla jcwp. Jednakże obydwie uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW. W przypadku 1 inwestycji (Lp. 758) określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp. Pozostałych 19 inwestycji nie powinno wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla jcwp.

Spośród 131 inwestycji, którym nadano wysoki priorytet - 9 inwestycji (Lp. 11, 192, 221, 260 - odstępstwo dot. zakresu inwestycji od km 71+000 do km 139+890, 266, 269, 295, 335, 415) wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla jcwp (wszystkie inwestycje uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW). W przypadku 14 inwestycji określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp.

Wśród inwestycji posiadających umiarkowany priorytet (389 zadań) – 1 inwestycja (Lp. 297) została uwzględniona w zaktualizowanym Planie Gospodarowania Wodami na liście inwestycji spełniających przesłanki art. 4.7 RDW<sup>236</sup>. 40 inwestycji wpływać będzie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla jcwp (wszystkie inwestycje uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW). Dla 33 inwestycji określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp.

Spośród 217 inwestycji, którym nadano niski priorytet - 14 inwestycji wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla jcwp (wszystkie inwestycje uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW). W przypadku 44 inwestycji określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp.

Podsumowując: Wśród 153 inwestycji posiadających wysoki i najwyższy priorytet – 11 inwestycji uzyskało odstępstwo z art. 66 ustawy PW. Natomiast w przypadku 15 inwestycji określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp.

Spośród 606 inwestycji posiadających umiarkowany i niski priorytet – 55 inwestycji posiada odstępstwo z art. 66 ustawy PW bądź znajduje się na liście inwestycji spełniających przesłanki art. 4.7 RDW. Natomiast w przypadku 77 inwestycji określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp.

---

<sup>236</sup> Transpozycja do prawa krajowego poprzez art. 66-68 ustawy Prawo wodne.

## 6. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU PPNW, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW

Realizacja działań z zakresu odtwarzania obszarów mokradłowych, likwidacji obiektów hydrotechnicznych, odnowienia drzewostanów, tworzenia i odtwarzania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych jest z założenia przyjazna środowisku. Działania te będą wpływać na ograniczenie odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenie retencji zlewni, co będzie miało pozytywny wpływ na stan środowiska przyrodniczego, walory krajobrazowe. Oczywiście działania muszą być prowadzone przy uwzględnieniu występujących warunków środowiska przyrodniczego, warunków hydrologicznych.

Realizacja działań, jak również inwestycji zawartych w załączniku nr 6 do projektu Prognozy z zakresu małej retencji, budowy obiektów hydrotechnicznych/zbiorników wodnych, czy przekształcania zbiorników oraz budowy systemu melioracji może być związana z wpływem na poszczególne elementy środowiska. Dla tych działań zaproponowano działania minimalizujące, ograniczające potencjalny wpływ generowany na etapie prac budowlanych i późniejszej eksploatacji.

### Budowa zbiorników, w tym zbiorników małej retencji

#### Etap budowy

- Przy projektowaniu obiektów należy uwzględniać występujące w obszarze inwestycji walory środowiska przyrodniczego. Przed realizacją obiektu zaleca się wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej obejmującej m.in.:<sup>237</sup>
  - roślinność występującą w obrębie planowanej inwestycji;
  - gatunki chronione występującą w obrębie planowanej inwestycji;
  - stratygrafię gleb i torfu oraz zasięg torfów, w przypadku realizacji inwestycji na utworach organicznych.
- Na etapie prac projektowych proponuje się rozważyć możliwość lokalizacji zbiornika w dolinie, połączonego z rzeką (poza rzeką) kanałem wlotowym i wylotowym<sup>238</sup>.
- W trakcie prowadzenia prac powinno się zapewnić nadzór przyrodniczy.
- Prace budowlane należy wykonywać poza okresem lęgowym ptaków, poza okresem rozrodu kręgowców, bezkręgowców oraz z uwzględnieniem zasad ochrony gatunków chronionych.
- W sytuacji zaistnienia konieczności przenoszenia gatunków chronionych na inny obszar, należy je transportować na tereny o zbliżonych warunkach siedliskowych.

<sup>237</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CDM Sp. z o.o., Warszawa 2009 r.

<sup>238</sup>Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników.”, Przegląd Przyrodniczy XXVIII, 4 (2017): 135-151

- W sytuacji lokalizacji inwestycji w obrębie obszarów, w których mogą wystąpić stanowiska archeologiczne, przed rozpoczęciem planowanych prac budowlanych powinno się uzgodnić z właściwymi służbami ochrony zabytków konieczność oraz zakres badań archeologicznych.
- W przypadku natknięcia się w trakcie prowadzenia prac na obiekty, mogące być zabytkiem, należy powiadomić właściwe organy oraz postępować zgodnie z zapisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
- W przypadku wystąpienia kolizji z występującymi na obszarze inwestycji drzewami/krzewami – należy uzyskać pozwolenie na wycinkę.
- Należy zabezpieczyć drzewa/krzewy występujące w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych prac.
- Lokalizacja placu budowy nie powinna obejmować obszarów cennych przyrodniczo, obszarów zalewowych oraz sąsiedztwa cieków.
- Organizowanie zaplecza budowy powinno odbywać się w obrębie obszarów przekształconych antropogenicznie. Niezbędne jest minimalizowanie powierzchni zaplecza.
- Plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony w celu eliminacji przedostawania się zanieczyszczeń do wód oraz gleb.
- Dojazdy do placu budowy należy zaplanować wykorzystując istniejące drogi oraz tereny utwardzone.
- Powstające na etapie prac budowlanych odpady należy odpowiednio składować/zabezpieczyć i zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o odpadach.
- Wykorzystywany na etapie prac sprzęt budowlany powinien być sprawny technicznie, w celu wyeliminowania wycieków oraz nadmiernej emisji do powietrza oraz emisji hałasu.
- Należy racjonalnie korzystać ze sprzętu na etapie prac budowlanych, tak by ograniczać nadmierne zużycie paliw i energii.
- Należy racjonalnie i oszczędnie korzystać z zasobów naturalnych, materiałów budowlanych.

Na etapie prac projektowych powinny być analizowane następujące zagadnienia<sup>239</sup>:

- Stan/rodzaj terenu objętego zbiornikiem;
- Wpływ zbiornika na wody gruntowe oraz „wilgotność warstwy korzeniowej roślin”;
- Oddziaływanie zbiorników retencyjnych na ekosystemy wodne oraz zmiany ekologiczne wynikające z powstawania zbiorników;
- „Eutrofizacja i zamulanie zbiorników”.

<sup>239</sup>Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CDM Sp. z o.o., Warszawa 2009 r.

## Etap eksploatacji:

W trakcie eksploatacji zbiornika należy stosować wskazania określone na etapie dokumentacji środowiskowej, wykonywanej w ramach procedury uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

**Budowa obiektów hydrotechnicznych (jazy, stopnie, progi, budowle piętrzące stanowiące element zbiorników)**

## Etap budowy

- Przy projektowaniu obiektów hydrotechnicznych należy uwzględniać występujące w obszarze inwestycji walory środowiska przyrodniczego. Przed realizacją obiektów zaleca się wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej obejmująca m.in.: charakterystykę ichtiofauny oraz obszaru objętego piętrzeniem.<sup>240</sup>
- Należy zapewnić zachowanie ciągłości morfologicznej cieku (umożliwić migrację poszczególnych gatunków). Powinno się uwzględniać rozwiązania pozwalające na sterowanie transportem rumowiska rzeczno-eg.
- W trakcie prowadzenia prac powinno się zapewnić nadzór przyrodniczy.
- Przy projektowaniu przepławki niezbędne jest uwzględnienie wymagań gatunków, które będą korzystać z obiektu.
- Prace, które będą prowadzone w korycie, należy realizować przy niskim przepływie wód.
- Prace w korycie należy wykonywać poza okresem tarła cennych gatunków ryb.
- Prace budowlane należy wykonywać poza okresem lęgowym ptaków, poza okresem rozrodu kręgowców, bezkręgowców oraz z uwzględnieniem zasad ochrony gatunków chronionych.
- W sytuacji zaistnienia konieczności przenoszenia gatunków chronionych na inny obszar, należy je transportować na tereny o zbliżonych warunkach siedliskowych.
- Lokalizacja placu budowy nie powinna obejmować obszarów cennych przyrodniczo, obszarów zalewowych oraz sąsiedztwa cieków.
- Wysokość piętrzenia powinna uwzględniać potrzeby lokalnej fitocenozy<sup>241</sup>.
- Organizowanie zaplecza budowy powinno odbywać się w obrębie obszarów przekształconych antropogenicznie. Niezbędne jest minimalizowanie powierzchni zaplecza.
- Plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony w celu eliminacji przedostawania się zanieczyszczeń do wód oraz gleb.
- Dojazdy do placu budowy należy zaplanować wykorzystując istniejące drogi oraz tereny utwardzone.

<sup>240</sup>Progniza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CDM Sp. z o.o., Warszawa 2009 r.

<sup>241</sup>Progniza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CDM Sp. z o.o., Warszawa 2009 r.

- Powstające na etapie prac budowlanych odpady należy odpowiednio składować/zabezpieczyć i zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o odpadach.
- Wykorzystywany na etapie prac sprzęt budowlany powinien być sprawny technicznie, w celu wyeliminowania wycieków oraz nadmiernej emisji do powietrza oraz emisji hałasu.
- Należy racjonalnie korzystać ze sprzętu na etapie prac budowlanych, tak by ograniczać nadmierne zużycie paliw i energii.
- Należy racjonalnie i oszczędnie korzystać z zasobów naturalnych, materiałów budowlanych.

## **Etap eksploatacji**

- Należy prowadzić regularne prace utrzymaniowe, w celu wyeliminowania możliwości nieprawidłowej pracy obiektu hydrotechnicznego.

## **Budowa systemów melioracyjnych nawadniających**

### **Etap budowy**

- Należy, w pierwszej kolejności, przebudować istniejące systemy melioracyjne posiadające funkcję odwadniającą na meliorację posiadającą funkcję nawadniającą.
- Przed realizacją nowych systemów melioracji, należy odpowiednio dobrać obszar objęty planowaną inwestycją, w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu retencji glebowej przy uwzględnieniu ograniczonego oddziaływania na dotychczasowe zagospodarowanie terenu oraz siedliska i gatunki chronione.
- W sytuacji lokalizacji inwestycji w obrębie obszarów, w których mogą wystąpić stanowiska archeologiczne, przed rozpoczęciem planowanych prac budowlanych powinno się uzgodnić z właściwymi służbami ochrony zabytków konieczność oraz zakres badań archeologicznych.
- W przypadku natknięcia się w trakcie prowadzenia prac na obiekty, mogące być zabytkiem, należy powiadomić właściwe organy oraz postępować zgodnie z zapisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
- W przypadku wystąpienia kolizji z występującymi na obszarze inwestycji drzewami/krzewami – należy uzyskać pozwolenie na wycinkę.
- Należy zabezpieczyć drzewa/krzewy występujące w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych prac.
- Lokalizacja placu budowy nie powinna obejmować obszarów cennych przyrodniczo, obszarów zalewowych oraz sąsiedztwa cieków.
- Organizowanie zaplecza budowy powinno odbywać się w obrębie obszarów przekształconych antropogenicznie. Niezbędne jest minimalizowanie powierzchni zaplecza.
- Plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony w celu eliminacji przedostawania się zanieczyszczeń do wód oraz gleb.
- Dojazdy do placu budowy należy zaplanować wykorzystując istniejące drogi oraz tereny utwardzone.



- Powstające na etapie prac budowlanych odpady należy odpowiednio składować/zabezpieczyć i zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o odpadach.
- Wykorzystywany na etapie prac sprzęt budowlany powinien być sprawny technicznie, w celu wyeliminowania wycieków oraz nadmiernej emisji do powietrza oraz emisji hałasu.
- Należy racjonalnie korzystać ze sprzętu na etapie prac budowlanych, tak by ograniczać nadmierne zużycie paliw i energii.
- Należy racjonalnie i oszczędnie korzystać z zasobów naturalnych, materiałów budowlanych.

## **Etap eksploatacji**

- Należy prowadzić regularne prace utrzymaniowe eksploatowanego systemu melioracji, w celu wyeliminowania możliwości nieprawidłowej pracy systemu melioracyjnego.

## **Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne**

### **Etap budowy**

- Przy projektowaniu obiektów należy uwzględniać występujące w obszarze inwestycji walory środowiska przyrodniczego. Przed realizacją obiektów zaleca się wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej obejmująca m.in.:<sup>242</sup>
  - roślinność występującą w obrębie planowanej inwestycji, roślinność, która ulegnie zalaniu (zbiorniska roślinne, gatunki dominujące);
  - ewentualne gatunki chronione występującą w obrębie planowanej inwestycji;
  - występowanie murszu, torfu, gleb mineralnych.
- W trakcie prowadzenia prac powinno się zapewnić nadzór przyrodniczy.
- Prace budowlane należy wykonywać poza okresem lęgowym ptaków, poza okresem rozrodu kręgowców, bezkręgowców oraz z uwzględnieniem zasad ochrony gatunków chronionych.
- Prace w korycie należy wykonywać poza okresem tarła cennych gatunków ryb.
- W sytuacji zaistnienia konieczności przenoszenia gatunków chronionych na inny obszar, należy je transportować na tereny o zbliżonych warunkach siedliskowych.
- Należy zapewnić zachowanie ciągłości morfologicznej cieku (umożliwić migrację poszczególnych gatunków).
- Lokalizacja placu budowy nie powinna obejmować obszarów cennych przyrodniczo, obszarów zalewowych oraz sąsiedztwa cieków.
- Organizowanie zaplecza budowy powinno odbywać się w obrębie obszarów przekształconych antropogenicznie. Niezbędne jest minimalizowanie powierzchni zaplecza.

---

<sup>242</sup> Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CDM Sp. z o.o., Warszawa 2009 r.

- Plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony w celu eliminacji przedostawania się zanieczyszczeń do wód oraz gleb.
- Dojazdy do placu budowy należy zaplanować wykorzystując istniejące drogi oraz tereny utwardzone.
- Powstające na etapie prac budowlanych odpady należy odpowiednio składować/zabezpieczyć i zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o odpadach.
- Wykorzystywany na etapie prac sprzęt budowlany powinien być sprawny technicznie, w celu wyeliminowania wycieków oraz nadmiernej emisji do powietrza oraz emisji hałasu.
- Należy racjonalnie korzystać ze sprzętu na etapie prac budowlanych, tak by ograniczać nadmierne zużycie paliw i energii.
- Należy racjonalnie i oszczędnie korzystać z zasobów naturalnych, materiałów budowlanych.

## **Etap eksploatacji**

- Należy prowadzić regularne prace utrzymaniowe, w celu wyeliminowania możliwości nieprawidłowej pracy obiektu.
- W trakcie eksploatacji zbiornika należy stosować wskazania określone na etapie dokumentacji środowiskowych, wykonywanej w ramach procedury uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## **Budowa stawów hodowlanych**

### **Etap budowy:**

- Przy projektowaniu obiektów należy uwzględniać występujące w obszarze inwestycji walory środowiska przyrodniczego.
- Lokalizacja placu budowy nie powinna obejmować obszarów cennych przyrodniczo, obszarów zalewowych oraz sąsiedztwa cieków.
- Organizowanie zaplecza budowy powinno odbywać się w obrębie obszarów przekształconych antropogenicznie. Niezbędne jest minimalizowanie powierzchni zaplecza.
- Plac budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony w celu eliminacji przedostawania się zanieczyszczeń do wód oraz gleb.
- Dojazdy do placu budowy należy zaplanować wykorzystując istniejące drogi oraz tereny utwardzone.
- Powstające na etapie prac budowlanych odpady należy odpowiednio składować/zabezpieczyć i zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o odpadach.
- Wykorzystywany na etapie prac sprzęt budowlany powinien być sprawny technicznie, w celu wyeliminowania wycieków oraz nadmiernej emisji do powietrza oraz emisji hałasu.
- W sytuacji lokalizacji inwestycji w obrębie obszarów, w których mogą wystąpić stanowiska archeologiczne, przed rozpoczęciem planowanych prac budowlanych powinno się uzgodnić z właściwymi służbami ochrony zabytków konieczność oraz zakres badań archeologicznych.

- W przypadku natknięcia się w trakcie prowadzenia prac na obiekty, mogące być zabytkiem, należy powiadomić właściwe organy oraz postępować zgodnie z zapisami ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.
- Należy racjonalnie korzystać ze sprzętu na etapie prac budowlanych, tak by ograniczać nadmierne zużycie paliw i energii.
- Należy racjonalnie i oszczędnie korzystać z zasobów naturalnych, materiałów budowlanych.

#### **Etap eksploatacji<sup>243</sup>:**

- należy stosować porcje żywieniowe ryb dostosowane do możliwości pokarmowych ryb, w celu wyeliminowania przedostawania się pozostałości pokarmu do środowiska naturalnego,
- należy ograniczyć w miarę możliwości stosowanie antybiotyków i innych substancji leczniczych oraz odpowiednio je składować, w celu wyeliminowania przedostawania się do środowiska naturalnego,
- należy usuwać śnięte ryby (codziennie);
- należy racjonalnie użytkować wodę;
- należy ograniczyć odprowadzanie wody do systemów naturalnych - ewentualne odprowadzenie wody z obiektów do środowiska po oczyszczeniu (jeżeli zostały przekroczone obowiązujące normy);
- należy utrzymywać poziom wody w stawach, umożliwiając retencję wód opadowych.

W załączniku nr 6 do projektu Prognozy zawarto również propozycję działań minimalizujących ograniczających wpływ poszczególnych ocenianych inwestycji.

#### **Kompensacja przyrodnicza**

W ustawie Prawo ochrony środowiska zdefiniowano kompensację jako: „zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych”. Inwestor w trakcie prac budowlanych powinien „uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleb, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystanie i przekształcenie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją konkretnej inwestycji” (art. 75 ww. ustawy). W przypadku wystąpienia braku możliwości ochrony elementów przyrodniczych niezbędne jest podjęcie działań polegających na naprawieniu wyrządzonych szkód.

W sytuacji konieczności prowadzenie wycinki drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji, niezbędne będzie wykonanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, w myśl zapisów ustawy o ochronie przyrody: „posadzenie drzew i krzewów, w liczbie nie mniejszej niż liczba usuwanych drzew lub o powierzchni

---

<sup>243</sup> Gil M., Natura 2000 i Akwakultura

nie mniejszej niż powierzchnia usuwanych krzewów, stanowiących kompensację przyrodniczą za usuwanie drzew i krzewów (...)"

## **7. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU**

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań wskazanych w projekcie PPNW zostały opracowane z uwzględnieniem celów jakie zostały nakreślone w „Założeniach do Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030”<sup>244</sup>, czyli dla rozwiązania problemu retencji wody w Polsce.

Dobór działań alternatywnych ze względu na etap planowania i szacowania działań koniecznych do wprowadzenia na obszarze kraju, dla osiągnięcia założonych efektów nie jest możliwy w zakresie konkretnego zwymiarowania. Celowym i niezbędnym jest jednak wskazanie proponowanych i z założenia możliwych do wprowadzenia rozwiązań alternatywnych, których wynik będzie skutkować analogicznymi efektami, w kontekście założonych celów.

Dla poszczególnych rozwiązań wskazanych w projekcie PPNW istnieją konkretne uwarunkowania lokalizacyjne wpływające na możliwość i zasadność przyjęcia proponowanych rozwiązań alternatywnych, które będą rozpatrywane na etapie postępowań środowiskowych (ze względu na wczesny etap planowania większości działań/ inwestycji w projekcie PPNW).

W niniejszym rozdziale wskazano zatem propozycję działań alternatywnych, jakie potencjalnie mogą być wprowadzone w zamian za każde z ocenianych działań. Należy podkreślić, że wskazane w projekcie PPNW działania również mogą stanowić alternatywne rozwiązania wobec innych zaplanowanych w tym projekcie działań, dlatego analizy objęły również te zależności.

Metoda doboru rozwiązań alternatywnych uwzględniała nie tylko konieczność osiągnięcia zbieżnych efektów wdrożenia działań ale również wykluczenie rozwiązań, których realizacja mogłaby powodować bardziej dotkliwe środowiskowe skutki ich wprowadzenia.

Biorąc pod uwagę fakt, że PPNW będzie stanowić dokument planistyczny powiązany tematycznie z innymi dokumentami opracowywanymi i już opracowanymi w gospodarce wodnej, celem uspołnienia zastosowanego podejścia metodycznego ze względu na charakter działań wskazanych w projekcie PPNW i w Planie przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS), uwzględniono wyniki przeprowadzonych w tym dokumencie analiz. Co więcej, dla działań inwestycyjnych, których wpływ na poszczególne elementy środowiska został sporządzony w ramach sooś dla projektu PPSS i które zostały przeniesione do niniejszej Prognozy projektu PPNW, wskazane tam alternatywy zostały również przeniesione w zakresie zgodnym ze wskazanym w dokumencie źródłowym.

Zastosowane podejście wskazywania rozwiązań alternatywnych jest standardową metodą dla tego typu działań, której przyjęcie zapewni, że wyniki dla powiązanych dokumentów, będą ze sobą spójne.

Powyższe jest zgodne ze wskazaniem GDOŚ zawartym w uzgodnieniu zakresu prognozy do PPNW (załącznik nr 1 do projektu Prognozy):

<sup>244</sup> Uchwała Nr 92 Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. M.P. z 2019 r., poz. 941

*„W prognozie konieczne jest zapewnienie zgodności z innymi, przyjętymi już dokumentami o charakterze strategicznym i planistycznym o powiązanej problematyce oraz uwzględnienie informacji zawartych w sporządzonych dla nich prognozach”.*

Zaproponowane w niniejszym dokumencie rozwiązania alternatywne, zgodnie z przedstawionym podejściem metodycznym, dotyczą działań zawartych w załączniku nr 3 do projektu PPNW (Działania w podziale na typy działań) oraz w załączniku nr 4 do projektu PPNW (Działania inwestycyjne wraz nadanymi priorytetami realizacji).

Dla działań inwestycyjnych wskazanych w załączniku nr 4 do projektu PPNW:

- które posiadają odstępstwo z art. 66 ustawy PW, rozwiązania alternatywne zostały wskazane za treścią uzasadnień do odstępstw dla tych inwestycji z obowiązujących aPGW;
- dla których dostępne były na moment opracowywania dokumentu decyzje i materiały, zawierające opis przeanalizowanych rozwiązań alternatywnych (DUŚ, raporty oddziaływania na środowisko, inne opracowania i dokumenty), rozwiązania alternatywne zostały wskazane za tymi dokumentami;
- które stanowią najlepsze środowiskowo rozwiązania, nie wskazywano rozwiązań alternatywnych.

Działania alternatywnych nie wskazano dla planowanych działań edukacyjnych, informacyjnych lub promocyjnych dotyczących tematyki gospodarki wodnej, wskazanych w załączniku nr 5 do projektu PPNW, gdyż są to działania konieczne do realizacji dla osiągnięcia zamierzonego efektu wdrożenia PPNW i których potrzeba wdrożenia nie podlega polemice.

Poniżej przedstawiono listę wszystkich typów działań wraz z ich zakresem pochodzących z projektu PPNW i poddanych analizie alternatyw na podstawie załącznika nr 3 do projektu PPSS.

Tabela 23. Wykaz działań służących zwiększeniu retencji poddane analizie alternatyw na podstawie załącznika nr 3 do projektu PPSS

Nr działania z PPNW	Typ działania	Podtyp działania	Zakres działania
1	renaturyzacja ekosystemów mokradłowych	zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych	Realizacja indywidualnie dobranych działań prowadzących do odtworzenia zdegradowanego obszaru mokradłowego. Przykładowe działania to budowa zastawek na rowach odwadniających mokradło, koszenie łąk, przywracanie naturalnego charakteru cieków zasilających mokradła.
2	renaturyzacja rzek	realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek	Działania renaturyzacyjne obejmują prace prowadzące do przywrócenia naturalnego charakteru cieków obejmujące m. in. likwidację urządzeń wodnych, wprowadzanie do koryta naturalnych przeszkód w postaci narzutów kamiennych, pni drzew.

Nr działania z PPNW	Typ działania	Podtyp działania	Zakres działania
3.1.	realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	budowa zbiorników małej retencji w lasach	Działanie dot. budowy zbiorników małej i mikroretencji na obszarach leśnych
3.2.	realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji, w tym: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym, Zadania przeciwerozyjne	Działanie dot. budowy zastawek na ciekach na obszarach leśnych
4	zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów	odnowienie drzewostanów	W ramach działania prowadzone będzie odnowienie drzewostanów po prowadzonym użytkowaniu (cięcie)
5.1.	realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych	wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych	Działanie obejmuje prace dot. zakupu, montażu, budowy i uruchomienia instalacji pozwalających na zbieranie, retencjonowanie i wykorzystywanie wód opadowych oraz roztopowych
5.2.	realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych	ochrona obszarów okresowo zalewanych	Działanie obejmuje wprowadzanie działań w zakresie ochrony obszarów okresowo zalewanych poprzez zaprzestanie rozbiórki tam bobrowych, zmianę sposobu uprawy na tzw. rolnictwo bagienne.
6	promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową	zwiększanie warstwy próchnicznej	Działanie obejmuje prowadzenie zabiegów agrotechnicznych w sposób minimalizujący ingerencję w strukturę gleby i jej erozję tj. systemy bezorkowe, uprawa pasmowa. Działanie ma charakter promowania dobrych praktyk.
7.	realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych	tworzenie stawów hodowlanych	
8.1.	realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	przebudowa systemów melioracyjnych	Działanie polegające na przebudowie istniejących systemów melioracji wodnych w celu zmiany funkcji z odwadniającej na nawadniająco-nawadniającą.



Nr działania z PPNW	Typ działania	Podtyp działania	Zakres działania
8.2.	realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	budowa systemów melioracyjnych nawadniających	Działanie obejmujące budowę nowych systemów melioracji wodnych nawadniających
9	tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych	tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych	Działanie polegające na wykonywaniu nasadzeń wzdłuż granic pól, dróg oraz cieków
10	realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń)	realizacja obiektów retencjonujących wodę (Realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych lub planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń)	Budowa zbiorników retencyjnych
11	realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych PGW WP, PZRP, aPGW, aPWŚK, PPSS, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń)	realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych PGW WP, PZRP, aPGW, aPWŚK, PPSS, planach utrzymania wód (realizacja działań zawartych m.in. w Wykazie inwestycji Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowanych bądź planowanych do realizacji, służących poprawie retencji wód, stanowiących załącznik nr 1 do Założeń, oraz w zgłoszeniach marszałków województw oraz wojewodów, stanowiących załącznik nr 2 do Założeń)	Budowa jazów, zastawek, innych obiektów hydrotechnicznych poprawiających retencję korytów

Nr działania z PPNW	Typ działania	Podtyp działania	Zakres działania
12	przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	Działanie techniczne polegające na wykonaniu prac w zakresie zmiany suchego zbiornika na zbiornik mokry
13	rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne	rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne	Działanie polegające na zalewaniu wyrobisk pogórnich wodą w celu retencjonowania wody oraz przywrócenia warunków hydrogeologicznych zbliżonych do naturalnych. Możliwość rekultywacji wyrobiska musi być każdorazowo indywidualnie rozpatrzona z uwzględnieniem negatywnego oddziaływania na środowisko. Proponujemy działanie zostawić w formie zalecenia do wykonania analizy możliwości zastosowania takiego sposobu rekultywacji.
14	realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej).	zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę	Działania obejmujące zbieranie deszczówki, tworzenie rowów i muld chłonnych, zmiana powierzchni nieprzepuszczalnej na przepuszczalną, zakładanie ogrodów deszczowych. Zakres działań powinien być każdorazowo dostosowany do specyfiki miasta.

W poniższej tabeli wskazano również możliwe do wdrożenia działania alternatywne<sup>245</sup> względem działań zawartych w projekcie PPNW, biorąc pod uwagę podobne lub tożsame spodziewane rezultaty ich wdrożenia oraz konieczność zapewnienia jak najniższego oddziaływania na stan środowiska.

<sup>245</sup> Celem uspołnienia zastosowanego podejścia dla opracowania zbieżnych tematycznie dokumentów, zastosowano elementy analizy rozwiązań alternatywnych w Prognozie sporządzonej dla PPSS (PGW WP KZGW Warszawa, 2020 r.)

Tabela 24. Działania alternatywne i ich spodziewane rezultaty

Nr działania	Nazwa działania	Zakres działania	Spodziewany rezultat działania
ALT.1	Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych (wykorzystanie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych)	Działanie obejmuje możliwość wykorzystania dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych (głębokie pokłady wód podziemnych, niezależne bezpośrednio od zasilania powierzchniowego) jako źródła wody do prowadzenia nawodnień rolniczych <sup>246</sup>	Następstwem takiego rozwiązania zaspokojenia potrzeb rolnictwa w zakresie nawodnień rolniczych będzie zmniejszenie presji (szczerpywanie zasobów) na zasoby wód powierzchniowych oraz ekosystemy od wód zależne, w lokalizacjach gdzie są one niewystarczające lub w miejscach gdzie wrażliwość zasobów wód powierzchniowych na zjawisko suszy jest znaczne
ALT.2	Zmiana zapotrzebowania na wodę poprzez zmianę form działalności	Działania polegające na zmianie kierunków prowadzonej działalności gospodarczej, rodzaju produkcji, np. przekształcenie kierunku produkcji rolniczej, w celu zmniejszenia zapotrzebowania na wodę.	Działanie ma na celu zmniejszyć presję związaną z wykorzystaniem zasobów wodnych w obszarach występowania ich niedoborów. Dodatkowo może przyczynić się do ochrony istniejących zasobów, np. poprzez zwiększenie retencji glebowej lub krajobrazowej.
ALT.3	Zalesianie	Wprowadzanie zadrzewień na obszarach dotychczas zagospodarowanych w innym kierunku niż leśny (obszary rekultywowane, nieużytki, obszary rolne przeznaczone do wyłączenia z produkcji rolnej, itp.)	Działanie przyczyni się do stabilizacji cyklu obiegu wody na zalesianych obszarach, poprzez: ograniczenie spływu powierzchniowego i parowania, zwiększenie intercepcji, infiltracji, retencji glebowej i systematyczne zasilanie wód podziemnych. W rezultacie, w warunkach przewidywanych w wyniku zmian klimatu - krótkotrwałych, intensywnych (ekstremalnych) opadów, zwiększy się potencjał obszaru do retencji krajobrazowej wód. W okresach występowania suszy, taki sposób zagospodarowania spowoduje zwiększenie dostępności zasobów wodnych oraz poprawę mikroklimatu. Ogólny efekt wdrożenia działania- nastąpi zwiększenie ilości zasobów wód w zlewni możliwych do wykorzystania.
ALT.4	Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne	Działania polegające na wdrażaniu rozwiązań i technologii umożliwiających racjonalne i oszczędne wykorzystanie wody w poszczególnych sektorach oraz we współpracy między różnymi sektorami	- Pozytywny wpływ na zasoby wodne poprzez zmniejszenie poborów wody, wynikających z racjonalnego i wielokrotnego wykorzystania wody zużytej oraz wykorzystywania zgromadzonych wód opadowych; - Zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska wraz ze

<sup>246</sup> Możliwość wdrożenia tego typu działań została wskazana w projekcie PPNW w rozdziale: Oszacowanie zasobów wodnych kraju oraz identyfikacja obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych – wody podziemne

Nr działania	Nazwa działania	Zakres działania	Spodziewany rezultat działania
			<p>ściekami (powtórne wykorzystanie części powstających ścieków i wód odprowadzanych w sposób zorganizowany);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stworzenia ścieżki organizacyjno – prawnej umożliwiającej podmiotom z sektora przemysłowego i wydobywczego, będących użytkownikami wód, sprawniejszą realizację inwestycji w zakresie oczyszczania wód przemysłowych, rozbudowy infrastruktury dla ponownego wykorzystania wody, wprowadzania technologii zwiększających oszczędność wody w procesach produkcyjnych;</li> <li>- Dodatkowym efektem jest spodziewana redukcja kosztów, poprzez przeniesienie działań z sektora publicznego na prywatny.</li> </ul>
ALT.5	Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu	Działanie polegające na odprowadzaniu i wykorzystaniu wód opadowych na obszarach gdzie nie będą stanowić zagrożenia (powodziowego i pod względem jakościowym), którego następstwem będzie zwiększenie (zasilenie) zasobów wodnych tych obszarów.	Działanie przyczyni się do zmniejszenia odpływu rzecznej, na rzecz zwiększenia retencji krajobrazowej, infiltracji, uwilgotnienia środowiska i zwiększenia rezerw dyspozycyjnych wód w zlewni. Przyczyni się do łagodzenia skutków zjawisk ekstremalnych, tj. susza i powódź na obszarach miejskich.
ALT.6	Rozwiązania inteligentne w rolnictwie	Racjonalizacja zużycia wody poprzez przyjmowanie rozwiązań/ technologii optymalizujących procesy produkcji rolniczej, a przy okazji również innych środków w tej produkcji.	Działanie to powinno pozytywnie wpłynąć na koszty i efektywność wykorzystania wody oraz na efektywność produkcji rolniczej, jak również ograniczyć zużycie wody w warunkach jej niedoboru i przy okazji wpłynąć pozytywnie na ograniczenie ładunków zanieczyszczeń dostarczanych do wód z sektora rolnictwa.
ALT.7	Wprowadzenie do uprawy odmian roślin o niższej wodochłonności	Dobór rodzajów i odmian prowadzonych upraw	Zmniejszenie potrzeb rolnictwa w zakresie nawadniania, nawożenia i ochrony upraw, zmniejszenie wodochłonności rolnictwa, poprawa struktury upraw – lepsze wykorzystanie gatunków i odmian rodzimych, dywersyfikacja gatunków i odmian przy zachowaniu rodzaju produkcji, zwiększenie mozaikowości krajobrazu co przekłada się bezpośrednio na mniejszy odpływ ze zlewni, a jednocześnie na mniejszą utratę wody na skutek parowania.

Nr działania	Nazwa działania	Zakres działania	Spodziewany rezultat działania
ALT.8	Doradca ds. wody na terenach rolniczych	Utworzenie funkcji doradczej w zakresie planowania wykorzystania wody, dobrych praktyk i innowacji. Wsparcie dla rolników oraz samorządów w wyborze najlepszych rozwiązań w kontekście zaspokojenia potrzeb wodnych rolnictwa, z uwzględnieniem potrzeb i możliwości środowiska naturalnego.	Działanie przyczyni się do wprowadzenia zintegrowanego zarządzania wodą na terenach rolniczych, uwzględniającego zarówno prognozy zmian klimatu jak i lokalne nadwyżki lub deficyty wody. Umożliwi zastosowanie szerokiego spektrum działań adaptacyjnych na poziomie pojedynczych gospodarstw, spółek wodnych czy regionów. Przyczyni się również do budowania świadomości w zakresie związków przyczynowo - skutkowych pomiędzy praktykami rolniczymi, planowaniem przestrzennym, ochroną środowiska i stanem zasobów wodnych.
ALT.9	Xeriscaping w mieście	Działania polegające na kształtowaniu krajobrazu miast w oparciu o wodooszczędne rozwiązania, poprzez unikanie nawodnień, stosowanie rodzimych gatunków o niskim zapotrzebowaniu na wodę, czyli dobór rozwiązań do panujących warunków klimatycznych.	Działanie przyczyni się do zwiększenia potencjału adaptacyjnego miast do zmian klimatu, zwłaszcza ich odporności na skutki suszy, przy jednoczesnym obniżeniu kosztów utrzymania zieleni i poprawie estetyki miast.

Analiza racjonalnych rozwiązań alternatywnych została oparta na założeniach dot. uzyskiwanych rezultatów poszczególnych rozwiązań i możliwych skutkach ich wdrożenia, ustalonych na podstawie:

- informacji zawartych w rozdziałach niniejszej prognozy dot. wpływu realizacji poszczególnych typów i podtypów działań zawartych w proj. PPNW;
- informacji zawartych w Prognozie oddziaływania na środowisko Planu przeciwdziałania skutkom suszy, zwłaszcza w części dot. rozwiązań alternatywnych<sup>247</sup>;
- informacji pochodzących z literatury i na podstawie wiedzy eksperckiej.

Poniżej zaprezentowano wynik przeprowadzonych analiz w zakresie doboru rozwiązań alternatywnych dla poszczególnych działań/ typów działań wskazanych w projekcie PPNW, a w Załączniku nr 6 do projektu Prognozy wskazano dla każdego działania możliwe rozwiązania alternatywne.

<sup>247</sup> Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP KZGW Warszawa, 2020 r.

Tabela 25. Rekomendowane rozwiązania alternatywne do rozwiązań z projektu PPNW

Nr działania z proj. PPNW	Typ działania z proj. PPNW	Podtyp działania z proj. PPNW	Nr rozwiązania alternatywnego dla działań w proj. PPNW																											
			1	2	3.1.	3.2.	4	5.1.	5.2.	6	7	8.1.	8.2.	9	10	11	12	13	14	ALT.1	ALT.2	ALT.3	ALT.4	ALT.5	ALT.6	ALT.7	ALT.8	ALT.9		
1	Renaturyzacja ekosystemów mokradłowych	Zwiększanie retencji mokradłowej poprzez odtwarzanie obszarów mokradłowych																												
2	Renaturyzacja rzek	Realizacja działań z zakresu renaturyzacji rzek																												
3.1.	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	Budowa zbiorników małej retencji w lasach	A	A		A	A					A	A																	
3.2.	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach leśnych	Budowa pozostałych obiektów hydrotechnicznych w lasach z wyłączeniem zbiorników małej retencji, w tym: Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym, Zadania przeciwerozyjne					A					A	A																	
4	Zalesianie, zadrzewianie oraz przebudowa drzewostanów	Odnowienie drzewostanów																												
5.1.	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych	Wspieranie mikroretencji poprzez tworzenie przydomowych zbiorników wodnych							A			A	A																	
5.2.	Realizacja i odtwarzanie obiektów małej retencji i mikroretencji na terenach rolniczych	Ochrona obszarów okresowo zalewanych																												
6	Promowanie i wdrażanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję glebową	Zwiększanie warstwy próchniczej																				A								
7	Realizacja i odtwarzanie stawów hodowlanych	Tworzenie stawów hodowlanych	A	A				A	A	A		A	A								A	A	A							
8.1.	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	Przebudowa systemów melioracyjnych							A	A	A											A		A		A	A			
8.2.	Realizacja nowych oraz przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w celu zapewnienia funkcji nawadniająco-odwadniających	Budowa systemów melioracyjnych nawadniających		A		A		A	A	A	A										A	A	A	A	A	A	A	A		
9	Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych	Tworzenie i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych																												



Nr działania z proj. PPNW	Typ działania z proj. PPNW	Podtyp działania z proj. PPNW	Nr rozwiązania alternatywnego dla działań w proj. PPNW																										
			1	2	3.1.	3.2.	4	5.1.	5.2.	6	7	8.1.	8.2.	9	10	11	12	13	14	ALT.1	ALT.2	ALT.3	ALT.4	ALT.5	ALT.6	ALT.7	ALT.8	ALT.9	
10	Realizacja obiektów retencjonujących wodę przewidzianych w planach inwestycyjnych	Działania związane ze zbiornikami wodnymi	A	A		A	A		A	A		A	A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				
11	Realizacja innych działań służących poprawie retencji wód przewidzianych w planach inwestycyjnych	Działania dot. pozostałych urządzeń	A	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
12	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne	Przekształcanie wybranych suchych zbiorników przeciwpowodziowych w zbiorniki retencyjne wielofunkcyjne																			A		A	A	A	A			
13	Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne	Rekultywacja wyrobisk pogórnich w celu wykorzystania jako zbiorniki retencyjne																											
14	Realizacja MPA oraz inne działania mające na celu zwiększenie retencji w miastach (m.in. błękitno-zielona infrastruktura, retencja wód opadowych i zwiększanie udziału powierzchni biologicznie czynnej)	Zwiększanie retencji miejskiej poprzez błękitno-zieloną infrastrukturę																					A				A		

- A

- rekomendowane działania alternatywne
- brak możliwości stanowienia rozwiązania alternatywnego między tym samym działaniem

## 8. PODSUMOWANIE

Opracowanie projektu PPNW wynika z potrzeby zwiększenia retencji wodnej w Polsce. W dokumencie zaproponowano działania oraz szereg inwestycji, które powinny przyczynić się do osiągnięcia wyznaczonego celu tj.: zapewnienia kompleksowego podejścia do zwiększenia retencji wodnej w Polsce. Działania dobierano uwzględniając obszary o zwiększonym zapotrzebowaniu na wodę oraz obszary zagrożone deficytem zasobów wodnych. W projekcie PPNW zaproponowano różne rodzaje retencji - retencję dużą, małą i mikro retencję, zarówno naturalną jak i sztuczną.

Zwrócono uwagę na konieczność realizacji działań w zakresie odtwarzania obszarów mokradłowych, renaturyzacji rzek, odnowienia drzewostanów, tworzenia i odtwarzania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych. Są to działania, które pełnią ważną rolę w spowolnieniu odpływu wód ze zlewni oraz zwiększeniu zatrzymania wód i magazynowaniu wód. Przy prawidłowej realizacji działań, nie są one źródłem negatywnych oddziaływań. Działania renaturyzacyjne stanowią istotną rolę we wspieraniu osiągania celów środowiskowych przez jcw i poprawie stanu środowiska przyrodniczego. Ponadto działania związane ze zwiększaniem retencji mokradłowej, odnowienia drzewostanów, tworzenie i odtwarzanie zadrzewień, pełnią ważną rolę w regulacji klimatu, ograniczaniu emisji zanieczyszczeń.

W projekcie PPNW planowane są również inwestycje obejmujące zbiorniki wodne, budowle piętrzące/regulacyjne, prace w korycie (759 inwestycji), z czego 392 inwestycje, poddane zostały ocenie strategicznej na etapie procedury oceny oddziaływania na środowisko projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy. Wśród inwestycji, które zostały ocenione w ramach projektu PPSS – 43 przedsięwzięcia uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne, w tym dla dwóch (Lp. 269, Lp. 286) wskazano możliwy wpływ na cele obszarów Natura 2000. Dla inwestycji Lp. 286 opracowano projekt kompensacji przyrodniczej. Dodatkowo dla 11 inwestycji (Lp. 165, 166, 272, 284, 298, 306, 307, 281, 282, 291, 425) określono potencjalny wpływ na możliwość osiągania celów środowiskowych ustalonych dla jcwp, w przypadku dwóch inwestycji (Lp. 281, Lp. 282) wskazano również potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000. W przypadku 3 inwestycji (Lp. 100, Lp. 261, Lp. 262), posiadających DUŚ, wskazano potrzebę wykonania oceny ornitologicznej, w celu określenia wpływu inwestycji na cel ochrony obszaru Natura 2000.

Dla powyższych inwestycji, dla których nie opracowano jeszcze dokumentacji środowiskowej, zgodnie z zapisami prognozy PPSS niezbędne będzie przeprowadzenie oceny wpływu na poziomie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wówczas na etapie opracowania dokumentacji, nastąpi analiza i weryfikacja przeprowadzonej oceny na poziomie oceny strategicznej, w celu jednoznacznego określenia wpływu na środowisko naturalne. Dodatkowo inwestycje dot. budowy stopni wodnych (Lp. 281, Lp. 282) są w trakcie procedury oceny oddziaływania na środowisko, w ramach której doprecyzowany zostanie sposób realizacji inwestycji oraz określenie konieczności ewentualnej kompensacji przyrodniczej.

W projekcie PPNW, oprócz inwestycji ujętych w dokumencie PPSS i ocenionych w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, wskazano jeszcze 367 inwestycji. W przypadku 81 inwestycji (głównie obejmujących zbiorniki wodne) wskazano możliwy potencjalny wpływ na możliwość osiągania celów środowiskowych ustalonych dla jcwp. Natomiast 23 inwestycje uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW i będą wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp. Dla

pozostałych inwestycji wskazano brak wpływu/ potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp.

Planowane w projekcie PPNW inwestycje nie powinny wpływać na możliwość osiągania celów środowiskowych ustalonych dla jcwpd.

Część z planowanych 367 inwestycji - będzie realizowana w obrębie obszarów chronionych. W efekcie przeprowadzonej oceny wpływu stwierdzono potencjalny brak bądź brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele obszaru Natura 2000. Przeprowadzone analizy wykazały brak kolizji planowanych inwestycji z nowo projektowanymi obszarami Natura 2000 oraz obszarami wodno-błotnymi Ramsar oraz potencjalny brak wpływu dla 26 inwestycji zlokalizowanych w granicach korytarzy ekologicznych. Dla części inwestycji planowanych do realizacji w granicach obszarów chronionych, stwierdzono potencjalne oddziaływanie na florę i faunę. Oddziaływanie to ma charakter hipotetyczny. Ustalenia projektu Prognozy są dostosowane do zawartości dokumentu i wskazują wyłącznie potencjalne ryzyka negatywnych oddziaływań, które mogą być dodatkowo zminimalizowane i ograniczone dzięki zastosowaniu rozwiązań mających na celu zapobieganie i ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko wskazanych w niniejszym dokumencie. W celu wykonania rzeczywistej oceny zagrożenia dla obszarów chronionych niezbędne jest posiadanie szczegółowych danych na temat poszczególnych inwestycji (m.in.: parametry techniczne budowli, sposób gospodarowania wodą na zbiornikach, planowane działania chroniące środowisko).

W przypadku inwestycji, które mogą potencjalnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp, bądź mogą potencjalnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze niezbędne będzie zweryfikowanie na etapie opracowywania dokumentacji/ uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wpływu na cele środowiskowe jcwp oraz zweryfikowanie czy wystąpi potencjalny określony na etapie wykonywanej oceny strategicznej wpływ na środowisko przyrodnicze. Obecnie na etapie wykonywania projektu Prognozy - nie jest znany dokładny zakres inwestycji oraz rozwiązania projektowe, co uniemożliwia jednoznaczne określenie wpływu na cele środowiskowe ustalone dla jcwp, czy środowisko przyrodnicze. Dlatego przy opracowaniu dokumentacji środowiskowej konieczne będzie zwrócenie uwagi na niniejsze inwestycje i dokładną analizę wpływu na cele środowiskowe jcwp objętych oddziaływaniem i przeanalizowanie oddziaływania na florę i faunę obszarów objętych oddziaływaniem.

Należy podkreślić, iż w projekcie PPNW dokonano priorytetyzacji działań. W efekcie działania/ inwestycje uzyskały odpowiednio: najwyższy, wysoki, umiarkowany oraz niski priorytet realizacji. Zatem nie wszystkie inwestycje powinny być realizowane równolegle. Spośród 153 inwestycji, które posiadają najwyższy i wysoki priorytet - 11 inwestycji uzyskało odstępstwo z art. 66 ustawy PW, a 15 inwestycji może potencjalnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp. W przypadku pozostałych 127 inwestycji wskazano brak, bądź potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp. Wysoki priorytet otrzymały również działania obejmujące renaturyzację obszarów mokradłowych (ok. 75 % to działania o wysokim priorytecie).

W projekcie Prognozy przeanalizowano również rozwiązania alternatywne. Doboru działań alternatywnych dokonano z uwzględnieniem potrzeby rozwiązania problemu retencji wody w Polsce.

W ramach projektu Prognozy przeprowadzono analizy wpływu skumulowanego. W przypadku realizacji zbiorników wodnych, budowli piętrzących, oddziaływanie skumulowane może być znaczące i dotyczyć m.in. wpływu na jcwp i obszary chronione. W efekcie analiz zidentyfikowano kilkanaście jcwp

i kilka obszarów chronionych, w ramach których, taki wpływ może wystąpić. Inwestycje mogące wywierać wpływ na środowisko będą musiały zostać poddane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Na etapie tym wykonana będzie również ocena wpływu skumulowanego, w ramach której niezbędne będzie zweryfikowanie/potwierdzenie wyników oceny skumulowanej przeprowadzonej na etapie projektu Prognozy. Na etapie uzyskiwania DUŚ powinny być znane poszczególne rozwiązania projektowe inwestycji, dlatego będzie to etap jednoznacznego wskazania, czy inwestycja w połączeniu z innymi przedsięwzięciami, będzie źródłem oddziaływań skumulowanych.

Przeprowadzone analizy w zakresie oddziaływań transgranicznych, nie wykazały ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich. Nie wskazuje się zatem konieczności na obecnym etapie planowania, przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

W efekcie realizacji projektu PPNW identyfikuje się pozytywne oddziaływania obejmujące:

- wzrost objętości retencjonowanej wody,
- zwiększenie zasobów wodnych zlewni,
- poprawę bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych,
- poprawę stanu ekologicznego wód, poprawę jakości wód podziemnych oraz ochronę ekosystemów zależnych od wód (w efekcie realizacji działań polegających na zwiększeniu retencji mokradłowej),
- wpływ na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów dla obszarów chronionych w wyniku renaturyzacji cieków,
- spowolnienie odpływu wód ze zlewni oraz ograniczenie odpływu zanieczyszczeń do wód,
- wzrost uwilgotnienia gleb oraz ograniczenie procesów erozyjnych gleb,
- poprawę wartości przyrodniczych i estetyczno - widokowych krajobrazu dolin rzecznych i mokradeł, krajobrazu rolniczego, krajobrazu miejskiego,
- wzrost wartości przyrodniczych i różnorodności biologicznej na terenie mokradeł i dolin rzecznych, wzrost bioróżnorodności, poprawę stanu fauny i flory na terenach leśnych, rolnych,
- wzrost różnorodności biologicznej na terenach miejskich, na terenach wokół zbiorników,
- regulację klimatu, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- łagodzenie skutków zmian klimatu, poprawę lokalnych warunków termicznych,
- wzrost bezpieczeństwa powodziowego ludności, ochronę zabytków przed zalaniem,
- wzrost odporności społeczeństwa, gospodarki, środowiska na wpływ zmian klimatu.

W projekcie Prognozy przeanalizowano zapisy dokumentów unijnych i krajowych obejmujące zagadnienia ochrony środowiska, przyrody, zrównoważonego rozwoju. W dokumentach podkreśla się potrzebę rozwoju retencji wodnej, przeciwdziałania zmianom klimatu. Zwraca się uwagę na konieczność prowadzenia zrównoważonej gospodarki zasobami wodnymi, zapewnienia ludziom dostępu do wody oraz ochrony i odbudowy ekosystemów. Realizacja zapisów projektu PPNW jest

spójna z założeniami oraz celami analizowanych dokumentów poprzez dążenie do poprawy retencji wodnej i ograniczanie skutków zmian klimatu. Zapisy dokumentów korespondują w zakresie utrzymania zasobów wodnych na poziomie pozwalającym na zaspokojenie potrzeb zrównoważonego rozwoju gospodarczego i środowiska naturalnego oraz zwiększenia odporności społeczeństwa, gospodarki oraz środowiska na konsekwencje zmian klimatu.

## 9. LITERATURA

1. „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”, KZGW, Warszawa, 2017 r.
2. „Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększenia istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły”, PGW WP RZGW Warszawa, 2018 r.
3. Augustyniuk - Kram A., „Rolnictwo ekologiczne a właściwości gleby i jej różnorodność biologiczna”, *Studia Ecologiae et Bioethicae*, UKSW 10(2012)1.
4. Bernatek A. „Ocena wdrażania koncepcji korytarzy ekologicznych do planów zagospodarowania przestrzennego województw”, Kraków, 2011 r.
5. „Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, Rok 2020”, IMGW – PIB, Warszawa, 2020 r.
6. Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2019 r., PIG-PIB, Warszawa, 2020 r.
7. Blusz K., Hakon T., Zerka P. „Obywatele zasobni w zasoby. Biała Księga zarządzania zasobami naturalnymi w Polsce”, Warszawa, 2015 r.
8. „Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach – katalog techniczny”, Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, 2019 r.
9. Chmielewski T. i inni, „Typologia aktualnych krajobrazów Polski”, *Przegląd Geograficzny*, 2015, 87, 3, s. 377-408.
10. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Pathway to a Healthy Planet for All; EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil' COM(2021) 400 final.
11. Engel J. „Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko”, MŚ, Warszawa.
12. Europejskie prawo o klimacie COM(2020) 80 final.
13. FAO Digital Soil Mp of the World (DSMW).
14. „Gospodarowanie zasobami odnawialnymi – wybrane modele gospodarki leśnej”, Piątkowski B., Protas M., *Prace naukowe UE we Wrocławiu*, nr 317, 2013 r.
15. Horwitz, P., Finlayson, M. i Weinstein, P. 2012. Healthy wetlands, healthy people: a review of wetlands and human health interactions. Raport techniczny Ramsar nr 6 Sekretariat Konwencji Ramsarskiej o obszarach wodno-błotnych, Gland, Szwajcaria i Światowa Organizacja Zdrowia, Genewa, Szwajcaria.
16. Jakość życia i kapitał społeczny w Polsce. Wyniki Badania spójności społecznej 2018., GUS, Warszawa 2020 r.
17. Janeczko E. Możliwości kształtowania krajobrazu leśnego w kontekście potrzeb i oczekiwań społeczeństwa”, *Wydział Leśny SGGW*.
18. Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników.”, *Przegląd Przyrodniczy* XXVIII, 4 (2017): 135-151.

19. Jankowski W. "Skuteczność różnych metod ochrony przeciwpowodziowej i ich wpływ na przyrodę", *Przegląd Przyrodniczy*, XXVIII, 4 (2017): 110-134.
20. Kaźmierczak U., Strzałkowski P. „Zakres prac rekultywacyjnych w kierunku wodnym terenów po eksploatacji surowców skalnych”, *Zeszyty naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk*, 2016, nr 94, s. 127–136.
21. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Budując Europę odporną na zmianę klimatu - nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu (COM(2021) 82 final).
22. Kondracki J., 2001, *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
23. Konstrukcja i działanie suchych zbiorników przeciwpowodziowych w różnej charakterystyce i lokalizacji, *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*, Nr 9/2009, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 115–129 r.
24. Kostuch R., Maślanka K., „Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na zmiany krajobrazu terenu przyległego”, *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*, Nr 4/2005, PAN, Kraków 2005 r.
25. Koreleski K. „Ochrona i kształtowanie terenów rolniczych w systemie kreowania krajobrazu wiejskiego”, *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*, Nr.4/2009, s.5-20.
26. Krężałek K. „Mała retencja na terenach zurbanizowanych”, *Instytut Technologiczno-Przyrodniczy*, Falenty, 2012 r.
27. Lipka K., Stabryła J., „Wielofunkcyjność mokradeł w Polsce i świecie”, *Współczesne Problemy Kształtowania i Ochrony Środowiska*, Monografie nr 3p, 2012 r.
28. Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R. „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.
29. *Mały Rocznik Statystyczny Polski*, GUS, Warszawa, 2020 r.
30. Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000 (MPHP 10v14).
31. *Natura 2000 a gospodarka wodna*, MŚ, Warszawa 2009 r.
32. „Natura 2000 w regionie kontynentalnym”, KE Dyrekcja Generalna ds. Środowiska, 2010 r.
33. *Naturalna, Mała Retencja Wodna. Metody łagodzenia skutków suszy, obniżenia ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy metodyczne*, Mioduszewski W, Okruszko T., 2016 r.
34. *Ochrona gruntów przed erozją*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju, Warszawa, 2003 r.
35. *Ochrona środowiska 2020*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2020 r.
36. „Opracowanie programu przeciwdziałania niedoborowi wody wraz z prognozą oddziaływania na środowisko Programu”, Warszawa 2021 r.
37. Ostaszewska K. „Granica krajobrazu naturalnego i kulturowego w mieście na przykładzie Skarpy Mokotowskiej w Warszawie”, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego* Nr 28/2015:35-46, UW, Warszawa, 2015 r.
38. Ostrenga A., Uberman R., *Kierunki rekultywacji i zagospodarowania – sposób wyboru, klasyfikacja i przykłady*. *Górnictwo i Geoinżynieria*, Rok 34, Zeszyt 4, 2010 r.
39. Petelewicz M., Drabowicz T.: „Jakość życia – globalnie i lokalnie. Pomiar i wizualizacja”, Uniwersytet Łódzki, Łódź, 2016 r.
40. *Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych*, Multiconsult, Kraków, 2020 r.
41. „Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko”, Komisja Europejska, 2013 r.



42. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, Warszawa. Listopad 2009 r.
43. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu programu: „Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CDM Sp. z o.o., Warszawa 2009 r.
44. Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020 (M. P. 2015 r., poz. 1207).
45. Projekt „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń” (Klimada 2.0), Instytut Ochrony Środowiska PiB.
46. „Przyjazna środowisku ochrona przed powodzią”, TNZ, Oświęcim 2005 r.
47. Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019, PIG-PIB, Warszawa, 2020 r.
48. „Renaturyzacja wód. Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych”, Kraków, Multiconsult, 2020 r.
49. Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.
50. Rocznik Statystyczny Leśnictwa, GUS, Warszawa, 2020 r.
51. Rózkowski K., Polak K., Cała M. „Wybrane problemy związane z rekultywacją wyrobisk w kierunku wodnym”, Górnictwo i Geoinżynieria, Zeszyt 4, 2010 r.
52. Skwierawski A., „Funkcjonowanie małych zbiorników wodnych w różnych typach krajobrazu” w „Ochrona zasobów i jakości wody w krajobrazie wiejskim”, Olsztyn, 2010 r.
53. Stan środowiska w Polsce, Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2018 r.
54. Stupnicka E., Stempień-Sałek M., 2016, Geologia regionalna Polski, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego WUW, Warszawa.
55. Symonides E. „Różnorodność biologiczna Polski – jej stan, zagrożenia i prawno-organizacyjne aspekty ochrony”, „Przyszłość. Świat – Europa – Polska.” Biuletyn Komitetu Prognoz „Polska 2000 Plus”, 2014: 12-35.
56. Symonides E., „Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym”, WODA-ŚRODOWISKO-OBSZARY WIEJSKIE, 2010: t. 10 z. 4 (32), s. 249–263.
57. Syntetyczny raport z klasyfikacji i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych wykonanej za 2019 rok na podstawie danych z lat 2014-2019, GIOŚ Warszawa 2020 r.
58. Traczewska M., Problemy ekologiczne zbiorników retencyjnych w aspekcie ich wielofunkcyjności”, Współczesne problemy ochrony przeciwpowodziowej, 2012 r.
59. "Water-retention potential of Europe's forests", European Environment Agency, EEA Technical Report No 13/2015.
60. „Wody a różnorodność biologiczna”, P. Pawlacyk, Warszawa, 2015 r.
61. „Wpływ gospodarki leśnej i lesistości na częstotliwość powodzi w lewym dorzeczu Odry między XV, a XX wiekiem”, W. Krajniak, Stud. Mater. Ośr. Kult. Leśn. 15, 2016, s. 113–140.
62. Wytyczne Komisji Europejskiej nr 24 - CIS Guidance Document No 24 „River Basin Management in a changing climate” sporządzone w ramach Wspólnej Strategii Wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE
63. Założenia do programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (M.P. 2019 r., poz. 941).

64. „Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.
65. Żelaźniewicz A. i inni, 2011, Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław.

## Strony internetowe

1. Bank Danych Lokalnych: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/>
2. Bank Danych o Lasach: <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/lasy-na-swiecie> - aktualne na 04.2021 r.
3. Centralna Baza Danych Geologicznych (warstwy shp): <http://geoportal.pgi.gov.pl>
4. European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016> - aktualne na 04.2021 r.
5. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <http://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 14.2021 r.
6. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/>
7. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/aktualizacja-granic-mezoregionow-fizyczno-geograficznych-polski> - aktualne na 04.2021 r.
8. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/konwencja-ramsarska> - aktualne na 04.2021 r.
9. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/polska-w-liczbach> - aktualne na 04.2021 r.
10. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: [http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/measuring\\_air\\_assessment\\_rating\\_info](http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/measuring_air_assessment_rating_info) - aktualne na 04.2021 r.
11. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1002022> - aktualne na 04.2021 r.
12. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/air/quality/type/R> - aktualne na 04.2021 r.
13. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/> - aktualne na 04.2021 r.
14. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> - aktualne na 04.2021 r.
15. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <https://clc.gios.gov.pl/index.php> - aktualne na 04.2021 r.
16. Narodowy Instytut Dziedzictwa: [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/rejestr-zabytkow/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/rejestr-zabytkow/) - aktualne na 04.2021
17. Narodowy Instytut Dziedzictwa: [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/) - aktualne na 04.2021 r
18. Narodowy Instytut Dziedzictwa: [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Miejsca\\_na\\_liscie/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Miejsca_na_liscie/) - aktualne na 04.2021 r.
19. Narodowy Instytut Dziedzictwa: [https://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Pomniki\\_historii/](https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Pomniki_historii/) - aktualne na 04.2021 r.

20. Projekty drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: <https://apgw.gov.pl/pl/konsultacje-projekty-planow> - aktualne na 04.2021 r.
21. Projekt EU ENSEMBLES <http://ensemblesrt3.dmi.dk> - aktualne na 04.2021 r.
22. Projekt KLIMADA: <http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/przyszle-zmiany-klimatu/> - aktualne na 04.2021 r.
23. Wersja niespecjalistyczna projektu II aPGW: <https://apgw.gov.pl/pl/konsultacje-projekty-planow> aktualne na 04.2021 r.
24. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/qanda\\_21\\_2343](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/qanda_21_2343).
25. <http://www.wigry.org.pl/bobry/wplyw.html>
26. [http://chase-pl.pl/?page\\_id=191](http://chase-pl.pl/?page_id=191) - aktualne na 06.2021 r.

## Akty prawne

1. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U. UE L z dnia 22 grudnia 2000 r. z późn. zm.).
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. L 20 z 26.1.2010).
3. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206, 22.7.1992 z późn. zm.).
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz.U. L 197 z 21.07.2001).
5. Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 r. Nr 14 poz. 98).
6. Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsar dnia 2 lutego 1971 r. (Dz.U. 1978 r. Nr 7 poz. 24 z późn. zm.).
7. Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. 1999 r. Nr 96 poz. 1110).
8. Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 r. Nr 184 poz. 1532).
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 r. poz. 1408).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 r. poz. 1409).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 r. poz. 2183 z późn. zm.).
12. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/741 z dnia 25 maja 2020 r. w sprawie minimalnych wymogów dotyczących ponownego wykorzystania wody (OJ L 177, 5.6.2020, p. 32–55).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 r. poz. 112).
14. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 r. poz. 10).
15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019 r. poz. 394).

16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. poz. 1031).
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2019 r. poz. 1931).
18. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2020 r. poz. 2279).
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 r. poz. 914).
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 r. poz. 1839).
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru (Dz.U. 2016 poz. 1917).
22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dunaju (Dz.U. 2016 poz. 1918).
23. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Jarft (Dz.U. 2016 poz. 1919).
24. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Łaby (Dz.U. 2016 poz. 1929).
25. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Niemna (Dz.U. 2016 poz. 1915).
26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1967).
27. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoty (Dz.U. 2016 poz. 1959).
28. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Świeżej (Dz.U. 2016 poz. 1914).
29. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Ücker (Dz.U. 2016 poz. 1818).
30. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911).
31. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1841).
32. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz.U. 2016 r. poz. 1938).
33. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Pregoty (Dz.U. 2016 r. poz. 1813).
34. Uchwała nr 5 Rady Ministrów z dnia 5 stycznia 2021 r., w sprawie wyrażenia zgody na przekazanie Komisji Europejskiej dokumentu „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000”.
35. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 r. poz. 55 z późn. zm.).
36. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2021 r. poz. 710).
37. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 247).

38. Ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (t.j. Dz. U. 2018 r. poz. 1235).
39. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. 2020 r. poz. 1064 z późn. zm).
40. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).
41. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 624).
42. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2020 r. poz. 797 z późn. zm.).

## 10. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji zawartych w załączniku nr 4 do projektu PPNW .....	47
Rysunek 2. Podział fizyczno-geograficzny Polski na prowincje .....	51
Rysunek 3. Pokrycie terenu Polski według CORINE Land Cover 2018.....	53
Rysunek 4. Udział poszczególnych form zagospodarowania terenu na obszarze Polski .....	54
Rysunek 5. Gleby występujące w Polsce według FAO Digital Soil Map of the World (DSMW) .....	55
Rysunek 6. Sposób zagospodarowania odpadów przemysłowych w 2019 r. ....	57
Rysunek 7. Sposób zagospodarowania odpadów komunalnych w 2019 r.....	58
Rysunek 8. Sieć hydrograficzna Polski z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy .....	62
Rysunek 9. Jednolite części wód powierzchniowych rzeczne na obszarze Polski .....	65
Rysunek 10. Jednolite części wód powierzchniowych jeziorne na obszarze Polski .....	66
Rysunek 11. Jednolite części wód powierzchniowych przejściowe i przybrzeżne na obszarze Polski ..	67
Rysunek 12. Podział na jcwpd .....	81
Rysunek 13. Rozkład maksymalnych temperatur w Polsce w 2020 r. ....	92
Rysunek 14. Rozkład minimalnych temperatur w Polsce w 2020 r.....	92
Rysunek 15. Suma opadów w Polsce w 2020 r. ....	94
Rysunek 16. Anomalia sumy opadów w Polsce w 2020 r.....	95
Rysunek 17. Typy krajobrazu naturalnego w Polsce .....	101
Rysunek 18. Rozmieszczenie złóż kopalin w Polsce .....	106
Rysunek 19. Stan ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory i fauny w % liczby badanych obiektów.....	109
Rysunek 20. Wybrane formy ochrony przyrody w Polsce .....	112
Rysunek 21. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 w Polsce.....	113
Rysunek 22. Korytarze ekologiczne w Polsce .....	117
Rysunek 23. Obszary Ramsar w Polsce.....	119
Rysunek 24. Położenie obiektów z listy Światowego Dziedzictwa UNESCO w Polsce .....	125
Rysunek 25. Pomniki Historii w Polsce .....	126
Rysunek 26. Potencjalne kolizje planowanych inwestycji z obszarami Natura 2000.....	194
Rysunek 27. Potencjalne kolizje planowanych inwestycji z pozostałymi formami ochrony przyrody w Polsce.....	195
Rysunek 28. Skumulowane oddziaływania.....	208
Rysunek 29. Skumulowane oddziaływania.....	209
Rysunek 30. Skumulowane oddziaływania.....	210
Rysunek 31. Skumulowane oddziaływania.....	211



## 11. SPIS TABEL

Tabela 1. Planowane działania zawarte w projekcie PPNW.....	7
Tabela 2. Mierniki postępu realizacji działań zaplanowanych w projekcie PPNW.....	37
Tabela 3. Mierniki skuteczności działań wskazanych w projekcie PPNW .....	39
Tabela 4. Podział Polski na megaregiony, prowincje i podprowincje wg regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski.....	49
Tabela 5. Główne charakterystyki obszarów dorzeczy .....	61
Tabela 6. Zestawienie jcwp w podziale na obszary dorzeczy.....	63
Tabela 7. Ocena stanu jcwp wg II aPGW w podziale na obszary dorzeczy, na podstawie danych monitoringowych z lat 2014-2019, z uwzględnieniem oceny eksperckiej.....	70
Tabela 8. Cele środowiskowe dla jcwp rzecznych w Polsce .....	73
Tabela 9. Cele środowiskowe dla jcwp jeziornych w Polsce .....	74
Tabela 10. Cele środowiskowe dla jcwp zbiornikowych w Polsce .....	74
Tabela 11. Cele środowiskowe dla jcwp przybrzeżnych w Polsce.....	76
Tabela 12. Cele środowiskowe dla jcwp przejściowych w Polsce .....	76
Tabela 13. Wyniki analizy PPNW w zakresie obszarów zagrożonych deficytem zasobów wodnych i poziomu potrzeb w podziale na obszary dorzeczy.....	77
Tabela 14. Wyniki oceny stanu chemicznego i ilościowego jcwpd z 2019 r. w podziale na obszary dorzeczy.....	78
Tabela 15. Podsumowanie celów środowiskowych jcwpd na obszarach dorzeczy na lata 2022 - 2027 .....	82
Tabela 16. Zestawienie stanu rezerw zasobów wód podziemnych na obszarach regionów wodnych i obszarów dorzeczy .....	85
Tabela 17. Ilość złóż kopalin, zasobów bilansowych i wielkość wydobycia kopalin w Polsce w 2019 r. ....	104
Tabela 18. Liczba obszarów chronionych w podziale na obszary dorzeczy w Polsce .....	110
Tabela 19. Liczba obszarów chronionych zależnych od wód, w podziale na obszary dorzeczy w Polsce .....	115
Tabela 20. Liczba ludności i gęstość zaludnienia w Polsce wg stanu na 31.12.2019 r. ....	120
Tabela 21. Wskaźniki sytuacji dochodowej gospodarstw domowych w 2018 r. (% gospodarstw domowych).....	121
Tabela 22. Liczba zabytków w Polsce w podziale na grupy i rodzaje .....	123
Tabela 23. Wykaz działań służących zwiększeniu retencji poddane analizie alternatyw na podstawie załącznika nr 3 do projektu PPSS.....	227
Tabela 24. Działania alternatywne i ich spodziewane rezultaty .....	231
Tabela 25. Rekomendowane rozwiązania alternatywne do rozwiązań z projektu PPNW.....	234

## 12. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 - zalecenia GDOŚ.

Załącznik nr 2 – zalecenia GIS.

Załącznik nr 3 – zalecenia UM w Gdańsku.

Załącznik nr 4 – zalecenia UM w Szczecinie.

Załącznik nr 5 - oświadczenie kierownika zespołu o spełnieniu wymagań.

Załącznik nr 6 – ocena wpływu inwestycji z załącznika nr 4 projektu PPNW (załącznik dołączony w wersji elektronicznej).



Załącznik nr 7 – wyniki oceny skumulowanej.

Załącznik nr 8 – podsumowanie oddziaływań podtypów działań.