



Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy – wersja ostateczna



SKŁAD AUTORSKI:

Kierownik zespołu:

mgr inż. Agnieszka Hobot

Skład zespołu:

inż. Katarzyna Banaszak

mgr inż. Magdalena Dołęga

radca prawny Andrzej Dziura

mgr Mariusz Dyka

mgr inż. Monika Gajda

dr Kinga Krauze

lic. Monika Mazur

lic. Magdalena Pawlik

mgr inż. Mirosława Rybczyńska- Szewczyk

lic. Marta Saracyn

dr hab. Iwona Wagner

SPIS TREŚCI

1. ZAKRES PROJEKTU PPSS ORAZ OCENA ZGODNOŚCI Z CELAMI UZGODNIONYMI W INNYCH DOKUMENTACH	7
1.1. Zakres i cel dokumentu	7
1.2. Ocena powiązań projektu PPSS z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla unijnego, międzynarodowego, krajowego, w tym cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	8
1.2.1. Dokumenty międzynarodowe	9
1.2.2. Dokumenty krajowe	15
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY	22
2.1. Podstawa opracowania i cel prognozy	22
2.2. Zakres prognozy	22
2.3. Metoda opracowania prognozy	25
2.3.1. Metoda oceny wpływu	28
2.4. Konsultacje dokumentu	30
3. METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU I CZĘSTOTLIWOŚĆ JEJ PRZEPROWADZANIA	31
4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE	37
5. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ANALIZOWANEGO DOKUMENTU	41
5.1. Aktualny stan środowiska, potencjalne problemy istotne z punktu widzenia realizacji dokumentu ..	41
5.1.1. Położenie i rzeźba terenu	41
5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby	54
5.1.3. Wody powierzchniowe	62
5.1.4. Wody podziemne	94
5.1.5. Aktualny stan powietrza	111
5.1.6. Klimat	117
5.1.7. Krajobraz	129
5.1.8. Zasoby naturalne	137
5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody ..	142
5.2. Ludzie, w tym jakość życia i zdrowia, dobra materialne	158
5.3. Zabytki	173
5.4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska, w przypadku braku realizacji projektu PPSS	183
5.4.1. Powierzchnia ziemi i gleby	183
5.4.2. Wody powierzchniowe	184
5.4.3. Wody podziemne	185
5.4.4. Klimat	187
5.4.5. Krajobraz	187
5.4.6. Zasoby naturalne	188
5.4.7. Różnorodność biologiczna, zwierzęta, rośliny, obszary chronione	189
5.4.8. Ludzie i dobra materialne	190
5.4.9. Zabytki	191
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	192
5.6. Potencjalny wpływ na środowisko w przypadku realizacji projektu PPSS, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko-, średnio-, długoterminowe, pozytywne, negatywne	196
5.6.1. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby	197
5.6.2. Wpływ na wody powierzchniowe	201
5.6.3. Wpływ na wody podziemne	211
5.6.4. Wpływ na klimat i powietrze	220
5.6.5. Wpływ na krajobraz	228
5.6.6. Wpływ na zasoby naturalne	234

5.6.7. Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione	236
5.6.8. Wpływ na ludzi i dobra materialne	245
5.6.9. Wpływ na zabytki	250
5.6.10. Oddziaływania skumulowane	252
5.6.11. Podsumowanie oddziaływań	260
6. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU PPSS, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW	285
7. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU	286
8. PODSUMOWANIE	310
9. STRESZCZENIE SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	313
10. LITERATURA	333
10.1. Prawo unijne i polskie	337
10.2. Strony internetowe	339
11. SPIS RYSUNKÓW	340
12. SPIS TABEL	341
13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	343

WYKAZ STOSOWANYCH W PROGNOZIE SKRÓTÓW

aPWŚK	aktualizacja programu wodno-środowiskowego kraju
CBDG	Centralna Baza Danych Geologicznych
CLC	CORINE Land Cover
CRFOP	Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
DUŚ	decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
DSMW	Digital Soil Map of the World
DSRK	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności
DZW	Dolnośląskie Zagłębie Węglowe
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska/Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektor Sanitarny
GIS	System Informacji Geograficznej
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZW	Górnośląskie Zagłębie Węglowe
IMGW – PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
jcw	jednolita część wód
jcwp	jednolita część wód powierzchniowych
jcwpd	jednolita część wód podziemnych
KE	Komisja Europejska
KIP	karta informacyjna przedsięwzięcia
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030
LGOM	Legnicko – Głogowski Okręg Miedziowy
LZW	Lubelskie Zagłębie Węglowe
MPHP 10	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000
MPW	metan pokładów węgla
NAT	naturalna część wód
NID	Narodowy Instytut Dziedzictwa
OSO	obszary specjalnej ochrony ptaków
PAN	Polska Akademia Nauk
PEP2030	Polityka Ekologiczna Państwa
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
PGW	plan gospodarowania wodami
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
PPSS	plan przeciwdziałania skutkom suszy
PWŚK	program wodno-środowiskowy kraju
PZRP	plan zarządzania ryzykiem powodziowym
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
SZRWRiR	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030
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. 2020 poz. 283)

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

1.1. Zakres i cel dokumentu

Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS) opracowywany został przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie na podstawie art. 185 ust. 1 ustawy Prawo wodne¹.

PPSS stanowi jeden z głównych dokumentów planistycznych w gospodarce wodnej, którego celem jest programowanie i koordynowanie działań dla przeciwdziałania skutkom suszy. Jako cele szczegółowe projektu PPSS wskazano:

- skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
- zwiększanie retencji na obszarach dorzeczy,
- edukacja i zarządzanie ryzykiem suszy,
- formalizacja i finansowanie działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Dokument zawiera, zgodnie z art. 184, ust. 2 ww. ustawy:

1. analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
2. propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych,
3. propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,
4. działania służące przeciwdziałaniu skutkom suszy².

Powyższe elementy projektu PPSS zostały opracowane w oparciu o identyfikację stanu zasobów wodnych, wyniki analizy zagrożenia suszą oraz przegląd potrzeb w związku z występowaniem zjawiska suszy w Polsce i mają na celu zwiększenie odporności obszarów ryzyka tj. sektory gospodarki, społeczeństwo i środowisko oraz realizację zadań łagodzących skutki występowania suszy.

Wyniki przeprowadzonych analiz, w zakresie ww. pkt. 2 oraz 4, ujęte zostały w następujących załącznikach do projektu PPSS:

- Załącznik nr 1A - tabela zawierająca zadania w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji oraz inwestycje wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy wytypowane z Programu planowanych inwestycji w gospodarce wodnej PGW WP na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r. Zadania zawarte w załączniku uwzględniają również wybrane przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących planach gospodarowania wodami oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym, których realizacja przyczyni się do minimalizowania skutków suszy.
- Załącznik nr 1B - tabela zadań w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji i wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy - zadania inwestycyjne związane ze zwiększeniem retencji zlewni na obszarach wiejskich zgodnych z założeniami PPSS.
- Załącznik nr 1C – tabela stanowiąca zbiór propozycji działań inwestycyjnych, zgłoszonych w ramach procesu konsultacji społecznych projektu PPSS (prowadzonych w okresie 15 sierpnia

¹ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

²Projekt PPSS poddany konsultacjom społecznym opracowany zgodnie z obowiązującą wówczas ustawą Prawo wodne (Dz.U. 2018 poz. 2268 z późn. zm.) uwzględniał katalog działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy

2019 r. – 15 lutego 2020 r.). Dla przedmiotowych inwestycji brak jest szczegółowych informacji dot. planów ich wdrożenia w okresie obowiązywania PPSS.

- Załącznik nr 2 - tabela zawierająca katalog działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, możliwych do wdrożenia na obszarze kraju. Dla każdego działania określono jego rodzaj, spodziewany rezultat po jego wdrożeniu oraz priorytet realizacji, który określa istotność realizacji działania w kontekście przeciwdziałania skutkom suszy.

Należy podkreślić, iż występowanie zjawiska suszy wiąże się z poważnymi konsekwencjami wynikającymi z występowania zmniejszenia dostępności zasobów wodnych bądź ich braku, tym samym ograniczeń w zaspokajaniu potrzeb wodnych ludności i sektorów gospodarki czy ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Dostępność zasobów wodnych wpływa również, na właściwe funkcjonowanie ekosystemów klasyfikowanych jako bezpośrednio nie związane ze środowiskiem wodnym, jednak biorąc pod uwagę znaczenie wody dla właściwego funkcjonowania biocenoz, należy podkreślić negatywny wpływ ograniczenia jej dostępności również na te elementy, które w warunkach tzw. „normalnych”, nie są wprost zależne od zasobów wodnych. Susza bowiem w zależności od typu i skali nasilenia ma bezpośrednie przełożenie na możliwość funkcjonowania wszelkich form życia biologicznego. Szczegółowe informacje i wyniki wykonanych analiz znajdują się w projekcie PPSS oraz dokumentach analitycznych opracowanych w ramach przygotowania projektu PPSS.

Projekt PPSS, w celu umożliwienia społeczeństwu aktywnego udziału w jego tworzeniu, Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej podał do publicznej wiadomości w terminie 15.08.2019 - 15.02.2020 r., na zasadach i w trybie określonym w przepisach ustawy ooś³.

PPSS jest dokumentem strategicznym publikowanym i aktualizowanym w cyklu co najmniej 6- letnim w formie rozporządzenia ministra właściwego ds. gospodarki wodnej.

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

W ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokonuje się analizy zgodności dokumentu strategicznego z innymi dokumentami w myśl art. 51 ust. 2 pkt. 1a i 2 d, ustawy ooś³:

- „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**”.

³ustawa 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. 2020 r. poz. 283)

1.2.1. Dokumenty międzynarodowe

Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym⁴

Konwencja wprowadza ramy proceduralne dla sporządzania ocen oddziaływania na środowisko w sytuacjach, gdy zasięg oddziaływania inwestycji obejmuje terytorium innego kraju i może spowodować znaczące negatywne skutki na środowisko.

Zapisy Konwencji zobowiązują do podejmowania skutecznych środków mających na celu zapobieganie, redukcję i kontrolowanie znaczącego szkodliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wynikającego z planowanej inwestycji.

W załączniku nr III Konwencji zawarto kryteria pomocne w określaniu, czy działalność danego rodzaju może mieć znaczące szkodliwe oddziaływanie transgraniczne. Kryteria dotyczą:

- 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 prognozie oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 1 d ustawy o oś przedstawia się informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko. Analiza w tym zakresie została przeprowadzona z uwzględnieniem pomocnych kryteriów wskazanych w Konwencji z Espoo i zawarta w rozdziale 4 niniejszej prognozy.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, zwana Ramową Dyrektywą Wodną, RDW⁵

Ramowa Dyrektywa Wodna zawiera zapisy dotyczące przeciwdziałania skutkom suszy. W dokumencie w art. 13 wskazano iż:

„Plany gospodarowania wodami w dorzeczach 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. Wdrożenie tych działań nie zwalnia Państw Członkowskich z wypełniania jakichkolwiek zobowiązań określonych na mocy innych części niniejszej dyrektywy”.

Polska zobowiązana jest do realizacji postanowień zawartych w art. 13 RDW tj.: opracowania bardziej szczegółowych programów i planów gospodarowania wodami.

Zapisy RDW zostały przeniesione do prawodawstwa polskiego przede wszystkim poprzez ustawę Prawo wodne⁶, gdzie w art. 184 ust. 2 ustawy wskazano zakres opracowania PPSS. Oceniany projekt PPSS jest zgodny z zapisami ustawy Prawo wodne. Katalog działań stanowiący załącznik nr 2 projektu PPSS powstał w oparciu o zapisy ustawy Prawo wodne⁷ obowiązujące w trakcie opracowywania dokumentu.

⁴Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. 1999 Nr 96 poz. 1110)

⁵dyrektywa 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)

⁶ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

⁷ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2018, poz. 2268 z późn. zm)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (SEA)⁸

Celem dyrektywy jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska oraz uwzględnienie aspektów ochrony środowiska podczas przygotowania i przyjmowania planów i programów. W myśl zapisów dyrektywy dokonuje się oceny oddziaływania na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko.

Zgodnie z art. 3 ust. 2 dyrektywy „ocenę wpływu na środowisko przeprowadza się w odniesieniu do wszystkich planów i programów, a) które są przygotowane dla rolnictwa, leśnictwa, rybołówstwa, energetyki, przemysłu, transportu, gospodarki odpadami, gospodarki wodnej, (...) i które ustalają ramy dla przyszłego zezwolenia na inwestycję, dotyczącego projektów wymienionych w załącznikach I i II do dyrektywy 85/337/EWG⁹; lub

b) które, ze względu na potencjalny wpływ na tereny, zostały uznane za wymagające oceny na podstawie art. 6 lub 7 dyrektywy 92/43/EWG¹⁰.”

Ocenę wpływu w myśl art. 5 dyrektywy przeprowadza się uwzględniając informacje dotyczące stanu środowiska na obszarze objętym oddziaływaniem. W ramach oceny analizuje się działania służące zapobieganiu, redukcji, ewentualnej kompensacji niepożądanego wpływu na środowisko oraz wskazuje sposób monitoringu znaczącego oddziaływania.

Projekt PPSS zgodnie z art. 46 ustawy ooś podlega strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, w ramach której przeprowadza się ocenę wpływu zaproponowanych działań/inwestycji na poszczególne komponenty środowiska i zdrowie ludzi. W ramach wykonywanej prognozy oddziaływania na środowisko wskazuje się rozwiązania minimalizujące ewentualny negatywny wpływ oraz proponuje metody analizy skutków realizacji ocenianego dokumentu.

V Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r.¹¹

W Programie działań określono cele priorytetowe m.in.:

- „przekształcenie Unii w zasobo-oszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną”;
- „ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu”.

W ramach celu: ochrona obywateli (...) zwrócono uwagę na negatywne skutki suszy dla zdrowia ludzi i działalności gospodarczej. Zaznaczono, iż zmiany klimatu mogą być przyczyną długotrwałych susz oraz fali upałów. Dlatego niezbędne jest podejmowanie działań pozwalających na przeciwstawienie się prognozowanym presją i zmianą wynikającym ze zmian klimatu.

W ramach celu przekształcenie Unii w zasobo-oszczędną (...) gospodarkę niskoemisyjną, podkreśla się potrzebę edukacji i podnoszenia świadomości w zakresie efektywnego gospodarowania zasobami wodnymi.

⁸dyrektywa 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)

⁹dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne

¹⁰ dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

¹¹V Decyzja nr 1386/2013/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 listopada 2013 r. w sprawie ogólnego unijnego programu działań w zakresie środowiska do 2020 r. „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” (Dz.U. L 354 z 28.12.2013)

W projekcie PPSS wskazuje się działania umożliwiające przeciwdziałanie i ograniczanie skutków suszy. Realizacja działań katalogowych (nr 1, 2, 3, 4, 5, 8), zadań z załącznika nr 1A, 1B oraz 1C przyczyni się do zwiększenia retencjonowania wód i ograniczenia ich odpływu ze zlewni. Proponuje się również działania (nr 19, 20, 21, 22, 23) sprzyjające poszerzeniu świadomości i wiedzy na temat zjawiska suszy i sposobów postępowania w celu ograniczenia jego skutków.

Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu¹²

Europa 2020 to długookresowa strategia rozwoju Unii Europejskiej, określająca 3 obszary priorytetowych działań oraz 7 inicjatyw przewodnich, które umożliwiają postępy w ramach prezentowanych priorytetów.

Sformułowane priorytety Strategii to:

- Inteligentny rozwój (zwiększenie roli innowacji, wiedzy, społeczeństwa cyfrowego);
- Zrównoważony rozwój (efektywne korzystanie z zasobów mające na celu „uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów poprzez zmniejszenie udziału emisji węgla w europejskiej gospodarce, większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, modernizację transportu i propagowanie efektywności energetycznej”; konkurencyjność – „ma na celu poprawę otoczenia biznesu (...), wspieranie rozwoju silnej i zrównoważonej bazy przemysłowej, przygotowanej do konkurowania na rynkach światowych”);
- Rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu (zwiększenie aktywności zawodowej, rozwijanie kwalifikacji oraz walka z ubóstwem).

Zawarte w Strategii inicjatywy składają się z działań realizowanych na poziomie unijnym i krajowym. Jedną z inicjatyw jest: „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”. Celem niniejszej inicjatywy jest „stworzenie ram strategicznych, wspierających zmiany prowadzące do przejścia na niskoemisyjną gospodarkę opartą na efektywnym korzystaniu z zasobów”, co w efekcie pozwoli m.in. na: przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz ograniczenie wpływu korzystania z zasobów na środowisko.

W dokumencie sygnalizuje się problem wzrastającego zapotrzebowania na zasoby naturalne ich nadmierną eksploatację oraz problem zmian klimatu. Dostrzegalny jest problem niedoboru wody i pogłębiającego się zjawiska suszy. Zasoby naturalne stanowią ważny element funkcjonowania gospodarki i mają wpływ na jakość życia ludzi. Dlatego istotne jest by wprowadzać zmiany w dotychczasowym gospodarowaniu zasobami i przeciwdziałać zmianom klimatu.

W projekcie PPSS wskazane zostały liczne działania służące zwiększeniu odporności obszarów na skutki suszy. Zaproponowano szereg działań służących zwiększeniu retencji wody (działania nr 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8), zadania z załącznika nr 1A, 1B i 1C, propagowaniu oszczędnego gospodarowania wodą (działanie nr 22, 23), poszerzenia świadomości społeczeństwa w temacie zjawiska suszy (nr 19, 20, 21). Zapisy projektu PPSS powinny przyczyniać się do zmian sposobu podejścia w gospodarowaniu wodą zwłaszcza w okresach suszy.

Plan ochrony zasobów wodnych Europy¹³

Plan ma za zadanie zwiększenie skuteczności polityki wodnej UE. Celem dokumentu jest „zapewnienie zrównoważonego użytkowania wody, z uwzględnieniem potrzeb ludzi i naturalnych ekosystemów”. W Planie zwraca się uwagę na aspekty związane z racjonalnym gospodarowaniem wodą, odpornością

¹²Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu. KOM (2010) 2020, Bruksela 03.03.2010

¹³ Plan ochrony zasobów wodnych Europy - COM(2012) 673 wersja ostateczna

zasobów wodnych, jak również koniecznością odpowiedniego zarządzania gospodarką wodną. Wśród wyznaczonych celów Planu wymieniono m.in.:

- ograniczenie ryzyka wystąpienia suszy,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia powodzi,
- zastosowanie środków w zakresie naturalnego potencjału retencyjnego (zielona infrastruktura), także w celu zmniejszenia ryzyka suszy i powodzi.

Proponowane działania projektu PPSS służyć będą ograniczaniu skutków wystąpienia suszy. Zaproponowano szereg działań, które sprzyjać będą zwiększeniu retencji wód (działania nr 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8), zadania z załącznika nr 1A, 1B i 1C w tym retencji naturalnej (działanie nr 1, 2, 4). Działanie nr 3 przyczyni się do zwiększenia udziału powierzchni biologicznie czynnych w obszarach zurbanizowanych. Zatem projekt PPSS wpisuje się w cele dotyczące ograniczania skutków suszy wskazane w Planie ochrony zasobów wodnych Europy.

Biała Księga¹⁴

Biała Księga stanowi podstawę opracowania krajowych strategii adaptacyjnych poszczególnych państw Unii Europejskiej. W dokumencie wyznaczone zostały priorytety polityki w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Wskazuje się potrzebę skoncentrowania na następujących obszarach: zdrowie i polityka społeczna; różnorodność biologiczna, ekosystemy i gospodarka wodna; rolnictwo i leśnictwo; obszary przybrzeżne i morskie; infrastruktura. Celem dokumentu jest osiągnięcie w UE zdolności adaptacyjnych pozwalających na radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu. Podkreśla się istotę podejmowania działań umożliwiających adaptację do zmian klimatu. Z uwagi na charakter dokumentu, wskazuje on ogólne ramy na rzecz zmniejszania wrażliwości na zmiany klimatu, nie odnosi się do konkretnych działań. Analizując zapisy projektu PPSS należy zwrócić uwagę na działania (nr 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8), zadania z załącznika nr 1A, 1B, 1C pozwalające na zwiększenie retencji, w tym również retencji naturalnej (działanie nr 1, 2, 4), które to będą sprzyjały zatrzymaniu wody i ograniczaniu jej odpływu ze zlewni.

Realizacja działania nr 3 z zakresu retencji i zagospodarowania wód opadowych na terenach zurbanizowanych przyczyni się do załagodzeniem skutków suszy, jak również do adaptacji do zmian klimatu.

Istotne jest działanie nr 4 pozwalające na „odtworzenie naturalnych zdolności retencyjnych koryt i dolin rzecznych, terenów podmokłych, w tym ekosystemów bagien i torfowisk”¹⁵. Działanie to przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia ilości zasobów dyspozycyjnych. Co pozwoli na zwiększenie odporności tychże terenów na wystąpienie skutków suszy. Proponowane działania służyć będą ograniczaniu skutków suszy, będącej efektem zmian klimatu.

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 suszy¹⁶

Dokumenty podnoszą problem zwiększających się deficytów wody i występowania zjawiska suszy. W Komunikacie (KOM 2007 414) podkreśla się, iż niedobór wody oraz susze mają znaczący wpływ na ludność, rolnictwo, turystykę, przemysł, energię i transport, jak również na zasoby naturalne.

¹⁴ Biała Księga Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania - COM(2009), 147, kwiecień 2009 r.

¹⁵ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

¹⁶ 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

Wskazuje się, iż kwestią priorytetową jest pełne wdrożenie Ramowej Dyrektywy Wodnej, tak by działać w celu eliminowania nieprawidłowości w gospodarowaniu zasobami wodnymi. Niezbędne jest przeanalizowanie wszelkich możliwości pozwalających na zwiększenie oszczędnego gospodarowania wodą. Głównym celem działań na rzecz ograniczania niedoboru wody i suszy jest przywrócenie/utrzymanie bilansu wodnego na obszarach europejskich dorzeczy, z uwzględnieniem zapotrzebowania na wodę ekosystemów wodnych.

Projekt PPSS obejmuje analizę i identyfikację obszarów zagrożonych suszą i stanowi podstawę wskazania działań katalogowych różnych kategorii (m.in. edukacja, retencja, czy działania formalne). Wśród działań znajduje się zadanie nr 23, które polega na propagowaniu oszczędnego gospodarowania wodą, m.in. poprzez stosowanie rozwiązań w zakresie ponownego wykorzystania wody w gospodarstwach domowych, przedsiębiorstwach, czy budynkach użytku publicznego, jak również opracowaniu „kodeksu dobrych praktyk w zakresie ponownego wykorzystania wód dla różnych sektorów gospodarki”¹⁷.

Proponuje się również działanie nr 12 dotyczące realizacji efektywnego systemu monitoringu suszy. Co pozwoli na bieżące monitorowanie zjawiska suszy i wdrażanie adekwatnych działań ograniczających skutki suszy.

Zaproponowane działania z zakresu retencji (nr 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8), zadania z załącznika nr 1A i 1B, w tym retencji naturalnej (działanie nr 1, 2, 4), sprzyjać będą spowolnieniu odpływu wód ze zlewni. Realizacja retencji leśnej (działanie nr 2) wpływać będzie korzystnie na wzrost odporności i bioróżnorodności ekosystemów leśnych.

Proponowane działanie nr 4 dot. naturalnej retencji będzie skutkowało odtworzeniem naturalnych zdolności retencyjnych koryt rzecznych, obszarów podmokłych, ekosystemów bagien i torfowisk.

Wdrożenie projektu PPSS będzie sprzyjać ograniczaniu skutków suszy, której problem jest omawiany w analizowanych dokumentach. Szereg zaproponowanych działań ograniczać będzie niepożądany wpływ tego zjawiska w odniesieniu do różnych sektorów, w tym leśnictwa i rolnictwa.

Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej¹⁸

Dokument zawiera wytyczne dotyczące uwzględniania zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. W wytycznych podkreślono istotność uwzględniania powyższych elementów w ocenie, jak również zawarto wskazówki co do sposobu identyfikowania oddziaływań wynikających ze zmian klimatu i bioróżnorodności na środowisko.

Problematykę zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej należy włączać do oceny na wczesnym etapie i uwzględniać ją przez cały proces oceny. Należy analizować zmieniające się tendencje środowiskowe będące punktem odniesienia prowadzonych ocen. Oceniane plany/programy powinny być spójne z obowiązującymi celami strategicznymi dotyczącymi walki ze zmianami klimatu i utratą bioróżnorodności.

W wytycznych zwraca się również uwagę na wyzwania związane z uwzględnieniem problematyki zmian klimatu oraz elementów różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oraz oceną oddziaływań na różnorodność biologiczną i zmiany klimatu.

W ramach wykonywanej prognozy oddziaływania na środowisko projektu PPSS uwzględnia się powyższe wytyczne. Aspekty związane ze zmianami klimatu oraz różnorodnością biologiczną

¹⁷ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

¹⁸ Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej (opublikowane przez Komisję Europejską w 2013 r.)

przeanalizowano w ramach rozdziałów dotyczących stanu środowiska (rozdziały 5.1.6., 5.1.9.) oraz rozdziału 5.5. (istniejące problemy ochrony środowiska), w ramach których identyfikuje się problemy wynikające z prognozowanych zmian klimatu i wpływu na środowisko przyrodnicze oraz różnorodność biologiczną.

Wytyczne uwzględniono również podczas prowadzonych analiz wpływu na środowisko naturalne, w tym na bioróżnorodność, florę i faunę oraz obszary chronione.

Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie minimalnych wymagań dotyczących ponownego użycia wody¹⁹

Parlament Europejski większością głosów przyjął tzw. Rezolucję legislacyjną w sprawie wniosku dotyczącego Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie minimalnych wymagań dotyczących ponownego użycia wody (COM (2018) 0337 – C8 – 0220/2018 – 2018/0169 (COD)), wskazując liczne poprawki do pierwotnego projektu. Z dniem 17 marca 2020 r. Rada Unii Europejskiej po pierwszym czytaniu przyjęła niniejsze rozporządzenie. Po zatwierdzeniu ostatecznego tekstu wniosku przez Parlament Europejski i Radę jest on podpisywany przez obie instytucje. Po podpisaniu tekst zostanie opublikowany w Dzienniku Urzędowym i stanie się oficjalnie obowiązującym dokumentem.

Celem zapisów rozporządzenia jest minimalizowanie problemu niedoboru wody, który występuje w wielu europejskich krajach śródziemnomorskich, w przyszłości może również dotyczyć innych krajów. Ponowne wykorzystanie wody pozyskiwanej ze ścieków może pomóc w zmniejszeniu niedoboru wody, tzw. stresu wodnego. Komisja Europejska, aby zabezpieczyć dostawy słodkiej wody w Europie, przygotowała propozycję wykorzystania w rolnictwie, do nawadniania upraw, wody pozyskanej z oczyszczonych ścieków. Proponowane przepisy mają na celu zachęcanie do korzystania z odzyskanej wody.

W rozporządzeniu wprowadzono minimalne wymagania dotyczące jakości wody, częstotliwości monitorowania, obowiązki operatorów produkcji, dystrybucji i magazynowania wody, jak również odpowiednie środki zarządzania ryzykiem (plany zarządzania ryzykiem).

Zgodnie z zapisami projektu władze państw członkowskich kontrolowałyby sposób realizacji rozporządzenia, wydając zezwolenia na oczyszczanie ścieków na cele nawadniania oraz oceniając zgodność z przepisami. Komisja Europejska w ciągu pięciu lat oceni, czy odzyskaną ze ścieków wodę można wykorzystać także w inny sposób.

Projekt PPSS nie wskazuje wprost działań dotyczących ponownego wykorzystania wody pozyskiwanej ze ścieków, gdyż w trakcie opracowywania projektu Planu, trwały prace nad rozporządzeniem w tym zakresie i nie była znana ostateczna wersja jego zapisów.

Jednakże, należy zaznaczyć, że w projekcie PPSS wskazano działanie nr 23 dotyczące propagowania oszczędnego gospodarowania wodą, m.in. poprzez stosowanie rozwiązań w zakresie ponownego wykorzystania wody w gospodarstwach domowych, przedsiębiorstwach, czy budynkach użytku publicznego. Zaproponowano również opracowanie „kodeksu dobrych praktyk w zakresie ponownego wykorzystania wód dla różnych sektorów gospodarki”²⁰ W ramach projektu PPSS zaproponowano również działanie nr 22 dot. Opracowania zbioru dobrych praktyk służących racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie.

¹⁹Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie minimalnych wymagań dotyczących ponownego użycia wody (COM (2018) 0337 – C8 – 0220/2018 – 2018/0169 (COD))

²⁰Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

1.2.2. Dokumenty krajowe

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)

Cele szczegółowe PEP2030 zostały wskazane w oparciu o zidentyfikowane najważniejsze trendy w obrębie środowiska, w sposób pozwalający na zharmonizowanie aspektów związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele środowiskowe będą wspierane przez cele horyzontalne obejmujące edukację ekologiczną oraz funkcjonowanie instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane poprzez określone kierunki interwencji m.in.:

- „Przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- Adaptacja 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” wskazano zadania:

- opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy,
- wdrożenie planu przeciwdziałania skutkom suszy,
- opracowanie aktualizacji planu przeciwdziałania skutkom suszy.

W PEP2030 podejmuje się kwestie związane z przeciwdziałaniem skutkom suszy, jednakże z uwagi na krajowy charakter dokumentu oraz duży stopień ogólności nie precyzuje się konkretnych działań. PEP2030 wskazuje wprost konieczność opracowania i wdrożenia planu przeciwdziałania skutkom suszy.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030 (KPZK)²¹

KPZK jest najważniejszym dokumentem strategicznym, w którym określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju. Dwa z wyznaczonych celów tj. Cel 4. „Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski” oraz Cel 5. „Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa” obejmują kwestie zbieżne z zakresem projektu PPSS.

W ramach celu 4 wskazuje się potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa poprzez podjęcie działań na rzecz ograniczenia zagrożenia skutkami suszy oraz ustala się kierunki działań, które powiązane są z projektem PPSS:

- racjonalizacja gospodarowania ograniczonymi zasobami wód oraz zapobieganie występowaniu deficytu wód poprzez działania związane ze zwiększeniem retencji wodnej (budowa zbiorników małej i dużej retencji, mikroretencja obszarowa).

W ramach celu 5 podkreśla się problem nasilenia występowania suszy i ustala kierunki działań bezpośrednio związane z tematyką projektu PPSS:

- zwiększenie poziomu zabezpieczenia przed ekstremalnymi zjawiskami naturalnymi (m.in. suszą) dzięki działaniom i inwestycjom technicznym oraz nietechnicznym; zwiększenie zdolności retencyjnych struktur krajobrazowych;

²¹Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030 (KPZK). Uchwała nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012, poz. 252)

- zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wodnych i przeciwdziałanie skutkom suszy, poprzez m.in. określenie potrzeb retencyjnych na obszarach dorzeczy i wskazanie sposobów działania, realizacja różnych typów zbiorników przy uwzględnieniu zapotrzebowania na wodę danego regionu, obowiązek retencjonowania wód opadowych na obszarach aglomeracji.

W KPZK identyfikuje się problem zjawiska suszy i wskazuje kierunki polityki przestrzennej uwzględniającej zwiększenie poziomu zabezpieczenia przed ekstremalnymi zjawiskami z uwzględnieniem działań zarówno technicznych, jak i nietechnicznych.

Projekt PPSS wskazuje szereg rozwiązań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, uwzględniając działania inwestycyjne (nr 2, 3, 7) - budowa, przebudowa urządzeń wodnych, jak również działania nietechniczne (działanie nr 1, 2, 3, 4) umożliwiające zwiększenie retencji naturalnej. Analizowane dokumenty są spójne w zakresie przyjmowanych kierunków działań służących ograniczaniu skutków suszy.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. (DSRK)²²

DSRK jest dokumentem wskazującym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju. W ramach proponowanych w DSRK obszarów strategicznych określone zostały strategiczne cele rozwojowe. Natomiast cele strategiczne uzupełnione zostały sprecyzowanymi kierunkami interwencji. W dokumencie wskazuje się kierunki działań w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Gospodarowanie wodą w celu ochrony przed suszą poprzez m.in. odbudowę retencji wodnej, czy też wdrożenie zintegrowanego zarządzania środowiskiem z uwzględnieniem ochrony zasobów wodnych jest jednym z kierunków interwencji wskazywanych w DSRK. Dokument DSRK wskazuje kierunki interwencji uwzględniając aspekty związane z ograniczaniem skutków suszy, podkreślając konieczność wdrożenia programów małej retencji wodnej na obszarach narażonych na zjawisko suszy. W projekcie PPSS wyznaczono obszary zagrożone poszczególnymi typami susz i wskazano szereg działań (nr 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8), jak również inwestycji (Lp. 25, Lp. 59, Lp. 75²³), służących zwiększeniu retencjonowania wód (w tym obiekty małej retencji).

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030. (SZRWRiR 2030)²⁴

W dokumencie w ramach wyznaczonych celów szczegółowych zaproponowano kierunki interwencji. Kierunki te zostały doprecyzowane przez działania horyzontalne (wynikające z przyjętego dokumentu SOR²⁵) m.in. dotyczące przeciwdziałania występowaniu i minimalizowaniu negatywnych skutków niedoboru wody.

W ramach kierunku I.4. Zarządzanie ryzykiem w sektorze rolno-spożywcym, wskazano działania horyzontalne:

- gospodarka wodna w rolnictwie m.in. melioracja oraz zwiększenie retencji wodnej;
- minimalizacja negatywnych skutków zjawisk naturalnych (m.in. zapobieganie suszy).

²²Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności. (DSRK) Uchwała nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (M.P. 2013, poz. 121)

²³Lp. przykładowych inwestycji z Zał. 1A do proj. PPSS

²⁴Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030. (SZRWRiR 2030). Uchwała nr 123 Rady Ministrów z dnia 15 października 2019 r. w sprawie przyjęcia Strategii Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030 (M.P. 2019, poz. 1150)

²⁵Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

W ramach kierunku II.4. Zrównoważone gospodarowanie i ochrona zasobów środowiska, wskazano działanie horyzontalne: gospodarowanie wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem różnych form retencji oraz rozwój infrastruktury zieleni.

W ramach kierunku II. 5. Adaptacja do zmian klimatu i przeciwdziałanie tym zmianom, wskazano działania horyzontalne:

- „opracowanie i wdrożenie kompleksowych działań w zakresie zapobiegania skutkom utrzymywania się długotrwałych wysokich temperatur lub małej ilości opadów i w ich następstwie susz rolniczych”;
- „proekologiczne zarządzanie lokalnymi zasobami wodnymi, obejmujące także kształtowanie krajobrazów sprzyjających zatrzymywaniu wody”.

W SZRWRiR 2030 podkreśla się potrzebę zwiększenia odporności rolnictwa na zmiany klimatu oraz wprowadzania kompleksowych działań w gospodarce wodnej z uwagi na coraz częściej występujące zjawiska suszy, bądź okresowe niedobory wody. Realizacja działań zawartych w katalogu, a zwłaszcza tych których celem jest wzrost retencji na obszarach rolniczych oraz zwiększenie odporności tego terenu na ryzyko suszy przyczyni się do ograniczania negatywnych skutków suszy w obszarze rolnictwa. W projekcie Planu w ramach działania nr 1 proponuje się realizację działań zarówno technicznych, jak i nietechnicznych spowalniających odpływ z terenów rolniczych. W ramach działania nr 8 projektu PPSS proponuje się również „budowę nowych urządzeń melioracji wodnych nawadniająco-odwadniających lub przebudowę istniejących urządzeń melioracyjnych z funkcji odwadniających na nawadniająco-odwadniające”²⁶. Efektem będzie spowolnienie odpływu wód ze zlewni, co przyczyni się do zwiększenia retencji wody glebowej i może przełożyć się na poprawę zdolności produkcyjnej gleb.

Planowane zadania z załącznika nr 1B służyć będą zwiększeniu retencji przeciwdziałaniu skutkom suszy na obszarach wiejskich. Proponowane działania są spójne z założeniami SZRWRiR 2030 w zakresie ograniczania suszy rolniczej.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)²⁷

Dokument został przygotowany by umożliwić zrównoważony rozwój oraz efektywne funkcjonowanie gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. Zgodnie z zapisami SPA 2020 zmiany klimatu powinno się postrzegać jako potencjalne ryzyko, które należy uwzględnić przy tworzeniu „mechanizmów regulacyjnych i planów inwestycyjnych”.

W SPA 2020 zawarto cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy realizować w najbardziej wrażliwych obszarach: m.in. w gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie. Wrażliwość powyższych sektorów została określona na podstawie scenariuszy zmian klimatu do roku 2030. W wyniku przeprowadzonych prac wskazano, iż największe zagrożenie stanowiąc będą ekstremalne zjawiska pogodowe, w tym: fale upałów, susze. Zaproponowane w SPA 2020 działania w ramach kierunku (dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu) mają m.in. ograniczyć negatywne skutki suszy. Przy wdrażaniu działań niezbędne jest uwzględnianie obszarów charakteryzujących się niedoborem wód.

W ramach kierunku (ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu) podkreśla się potrzebę realizacji działań związanych z utrzymywaniem obszarów wodno-błotnych i ich odtwarzaniem oraz koniecznością przygotowania ekosystemów leśnych na presję związaną z okresami suszy. W obszarze rolnictwa wskazuje się potrzebę działań dot. rozwoju systemu

²⁶ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

²⁷ 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.)

monitoringu i wczesnego ostrzegania o skutkach zmian klimatu oraz szkoleń i doradztwa w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu. W SPA 2020 proponuje się m.in. działania z zakresu edukacji i zwiększania świadomości społeczeństwa z uwagi na konieczność oszczędzania dostępnych zasobów, w szczególności wód.

Projekt PPSS, a zwłaszcza katalog działań daje narzędzia do ograniczania skutków suszy będącej jednym ze zjawisk wymienianych w SPA 2020. W projekcie Planu zaproponowano szereg działań, w tym z zakresu edukacji (działania nr 19, 20, 21, 22, 23) i propagowania oszczędnego gospodarowania wodą (działanie nr 23), opracowania „wytycznych dla rolników w zakresie racjonalnego wykorzystania wody w rolnictwie”²⁸ (działanie nr 22). Proponuje się również realizację działania (nr 12) dotyczącego opracowania projektu zintegrowanego systemu monitoringu suszy.

W projekcie PPSS przewidziano także działanie nr 4 z zakresu naturalnej retencji, co w konsekwencji pozwoli na odtworzenie naturalnych zdolności retencyjnych koryt rzecznych, obszarów podmokłych, ekosystemu bagien i torfowisk. W ocenianym dokumencie zaproponowano również działanie nr 2 z zakresu retencji leśnej, które ograniczy odpływ wód ze zlewni, zwiększy retencje wód i wpłynie korzystnie na wzrost odporności ekosystemów leśnych na skutki suszy.

Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy

Jednym z podstawowych dokumentów planistycznych wymaganych zapisami Ramowej Dyrektywy Wodnej²⁹ oraz ustawy Prawo wodne³⁰ są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Plany gospodarowania wodami poddawane są przeglądowi i aktualizacji, co 6 lat. W 1 i 2 cyklu planistycznym opracowano plany dla 10 obszarów dorzeczy: Odry, Wisły, Dniestru, Dunaju, Jarftu, Łaby, Niemna, Pregoly, Świeżej, Ücker. Pierwszą aktualizację planów gospodarowania wodami w formie rozporządzeń przyjęła Rada Ministrów 18 października 2016 r. Dokumenty stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych na obszarach dorzeczy. W aktualnie obowiązujących planach gospodarowania wodami po analizie i uwzględnieniu istotnych oddziaływań i wpływów antropogenicznych, jak również zmian klimatycznych i oceny stanu wód, wskazano programy działań właściwe dla poszczególnych części wód. Dokumenty zawierają działania podstawowe i uzupełniające zmierzające do poprawy lub utrzymania dobrego stanu wód, w tym również ekosystemów od wód zależnych.

Obowiązujące plany gospodarowania wodami opracowywane były na podstawie zapisów uchylonej ustawy Prawo wodne³¹. Dodatkowo ustawa Prawo wodne przewidywała wówczas opracowanie Programu wodno-środowiskowego kraju (PWŚK) i jego aktualizację. Podsumowanie zapisów aktualizacji PWŚK (aPWŚK) stanowi element planów gospodarowania wodami. Głównym zadaniem aPWŚK było wskazanie działań, pozwalających na możliwość osiągnięcia ustalonych w planach gospodarowania wodami celów środowiskowych. W aPWŚK zaplanowano m.in. działania, które mogą pośrednio ograniczać skutki suszy. Działania te przypisano do poszczególnych kategorii:

- działania organizacyjno-prawne i edukacyjne;
- gospodarka komunalna/przemysł/rolnictwo: grupa działań: optymalizacja zużycia wody, sprawozdawczość w zakresie korzystania z wody;
- kształtowanie stosunków wodnych oraz ochrona ekosystemów od wód zależnych (w tym morfologia i zachowanie ciągłości biologicznej cieków).

²⁸ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

²⁹art. 13 dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. UE L 327 z dnia 22.12.2000 z późn. zm.)

³⁰art. 315 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

³¹ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1121 z późn. zm.)

W obowiązujących planach gospodarowania wodami wskazano także inwestycje, których realizacja wpłynie na kształtowanie retencji i przeciwdziałanie skutkom suszy. Część z tych inwestycji, których realizacja przypada na okres obowiązywania PPSS zostały również wzięte pod uwagę w ramach ocenianego dokumentu.

Należy zaznaczyć, że inwestycje z zakresu budowy, bądź przebudowy urządzeń wodnych mogą mieć wpływ na osiągnięcie celów środowiskowych przez jednolite części wód, wówczas niezbędne jest spełnienie przesłanek ujętych w art. 68 ustawy Prawo wodne.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy (PZRP)

PZRP zostały 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 wyznaczono 3 cele główne³²:

- zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego,
- obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego,
- poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

W trakcie prac nad PZRP określono główne problemy będące źródłem nadmiernego ryzyka powodziowego związanego z zarządzaniem ryzykiem powodziowym³². Wedle wymogów ustawy Prawo wodne i Dyrektywy Powodziowej³³ prace nad PZRP poprzedzone były opracowaniem wstępnej oceny ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego. Planowanie w zakresie PZRP odbywa się z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy z uwagi na wymóg koordynacji z aktualizacjami planów gospodarowania wodami oraz spójności z informacjami zawartymi na mapach zagrożenia powodziowego oraz na mapach ryzyka powodziowego.

Działania zawarte w PZRP zostały podzielone na:

- strategiczne (techniczne, nietechniczne) o najwyższym priorytecie;
- buforowe o niższym priorytecie, rekomendowane do realizacji po wdrożeniu działań strategicznych, bądź w przypadku braku możliwości wdrożenia działania strategicznego.

Wśród zaproponowanych działań, znajdują się również takie, które mają za zadanie zwiększenie retencji. Dlatego zadania, których terminy realizacji przewidziano na lata 2021-2027, a ich celem była również ochrona przed suszą, zostały uwzględnione w projekcie PPSS.

Program Adaptacji Lasów i Leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020

Dokument został przyjęty w 2016 r. i jest kontynuacją zrealizowanych przez Lasy Państwowe przedsięwzięć „małej retencji nizinnej” i „małej retencji górskiej”.

W Programie identyfikuje się zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, wskazując m.in. wzrost temperatur w okresie letnim oraz coraz dłuższe okresy bez deszczu sprzyjające nasileniu suszy. W celu ograniczenia zjawiska zakłada się realizację działań związanych m.in. z retencjonowaniem wody.

W dokumencie wyznaczono cel długookresowy związany z przygotowaniem się na zagrożenia związane ze zmianami klimatycznymi, jak również cele krótkoterminowe, wśród których wskazano:

³²informacje dotyczące Planów zarządzania ryzykiem powodziowym: <https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/plany-zarzadzania-ryzykiem-powodziowym> - aktualne na: 02.2020

³³dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim

„Zmniejszenie podatności ekosystemów leśnych na zagrożenia związane z suszą oraz wzmocnienie funkcji retencyjnych”.

Planowane działania dotyczą przede wszystkim małej retencji tj.:

- budowy, modernizacji zbiorników (zbiorniki bezodpływowe lub odpływowe zasilane np. wodą gruntową/opadową, zbiorniki boczne, zbiorniki odtwarzane na starych stawach i zbiornikach, zbiorniki suche),
- przywracaniu funkcji obszarom mokradłowym (m.in. doprowadzanie wody do osuszonych terenów mokradłowych, naturalizacja i meandryzacja cieków).

Projekt Planu zawiera działanie nr 2 w zakresie zwiększenia retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych, którego celem jest spowolnienie, bądź zatrzymywanie odpływu wód z tychże obszarów. Realizacja działania sprzyjała będzie ograniczeniu negatywnego oddziaływania skutków suszy na ekosystemy leśne i pośrednio może przyczynić się do wzrostu bioróżnorodności ekosystemów leśnych.

Podsumowanie

Powiązanie projektu PPSS z dokumentami opisanymi w niniejszym rozdziale dotyczy w głównej mierze spełnienia założeń dotyczących ograniczania skutków suszy.

W dokumentach podkreśla się konieczność realizacji działań w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Podnosi się problem zwiększających się deficytów wody i występowania zjawiska suszy oraz wskazuje konieczność realizacji działań ograniczających ich skutki.

Opracowanie projektu PPSS stanowi wypełnienie wymagań wynikających z zapisów art. 13 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej, gdzie zaleca się sporządzenie bardziej szczegółowych planów i programów. Opracowanie dokumentu planistycznego dotyczącego zjawiska suszy wynika także z wytycznych zawartych w Komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady „Rozwiązanie problemu dotyczącego niedoboru wody i susz w Unii Europejskiej” oraz Sprawozdania z przeglądu europejskiej polityki w dziedzinie niedoboru wody i suszy z dnia 14 listopada 2012 r., gdzie rekomendowano na poziomie krajowym: „(...) opracowanie szczegółowych planów zarządzania ryzykiem wystąpienia suszy uzupełniających plany gospodarowania wodami w dorzeczach rzek, o których mowa w RDW, tam gdzie jest to konieczne, zgodnie z przepisami RDW (art. 13 ust. 5)”. Zapisy RDW, które mogą mieć wpływ na zakres ocenianego projektu PPSS to wymagania dotyczące celów środowiskowych. Dlatego projektowane działania są oceniane w kontekście wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych ustalonych dla poszczególnych części wód.

Problem deficytów wody, zjawiska suszy podnoszony jest w komunikatach Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczących niedoboru wody i susz w Unii Europejskiej. Kolejnym dokumentem jest Strategia Europa 2020 oraz inicjatywa przewodnia „Europa efektywnie korzystająca z zasobów” będąca uszczegółowieniem Strategii w obszarze środowiska, w ramach których podkreśla się konieczność oszczędnego gospodarowania zasobami naturalnymi, w tym wodami oraz konieczność podjęcia działań adaptacyjnych do zmian klimatu. W Planie ochrony zasobów wodnych Europy zwraca się uwagę na aspekty związane z racjonalnym gospodarowaniem wodą, a także z odpornością zasobów wodnych, jak również z koniecznością odpowiedniego zarządzania gospodarką wodną. Są to obszary zbieżne z celami projektu PPSS.

Projekt PPSS, a zwłaszcza zaproponowane działania dają narzędzia do ograniczania skutków suszy będącej jednym ze zjawisk wymienianych w dokumencie SPA 2020.

Opracowanie i wdrożenie projektu PPSS wypełnia założenia dokumentu (PEP2030³⁴), który wskazuje wprost konieczność opracowania planu przeciwdziałania skutkom suszy.

Przyjęte w DSRK³⁵ kierunki interwencji dotyczą m.in. odbudowy retencji wodnej, czy też wdrożenia zintegrowanego zarządzania środowiskiem z uwzględnieniem ochrony zasobów wodnych. SZRWRI 2030³⁶ wyznacza działania w zakresie kształtowania retencji wodnej, rozwoju infrastruktury zieleni, przyjęte w ramach wskazanych kierunków interwencji. W przypadku KPZK³⁷ - w dokumencie poprzez cel 4³⁸ i 5³⁹ bardziej szczegółowo poruszane są kwestie zbieżne z zakresem projektu PPSS.

Oceniany projekt PPSS wpisuje się w założenia i cele analizowanych dokumentów związanych z koniecznością adaptacji do zmiany klimatu, zrównoważonego gospodarowania wodami, osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, rozwoju retencji oraz innych działań wspomagających ochronę przed suszą. Doboru działań w projekcie PPSS dokonano uwzględniając stan zasobów wodnych oraz wyniki analiz zagrożenia suszą.

Wytypowane zadania (załącznik nr 1A, 1B i 1C projektu PPSS) w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych przyczyniać się będą do zwiększenia retencji i wspierać będą przeciwdziałanie skutkom suszy. Zbiór działań zebrany w katalogu działań (załącznik nr 2 projektu PPSS) obejmuje optymalny zestaw rozwiązań przyczyniając się do skutecznego zarządzania dla zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych, zwiększenia retencji na obszarach dorzeczy, edukacji i zarządzania ryzykiem suszy oraz wsparcia rozwiązań dotyczących finansowania działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Niektóre z zadań inwestycyjnych z zakresu budowy lub przebudowy urządzeń wodnych, mogą wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód. Zapisy ustawy Prawo wodne dopuszczają możliwość nieosiągnięcia dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego oraz niezapobieżenia pogorszeniu stanu ekologicznego lub potencjału ekologicznego, jeżeli jest ono skutkiem nowych zmian właściwości fizycznych jednolitych części wód powierzchniowych. Tego typu inwestycje zostały wskazane w obowiązujących planach gospodarowania wodami i by mogły być zrealizowane muszą spełnić wymagania art. 68 ustawy Prawo wodne. Część z inwestycji wskazanych w projekcie PPSS, nie zawartych w obowiązujących planach gospodarowania wodami a mogących mieć wpływ na osiągnięcie wyznaczonych celów środowiskowych będzie podlegało ocenie w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Niektóre z analizowanych dokumentów odnoszą się do procedury oceny oddziaływania na środowisko dokumentów strategicznych. Zasady przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko wynikają z prawodawstwa UE tj. m.in. z dyrektywy SEA. Przy opracowywaniu prognozy projektu PPSS bazowano na zapisach niniejszej dyrektywy. Ocenę wpływu poszczególnych działań, inwestycji na środowisko przeprowadzono także z uwzględnieniem analizy potencjalnych oddziaływań o zasięgu transgranicznym, w myśl zapisów Konwencji z Espoo. Przeanalizowano zagadnienia dotyczące różnorodności biologicznej oraz klimatu z uwzględnieniem Wytycznych Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej. Dokonano oceny wpływu zapisów projektu PPSS na te komponenty środowiska, zarówno w przypadku realizacji, jak i braku realizacji projektu PPSS.

³⁴ Polityka Ekologiczna Państwa 2030

³⁵ Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

³⁶ Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030

³⁷ Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030

³⁸ Cel 4 – „Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski”

³⁹ Cel 5. „Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa”

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA PROGNOZY

2.1. Podstawa opracowania i cel prognozy

Przeprowadzenie postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wynika z zapisów art. 46 ustawy ooś⁴⁰.

Zgodnie z zapisami w/w ustawy, strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko podlegają projekty polityk, strategii, planów lub programów, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Plany z dziedziny gospodarki wodnej, w tym plan przeciwdziałania skutkom suszy, spełniające powyższy warunek są wskazane w ustawie jako projekty podlegające obowiązkowi poddania strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

Zadaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, której jednym z elementów jest dokument prognozy, jest ocena oddziaływania na środowisko skutków realizacji projektu PPSS.

Prognoza ma na celu określić potencjalny wpływ projektu PPSS na poszczególne komponenty środowiska, w szczególności działań zaproponowanych w projekcie, jak również ocenić potencjalne zmiany w środowisku, w przypadku odstąpienia od realizacji projektowanego dokumentu PPSS.

W prognozie przeprowadzono ocenę potencjalnych skutków realizacji działań zawartych w załączniku nr 2, jak również oceniono wpływ planowanych inwestycji w zakresie budowy lub przebudowy urządzeń wodnych nie ujętych dotychczas w dokumentach strategicznych takich jak: aktualizacja planów gospodarowania wodami i plany zarządzania ryzykiem powodziowym. Inwestycje, które zostały zaczerpnięte z ww. dokumentów oraz zawarte w załączniku nr 1A i 1B do projektu PPSS zostały wyszczególnione w prognozie i dla nich uwzględniono oceny wpływu z wykonanych już dokumentów. Inwestycje te podlegały ocenie w ramach strategicznych ocen oddziaływania na środowisko (prognozy dla aktualizacji planów gospodarowania wodami i prognozy dla PZRP⁴¹).

Zatem celem niniejszej prognozy była analiza skutków realizacji projektu PPSS na środowisko i zdrowie ludzi oraz wskazanie rozwiązań minimalizujących ewentualny negatywny wpływ, bądź wskazanie rozwiązań alternatywnych.

2.2. Zakres prognozy

Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy została wykonana zgodnie z art. 51 i 52 ustawy ooś, wskazaniem zawartym w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia dla umowy nr KZGW/3/2018 oraz uzgodnieniami z Generalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska (znak: DOOŚ-TSOOŚ.411.2.2019.TW) i Głównym Inspektorem Sanitarnym (znak:GIS-HŚ-NS-4311-00023/ES/19, GIS-HŚ-BW-43230-108/KP/19/2, SK 42771/2019).

Zgodnie z art. 51 ust. 2, art. 52 ust. 1, 2 ustawy ooś, prognoza powinna:

- zawierać informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;
- zawierać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
- zawierać propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień

⁴⁰ustawa 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. 2020 r. poz. 283)

⁴¹Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów Planów zarządzania ryzykiem powodziowym, 2015 r.; Prognozy oddziaływania na środowisko projektów aktualizacji Planów gospodarowania wodami, 2016 r.

projektu planu oraz częstotliwości ich przeprowadzania;

- zawierać informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;
- zawierać streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;
- określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu;
- określać, analizować i oceniać stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem;
- określać, analizować i oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu planu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- określać, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektu planu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu;
- określać, analizować i 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;
- przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru;
- przedstawić rozwiązania alternatywne⁴² do rozwiązań zawartych w projekcie planu 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 zasięg geograficzny projektu planu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru).

Informacje zawarte w dokumencie prognozy zostały dopasowane do zakresu i stopnia szczegółowości projektu PPSS. Treść prognozy uwzględnia także szczegółowe zalecenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, wskazane w piśmie DOOŚ-TSOOŚ.411.2.2019.TW z dnia 23 października 2019 r. (załącznik nr 1) obejmujące:

- uwzględnienie w prognozie pełnej wersji dokumentu projektowanego, w szczególności działań mogących spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko m.in. na obszary cenne przyrodniczo;
- dostosowanie środków minimalizujących oddziaływanie do stopnia szczegółowości zapisów

⁴² 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

projektowanego dokumentu; w prognozie przeanalizowano rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie, kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na formy ochrony przyrody;

- szczegółową analizę wpływu planowanych inwestycji na poszczególne formy ochrony przyrody, uwzględniając ich cele i przedmioty ochrony oraz na prawnie chronione gatunki fauny i flory.

Zgodnie ze wskazaniem Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska:

- prognoza odpowiada wymaganiom wynikającym z art. 51 ust. 2 ustawy ooś, według kolejności ustalonej w tym przepisie;
- podczas opracowania prognozy zwracano uwagę na kompleksowość analiz, uwzględniając istotne uwarunkowania środowiskowe, antropogeniczne oraz zachodzące pomiędzy nimi relacje, również w kontekście kumulacji oddziaływań;
- rozważano wdrożenie rozwiązań alternatywnych uwzględniając cele i geograficzny zasięg planu;
- przelanizowano i uwzględniono zapisy istotnych dokumentów strategicznych, w tym Plany gospodarowania wodami, Plany zarządzania ryzykiem powodziowym, jak również wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznych ocen oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględniania zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej;
- przedstawiono zjawiska o charakterze przestrzennym na mapach;
- przeanalizowano zapisy dokumentu: „Oceny potrzeb i priorytetów udrożnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce” (Błachuta J. i in. KZGW, Warszawa 2010).

W trakcie opracowywania prognozy przeprowadzono również ocenę wpływu projektu PPSS na zdrowie ludzi, zgodnie z opinią Głównego Inspektora Sanitarnego, przedstawioną w piśmie GIS-HŚ-NS-4311-00023/ES/19, GIS-HŚ-BW-43230-108/KP/19/2, SK 42771/2019 z dnia 24 października 2019 r. (załącznik nr 2). Wedle wskazań GIS w prognozie odniesiono się do:

- oddziaływania proponowanych zadań dot. budowy/przebudowy urządzeń wodnych służących przeciwdziałaniu skutkom suszy na istniejące ujęcia wód wykorzystywanych do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- działań innych niż budowa ujęć wód podziemnych związanych z ograniczeniem strat w rolnictwie;
- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie minimalnych wymagań dotyczących ponownego użycia wody (COM(2018) 0337-C8-0220/2018-2018/0169 (COD)).

Prognoza składa się z części głównej oraz załączników nr (1-9). W dokumencie zaprezentowano analizy wpływu na poszczególne komponenty środowiska, w odniesieniu do scharakteryzowanego w pierwszej części prognozy aktualnego stanu środowiska. W załączniku nr 5, 6 i 7 dokonano oceny zadań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A, 1B i 1C do projektu PPSS. Układ prognozy dostosowano do wymagań wynikających z przepisów ustawy ooś. Zestawienie wymagań ustawowych wraz ze wskazaniem GDOŚ i GIS w stosunku do układu treści prognozy zawarto w załączniku nr 3. W załączniku nr 4 przedstawiono oświadczenie kierownika zespołu o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy ooś. Załącznik nr 8 obejmuje analizy oddziaływań skumulowanych, w zakresie jcwp (zawartych w załączniku nr 8_cz1_jcwp), jcwpd (załącznik nr 8_cz2_jcwpd), obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000 OSO (załącznik nr 8_cz3_Natura_OSO), Natura 2000 SOO (załącznik nr 8_cz4_Natura_SOO), obszarów chronionego

krajobrazu (załącznik nr 8_cz5_OCHK), parków krajobrazowych (załącznik nr 8_cz6_PK). Propozycja działań minimalizujących została przedstawiona w załączniku nr 5 i 6, w kolumnie zatytułowanej: *Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko* oraz w załączniku nr 9.

2.3. Metoda opracowania prognozy

W trakcie prac nad prognozą wykorzystano doświadczenie zespołu opracowującego dokument w zakresie analiz stanu środowiska naturalnego i oceny wpływu zapisów dokumentów o charakterze strategicznym. Informacje zawarte w prognozie dostosowano do stopnia szczegółowości ocenianego dokumentu.

Sporządzana prognoza służy zidentyfikowaniu wpływu planowanych działań na poszczególne komponenty środowiska oraz zdrowie ludzi. Realizacja prognozy odbywała się w kilku etapach tj.:

I. Analiza ocenianego dokumentu oraz wskazań zawartych w pismach Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego

I.1. W pierwszym etapie przeanalizowano treść projektu PPSS, skupiając się na proponowanych działaniach i planowanych zadaniach inwestycyjnych związanych z budową/przebudową urządzeń wodnych. Zapoznano się z metodyką opracowania projektu PPSS, wynikami analiz przeprowadzonych w celu sporządzenia projektu Planu.

I.2. W kolejnym etapie zapoznano się i przeanalizowano stanowisko Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego (odpowiednio załączniki nr 1 i 2) dotyczące zakresu i stopnia szczegółowości niniejszej prognozy. Wskazania zawarte w pismach zostały omówione i przedyskutowane na spotkaniu roboczym z Zamawiającym.

II. Analiza i ocena aktualnego stanu środowiska oraz zapisów, celów dokumentów na poziomie międzynarodowym, krajowym

II.1. Przeanalizowano opracowania udostępnione na potrzeby wykonania projektu PPSS, zgromadzono materiały niezbędne do realizacji prognozy, w tym dostępne charakterystyki środowiska naturalnego, mapy będące źródłem danych na temat stanu środowiska przyrodniczego objętego potencjalnym oddziaływaniem. W prognozie uwzględniono dane z roku 2018, a tym samym był to rok bazowy dla dokonywania ocen wpływu poszczególnych działań/inwestycji na środowisko. Dokonano takich założeń z uwagi na fakt, iż dla większości analizowanych elementów środowiska nie było jeszcze dostępnych raportów/materiałów uwzględniających dane za rok 2019. Od tej zasady były wyjątki i dotyczyły przede wszystkim oceny stanu jcw, gdzie bazowano na najnowszych dostępnych wynikach tj.: ocenie stanu jcw p za 2018, z uwzględnieniem oceny stanu za 2017 r. oraz ocenie stanu jcw p d z roku 2016 z uwzględnieniem oceny stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu z 2017 r.

Ocena aktualnego stanu środowiska, w zakresie komponentów takich jak: wody, jakość powietrza, została oparta o raporty stanu środowiska, wyniki PMS oraz dane statystyczne.

Podstawą charakterystyki hydrograficznej Polski były: Mapa Podziału Hydrograficznego Polski⁴³, opracowanie „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”⁴⁴ oraz karty obszarów dorzeczy, opracowanych w ramach projektu PPSS. W prognozie charakterystykę jcw p przedstawiono z uwzględnieniem podziału na jednolite części wód obowiązującym w cyklu planistycznym 2016-2021 oraz zgodnie z podziałem na jcw p opracowanym na kolejny cykl planistyczny tj. na lata 2022-2027 (uwzględniony w projekcie PPSS). Taki sposób podejścia wynika z konieczności

⁴³Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000 (MPHP 10v8)

⁴⁴„Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”, KZGW, Warszawa, 2017 r. (JCWPv8)

uwzględniania danych obowiązujących w ramach aktualnego cyklu planistycznego oraz danych, które będą obowiązywały w kolejnym cyklu planistycznym tj. okresie realizacji dokumentu PPSS.

W rozdziałach dotyczących wód powierzchniowych i podziemnych, odnoszono się również do ustalonych dla jcw celów środowiskowych. Przeanalizowano aktualnie obowiązujące cele środowiskowe wskazane w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami⁴⁵, jak również cele zaprojektowane w kolejnym cyklu planistycznym (2022-2027)⁴⁶, z tym zastrzeżeniem, iż będą one obowiązywały dopiero po wejściu w życie kolejnych rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami.

Podstawą oceny aktualnego stanu środowiska przyrodniczego i analizy poszczególnych form ochrony przyrody były dane oraz informacje dostępne na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska⁴⁷. Bazowano na wynikach monitoringu dla siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt dostępnych na stronie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska⁴⁸, jak również danych Głównego Urzędu Statystycznego⁴⁹ oraz Programu ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020⁵⁰. Opis roślinności obszaru objętego analizami powstał w oparciu o regionalizację geobotaniczną Polski⁵¹.

Dane statystyczne (GUS) wykorzystano również do przeprowadzenia analizy i opisu w zakresie charakterystyki ludności. Przy opracowywaniu rozdziału dotyczącego zabytków bazowano na danych dostępnych na stronie Narodowego Instytutu Dziedzictwa⁵². Przy analizie rzeźby terenu, charakterystyce powierzchni ziemi i gleb wykorzystywano podział fizycznogeograficzny kraju (zaktualizowany w roku 2018), dane projektu Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 20⁵³ i mapę glebowo-rolniczą opracowaną na potrzeby projektu PPSS.

Podstawą opracowania rozdziału dotyczącego charakterystyki zasobów naturalnych były dane pochodzące z portalu MIDAS⁵⁴ zarządzanego przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Wykorzystując różnorodne źródła danych dokonano opisu aktualnego stanu środowiska w podziale na poszczególne komponenty środowiska z uwzględnieniem zmian i zagrożeń tych elementów środowiska na które realizacja projektowanego dokumentu może mieć istotny wpływ. Do zobrazowania wyników przeprowadzonych analiz, wykorzystano techniki systemów informacji przestrzennej GIS.

Wykonane w ramach niniejszej prognozy analizy aktualnego stanu środowiska dotyczą obszaru Polski, a tam gdzie było to możliwe, dane zostały przedstawione w podziale na obszary dorzeczy, których granice ustanowione zostały ustawą Prawo wodne (Art. 13. ust. 1).⁵⁵

⁴⁵rozporządzenia 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

⁴⁶ „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.

⁴⁷ Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 02.2020 r.

⁴⁸ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/> - aktualne na 02.2020 r.

⁴⁹ Ochrona środowiska 2019, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2019 r.

⁵⁰ Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020 (M. P. z 2015 r., poz. 1207)

⁵¹ „Matuszkiewicz J.M. „Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski”, PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Prace geograficzne nr 158, Wrocław, Warszawa, Kraków, 1993 r.

⁵² Narodowy Instytut Dziedzictwa: <https://www.nid.pl/> – aktualne na 03.2020 r.

⁵³ Corine Land Cover: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> - aktualne na 03.2020 r.

⁵⁴ Centralna Baza Danych Geologicznych (warstwy shp): <http://geoportal.pgi.gov.pl> - aktualne na 03.2020 r.

⁵⁵ ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

II.2. Przeanalizowano dokumenty opracowane na poziomie unijnym, krajowym powiązane z opracowywanym projektem PPSS. Analizę przeprowadzano w odniesieniu do wyznaczonych celów, kierunków działań w aspekcie spójności tychże dokumentów.

III. Ocena wpływu projektu PPSS

III.1. Przeanalizowano kierunki zmian środowiska w przypadku braku realizacji zapisów (działań) projektu PPSS. Analizy przeprowadzono w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska.

III.2. Zidentyfikowano i oceniano wpływ planowanych działań/inwestycji na poszczególne komponenty środowiska, z uwzględnieniem charakteru oraz skali oddziaływania.

Ocenę wpływu przeprowadzono dla działań zawartych w katalogu działań (załącznik nr 2 do projektu PPSS), z uwzględnieniem charakteru oddziaływania. W odniesieniu do poszczególnych komponentów koncentrowano się na działaniach mogących mieć największy wpływ na środowisko naturalne i cele środowiskowe istotne z punktu widzenia realizacji dokumentu. Należy podkreślić, iż działania te nie mają przypisanych konkretnych miejsc realizacji/lokalizacji, zatem ocena wpływu była dostosowana do charakteru działań i określiła zidentyfikowane oddziaływania na poziomie strategicznym. Rozważano rozwiązania alternatywne w stosunku do zaproponowanych w katalogu działań.

Kolejnym elementem oceny była analiza działań inwestycyjnych zawartych w załączniku nr 1A, 1B oraz 1C do projektu PPSS. Część inwestycji powiela się z tymi ujętymi w rozporządzeniach w sprawie aktualizacji planów gospodarowania wodami i planów zarządzania ryzykiem powodziowym, a niektóre z nich posiadały pozwolenie na budowę. Dla tych inwestycji uwzględniono ocenę wpływu z obowiązujących dokumentów. Kolejnym etapem analizy były inwestycje dla których sprawdzano, czy opracowywana była dokumentacja środowiskowa, niezbędna do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, bądź czy inwestycje posiadały dokumentację projektową. Sposób podejścia do oceny wpływu inwestycji na środowisko uzależniony był od rodzaju dostępnej dla niej dokumentacji lub zakresu danych przekazanych przez inwestora.

Szczegółowa metoda oceny wpływu działań oraz inwestycji na poszczególne komponenty środowiska i zdrowie ludzi została przedstawiona w rozdziale 2.3.1.

W ramach wykonywanej oceny wpływu przeanalizowano możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych. Z uwagi na charakter dokumentu jakim jest projekt PPSS uznano, że wpływ skumulowany może dotyczyć głównie trzech komponentów środowiska: wód powierzchniowych, wód podziemnych i obszarów chronionych. Analizy wpływu skumulowanego zostały przedstawione w załącznikach do prognozy.

III.3. Oceniono możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych, przy uwzględnieniu zasięgu i charakteru oddziaływań.

Podczas analizy oddziaływania transgranicznego weryfikowano, czy planowane inwestycje zlokalizowane są na ciekach granicznych, w bliskim sąsiedztwie granic Państwa. Sprawdzano, czy rozmiar i charakter planowanych inwestycji może wywoływać istotne negatywne oddziaływanie poza granicami Państwa.

III.4. Ostatnim elementem przeprowadzonych ocen było sformułowanie wniosków i rekomendacji wynikających ze zrealizowanych analiz.

Realizacja wszystkich ww. etapów umożliwiła opracowanie prognozy uwzględniającej zapisy ustawy ooś, wskazania GDOŚ, GIS i wymagania zawarte w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia. Analiza wpływu została wykonana zgodnie z poziomem szczegółowości ocenianego dokumentu.

2.3.1. Metoda oceny wpływu

Przeprowadzenie oceny wpływu działań z katalogu działań oraz przedsięwzięć/zadań inwestycyjnych wskazanych w załącznikach do projektu PPSS na poszczególne elementy środowiska, wymagało odmiennego podejścia, co wynika z ich charakteru, skali oraz możliwości lokalizacji (wybór działań z katalogu będzie dopiero odpowiedzią na zidentyfikowane zjawisko suszy). Natomiast w przypadku zadań inwestycyjnych, przeprowadzenie oceny wpływu zależało przede wszystkim od etapu przygotowania inwestycji, co bezpośrednio koresponduje z dostępnością dokumentacji technicznej i środowiskowej, w tym decyzji administracyjnych dla tych przedsięwzięć.

W związku z powyższym przyjęto następujący sposób oceny:

1. **Działania z katalogu stanowiącego załącznik nr 2 do projektu PPSS** – ze względu na fakt, że działania z katalogu są działaniami wskazanymi jako potencjalne, możliwe do wprowadzenia na obszarze kraju, bez konkretnej ich lokalizacji oraz parametrów technicznych, ocena wpływu tych działań została przedstawiona w podziale na grupy, zgodnie z ich rodzajem wskazanym w katalogu, tj.:

- Edukacja (działania nr 21, 22),
- Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23),
- Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26),
- Retencja (działania nr 1, 2, 3),
- Budowa (działania nr 8, 10, 14),
- Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7),
- Zmiana korzystania (działanie nr 9).

Działania z katalogu mają charakter fakultatywny, co oznacza, że dobór zadań zawartych w katalogu będzie następował na podstawie zidentyfikowanych potrzeb, w zależności od specyfiki obszaru objętego suszą. Należy podkreślić, iż nie oznacza to braku obowiązku wprowadzania działań zawartych w katalogu.

Większość działań w danej grupie ma tożsamy wpływ na oceniane elementy środowiska, jednak w przypadku stwierdzenia innego, dodatkowego wpływu konkretnego działania, został on zidentyfikowany i wskazany w ramach prowadzonych analiz.

Powyższa ocena miała charakter dostosowany do poziomu informacji o danym działaniu oraz wskazuje na możliwy potencjalny wpływ działania na poszczególne komponenty środowiska, z uwzględnieniem charakteru oddziaływania (pozytywne, negatywne, bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane) oraz czasu trwania oddziaływania (krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe) i jego odwracalności (stałe, chwilowe). Oddziaływania krótkoterminowe to oddziaływania trwające krótki okres czasu (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.

2. **Inwestycje wskazane w załączniku nr 1A i 1B do projektu PPSS** – szczegółowość oceny wpływu tych przedsięwzięć/ zadań inwestycyjnych na środowisko, ze względu na dysproporcje w zakresie dostępnych informacji na ich temat, które wynikają 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, wyróżniono sześć grup inwestycji, dla przedstawienia oceny wpływu na poszczególne komponenty środowiska:

2.1 Inwestycje, dla których uwzględniono ocenę wpływu z obowiązujących dokumentów:

- ujęte w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami lub planów zarządzania ryzykiem powodziowym (**grupa I**), w przypadku tych inwestycji uwzględniono oddziaływania zidentyfikowane na etapie poddania ww. dokumentów procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Fakt uwzględnienia inwestycji w ww. dokumentach świadczy o przyjęciu inwestycji do realizacji mimo istniejących oddziaływań na elementy środowiska i może być realizowana, gdyż te oddziaływania nie są istotne, bądź będzie realizowana, ponieważ uzyskała odpowiednio uzasadnione odstępstwa. W ramach istniejącej oceny dokonano już analizy i wybrano najlepszy wariant planowanego przedsięwzięcia w kontekście oddziaływania na środowisko;
- przygotowane do realizacji (**grupa II**) – w tej grupie znalazły się te inwestycje, które posiadają już pozwolenie na budowę lub w przypadku inwestycji obejmujących działania nie wymagające uzyskania pozwolenia na budowę, zgłoszone do realizacji. Inwestycje te zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa są inwestycjami rozpoczętymi (są możliwe do rozpoczęcia w każdej chwili);
- poddane ocenie środowiskowej w ramach raportu ooś lub KIP (**grupa IV**) – inwestycje, dla których dokonano oceny wpływu na podstawie wyników przeprowadzonej wcześniej analizy;
- posiadające DUŚ bądź wskazany brak potrzeby wykonania oceny oddziaływania na środowisko (**grupa V**) – ocena dla tych inwestycji została już przeprowadzona w ramach procedury oceny oddziaływania na środowisko, a inwestycje uzyskały decyzję.

2.2 Inwestycje, dla których wpływ oceniono lub przedstawiono na podstawie dostępnych danych oraz informacji pozyskanych od inwestora tj. rodzaj, zakres, skala, lokalizacja przedsięwzięcia (**grupa III**).

2.3. Inwestycje, dla których ocena wpływu zostanie dokonana na kolejnym etapie planowania (**grupa VI**) – są to przedsięwzięcia planowane do realizacji, których zakres określony w projekcie PPSS obejmuje jedynie opracowanie dokumentacji w okresie obowiązywania PPSS. Zatem realizacja samej dokumentacji nie będzie miała wpływu na żaden z elementów środowiska oceniany w prognozie.

Różnica pomiędzy oceną wpływu inwestycji z załącznika nr 1A i 1B polega na szczegółowości oceny. Inwestycje z załącznika nr 1B to zadania o mniejszym zasięgu oddziaływania niż inwestycje z załącznika nr 1A. Są to inwestycje o zasięgu lokalnym i stanowią uzupełnienie działań z załącznika nr 1A jako skuteczne narzędzie ograniczenia zjawiska suszy.

Ocena wpływu inwestycji na poszczególne komponenty środowiska, z załącznika nr 1A i 1B do projektu PPSS została przedstawiona w załącznikach tabelarycznych do prognozy w podziale na ww. grupy inwestycji wraz z podsumowaniem wyników oceny dla każdego z analizowanych komponentów środowiska odrębnie.

3. **Inwestycje wskazane w załączniku nr 1C do projektu PPSS** – załącznik ten stanowi zbiór propozycji działań inwestycyjnych, zgłoszonych w ramach procesu konsultacji społecznych projektu PPSS. Brak jest dla przedmiotowych inwestycji szczegółowych informacji dot. planów ich wdrożenia w okresie obowiązywania PPSS. W związku z powyższym inwestycje podlegały ocenie

w bardzo ograniczonym zakresie – uwzględniając rodzaj inwestycji oraz typowe oddziaływania, które mogą wystąpić w przypadku ich realizacji.

Ocena wpływu inwestycji na poszczególne komponenty środowiska została zrealizowana z uwzględnieniem celów środowiskowych ustalonych dla jcwp i jcwpd oraz dla obszarów chronionych⁵⁶. Jednocześnie wykonano ocenę wpływu na poszczególne elementy oceny stanu wód, uwzględniając poziom dostępności informacji o zakresie, lokalizacji i sposobie realizacji inwestycji tj.:

- elementy oceny stanu wód powierzchniowych:
 - biologiczne,
 - hydromorfologiczne,
 - fizykochemiczne,
 - na stan chemiczny;
- elementy oceny stanu wód podziemnych:
 - stan ilościowy,
 - stan chemiczny.

2.4. Konsultacje dokumentu

Konsultacje projektu PPSS

Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy podlegał półrocznym konsultacjom społecznym, które prowadzone były w trybie określonym zapisami ustawy ooś. W okresie trwania konsultacji tj. od dnia 15 sierpnia 2019 r. do dnia 15 lutego 2020 r. wszyscy zainteresowani mogli zgłaszać uwagi i wnioski do projektowanego dokumentu. Uruchomiona została strona internetowa konsultacjesusza.pl, na której zamieszczono projekt PPSS oraz wszelkie informacje dotyczące realizacji projektu, a także umożliwiono na niej zgłaszanie uwag na formularzu on-line. Zorganizowano szereg spotkań konsultacyjnych, na których prezentowano i omawiano poszczególne elementy projektu PPSS.

Konsultacje w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Prezes Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przeprowadził konsultacje społeczne prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy. Dokument prognozy wraz z projektem PPSS został poddany opiniowaniu przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego (w myśl art. 54 ust. 1. ustawy ooś).

Zgodnie z rozdziałem 1 i 3 działu III ustawy ooś został zapewniony udział społeczeństwa w ramach konsultacji społecznych. Wszyscy zainteresowani, w dniach od 25 maja 2020 roku do 24 czerwca 2020 roku mogli zapoznać się z projektem prognozy oraz projektem PPSS. Informacja o wszelkich działaniach towarzyszących była dostępna na stronie internetowej www.stopsuszy.pl oraz www.wody.gov.pl.

Uwagi i wnioski zgodnie z art. 40 ustawy ooś w okresie trwania konsultacji społecznych mogły być zgłaszane w formie pisemnej, ustnej i za pomocą środków komunikacji elektronicznej. Sposób uwzględnienia uwag i wniosków w ostatecznym dokumencie PPSS zostanie przedstawiony w pisemnym podsumowaniu załączonym do przyjętego Planu.

⁵⁶ Zawartych w obowiązujących rozporządzeniach 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

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

Prawidłowa realizacja zapisów Planu przeciwdziałania skutkom suszy, wymaga monitorowania sposobu wdrażania działań. Z jednej strony konieczna jest ocena postępu w realizacji zaplanowanych środków, będąca odpowiedzią na pytanie, w jakim tempie działania są wdrażane. Z drugiej zaś, monitoring wdrażania PPSS powinien pozwolić ocenić skuteczność podejmowanych rozwiązań, dając odpowiedź na pytanie czy wprowadzone działania faktycznie przyczyniają się do ograniczania skutków poszczególnych typów suszy w obszarach nią zagrożonych.

W tym celu, zaproponowano dla wszystkich działań określonych w katalogu *mierniki postępu* ich realizacji oraz *mierniki skuteczności* wprowadzania działań. Na podstawie przedstawionych metod możliwa będzie niezależna ocena każdego z działań w zakresie poprawności jego wdrażania, co stanowić powinno podstawę opracowywania aktualizacji Planu przeciwdziałania skutkom suszy.

Mierniki postępu w realizacji zapisów projektu PPSS powinny uwzględniać specyfikę dokumentu. W projekcie PPSS przewidziano wyłącznie działania w formie katalogu. Nie są one przypisane konkretnym jednostkom odpowiedzialnym za ich realizację. W związku z tym, wskaźniki postępu powinny dotyczyć mierzalnego przyrostu zrealizowanych działań w danym roku w skali zlewni oraz obszaru dorzecza.

Dla każdego z działań przypisano wskaźnik postępu, dopasowany do specyfiki działania. W poniższej tabeli zestawiono, przypisane działaniom z katalogu, mierniki.

Tabela 1. Mierniki postępu we wdrażaniu zapisów projektu PPSS

Numer w katalogu działań	Rodzaj działania	Nazwa działania	Wskaźnik stanu realizacji działania w danym roku
1	Retencja	Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych.	powierzchnia użytków rolnych na których wprowadzono działania
2	Retencja	Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych.	objętość zmagazynowanej wody w ramach podejmowanych działań
3	Retencja	Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych.	liczba miast i gmin miejsko-wiejskich realizujących działanie, objętość wody możliwej do retencjonowania w indywidualnych zbiornikach na deszczówkę*
4	Budowa/ Retencja	Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji.	liczba zrealizowanych inwestycji dotyczących zwiększania naturalnej retencji, powierzchnia zlewni objętych działaniami, objętość retencjonowanej wody
5	Budowa/ Retencja	Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy.	liczba jezior objętych działaniem, objętość retencjonowanej wody
6	Formalne	Analiza możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji.	liczba i powierzchnia zlewni, dla których wykonano analizę
7	Budowa/ Retencja	Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji.	liczba zrealizowanych inwestycji dotyczących zwiększania sztucznej retencji, objętość retencjonowanej wody
8	Budowa	Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększania retencji glebowej.	długość sieci melioracyjnej wybudowanej jako nawadniająco-odwadniająca, długość sieci melioracyjnej przebudowana w celu zmiany funkcji na nawadniająca

Numer w katalogu działań	Rodzaj działania	Nazwa działania	Wskaźnik stanu realizacji działania w danym roku
9	Zmiana korzystania	Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych.	powierzchnia użytków rolnych na których wprowadzono działania
10	Budowa	Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych.	liczba wybudowanych nowych ujęć wód podziemnych na cele nawodnień rolniczych
11	Formalne	Uwzględnienie tematyki suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej w ramach planów zarządzania kryzysowego wszystkich szczebli	liczba planów zarządzania kryzysowego uzupełnionych o scenariusze zdarzeń uwzględniające suszę
12	Formalne	Opracowanie projektu zintegrowanego systemu monitoringu suszy wraz z określeniem założeń administracyjnych i prawnych dla jego funkcjonowania.	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte
13	Formalne	Optymalizacja zasad udzielania dotacji celowej na pokrycie części odszkodowań z tytułu szkód spowodowanych przez suszę rolniczą oraz zawierania umów ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia skutków suszy rolniczej.	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte
14	Budowa	Budowa nowych ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi mieszkańców tych obszarów.	liczba wybudowanych nowych ujęć wód podziemnych do poboru wody na cele spożywcze; długość wybudowanych/przebudowanych rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną
15	Formalne	Opracowanie efektywnego systemu zarządzania ryzykiem suszy w zakresie czasowego ograniczenia w korzystaniu z wód.	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte
16	Formalne	Czasowe ograniczenie zużycia wody z sieci wodociągowej.	brak wskaźnika z uwagi na doraźny charakter działania
17	Formalne	Czasowe ograniczenie korzystania z wód.	brak wskaźnika z uwagi na doraźny charakter działania
18	Formalne	Zmiana sposobu wykonywania oraz przesunięcie terminów realizacji prac utrzymaniowych na ciekach, z uwagi na wystąpienie suszy hydrologicznej, ujętych w planach utrzymania wód.	długość odcinków cieków, na których przesunięto termin prac w związku z suszą hydrologiczną
19	Edukacja/Formalne	Opracowanie i wdrożenie zmiany do podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej oraz szkół ponadpodstawowych w zakresie definicji suszy, przyczyn jej występowania, skutków oraz	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte

Numer w katalogu działań	Rodzaj działania	Nazwa działania	Wskaźnik stanu realizacji działania w danym roku
		sposobów identyfikowania i zapobiegania.	
20	Edukacja/ Formalne	Opracowanie i wdrażanie programu edukacyjnego o przyczynach występowania suszy, sposobach jej identyfikowania, obszarach gospodarczych, społecznych i środowiskowych wrażliwych na suszę oraz przeciwdziałaniu jej skutkom.	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte
21	Edukacja	Edukacja i kreowanie świadomości rolników w zakresie zwiększania retencji na gruntach rolnych, zwiększania materii organicznej w glebie oraz upowszechniania upraw mniej wrażliwych na suszę. Propagowanie ubezpieczeń rolnych.	liczba rolników korzystających ze wsparcia ODR w zakresie szkoleń, doradztwa, warsztatów
22	Edukacja	Opracowanie zbioru dobrych praktyk służących racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie.	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte
23	Edukacja/Formalne	Propagowanie ponownego wykorzystania wód.	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte
24	Formalne	Przeprowadzenie weryfikacji zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych.	liczba zweryfikowanych instrukcji gospodarowania wodą
25	Formalne	Przegląd pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania.	liczba zweryfikowanych pozwoleń wodnoprawnych
26	Formalne	Opracowanie zasad finansowania działań przeciwdziałających skutkom suszy w programach operacyjnych.	Czy działanie jest zakończone/ w trakcie realizacji/ nierozpoczęte

* Wskaźnik możliwy do oceny po wprowadzeniu mechanizmu zbierania danych od podmiotów prywatnych na terenach miast.

Szczególny przypadek działania, dla którego przypisano miernik stanu realizacji, wskazanego w katalogu działań stanowi: działanie nr 7 Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji. W projekcie Planu przeciwdziałania skutkom suszy wskazano w załączniku nr 1A zadania w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji i wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy – zadania wytypowane z Programu planowanych inwestycji w gospodarce wodnej PGW WP na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r. stanowiące propozycje działań inwestycyjnych do podjęcia w ramach ograniczania skutków suszy. Projekt Planu zawiera również zadania zebrane w załączniku 1B - w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji i wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy - zadania inwestycyjne związane ze zwiększeniem retencji zlewni na obszarach wiejskich oraz zadania zawarte w załączniku 1C – obejmujące propozycję działań inwestycyjnych, zgłoszonych w ramach procesu konsultacji społecznych projektu PPSS, w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji i wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy.

Realizacja przedsięwzięć zaproponowanych w załączniku nr 1A, 1B i 1C do PPSS wpisuje się w działanie nr 7 Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji i powinna być mierzona, tym samym wskaźnikiem co inne inwestycje. Ponadto podkreślić należy, że wskazane w projekcie PPSS przedsięwzięcia stanowią wyłącznie propozycję działań inwestycyjnych, która może zmieniać się w czasie.

Drugim szczególnym przypadkiem jest działanie nr 17 Czasowe ograniczenie korzystania z wód. Działanie to ma charakter doraźny i wprowadzane ma być w przypadku wystąpienia suszy. Przypisywanie mu wskaźnika stanu realizacji jest więc bezzasadne. Podkreślić należy, że brak wskaźnika dot. postępu w realizacji nie oznacza braku potrzeby monitorowania czy w danym roku w związku z wystąpieniem suszy wprowadzono ww. działanie. Informacja, czy działanie zostało w danym roku wprowadzone oraz przez jaki czas i w jakim zakresie ograniczone było korzystanie z zasobów powinno być corocznie raportowane do PGW WP.

Wskaźniki skuteczności działań bazują na zdefiniowanych miernikach postępu w ich realizacji. Podkreślić należy, że skuteczność działań zależy od ich wdrażania na odpowiednich obszarach. Im bardziej obszar jest zagrożony występowaniem skutków suszy, tym pilniejsza jest potrzeba ich realizacji, a efekty lepsze. W związku z tym, jako miarę efektywności działań przyjęto poniższy wzór uwzględniający klasy zagrożenia suszą.

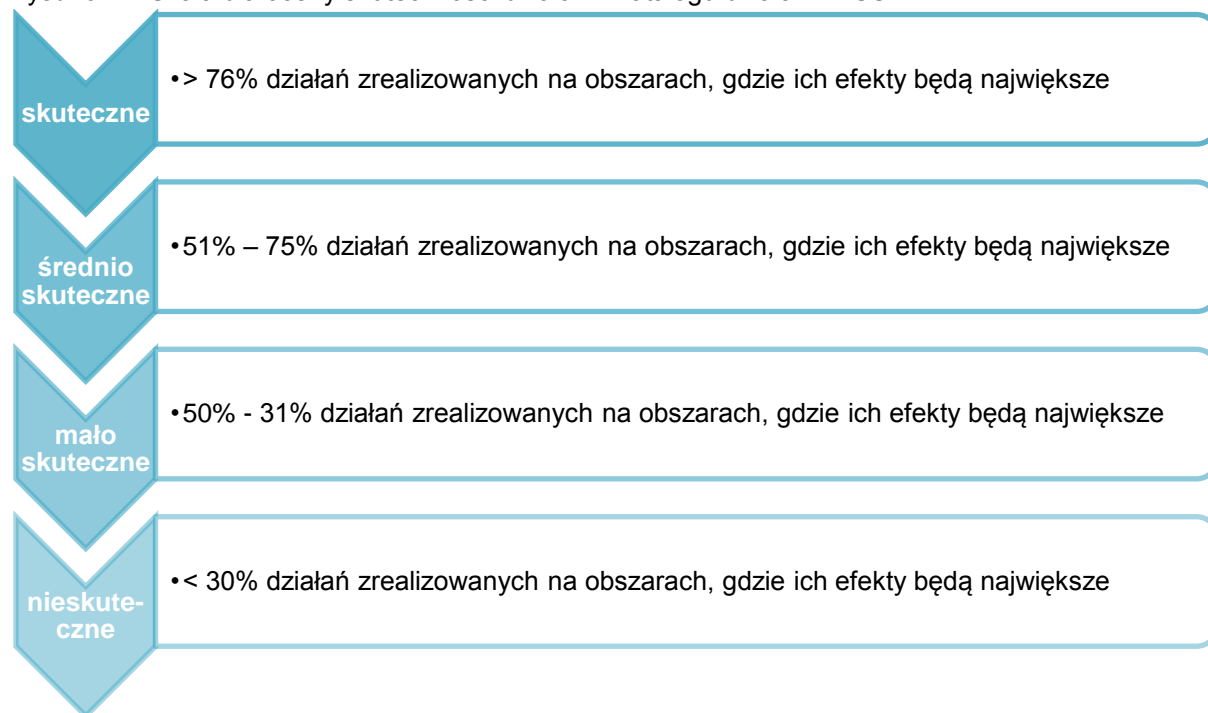
$$\text{Wskaźnik skuteczności} = \frac{0,2 * K_1 + 0,6 * K_2 + 0,8 * K_3 + 1 * K_4}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}$$

gdzie:

K_i – liczba działań na obszarze w i – klasie zagrożenia danym typem suszy.

Jako skalę ocen proponuje się przyjąć 4 stopniowy podział uwzględniający udział poszczególnych działań w zależności od kategorii obszaru, na którym są realizowane, w stosunku do sumy wszystkich działań. Poniższy rysunek obrazuje proponowaną hierarchię oceny.

Rysunek 1. Skala dla oceny skuteczności działań z katalogu działań PPSS



źródło: opracowanie własne

Przedstawione powyżej podejście powinno mieć zastosowanie do wszystkich działań, dla których wskaźnikiem stopnia realizacji są efekty rzeczowe ich wdrożenia. Jak wskazano w Tabeli 1 część działań o charakterze krajowym nie będzie miała takich mierników, z uwagi na ich specyfikę. Dla tych działań, przyjmuje się zasadę, że jeśli działanie zostało zakończone to jest ono skuteczne. Natomiast przedsięwzięcia w trakcie realizacji oraz nierozpoczęte, z uwagi na ich faktyczny brak oddziaływania, są nieskuteczne.

Dla działania nr 17 *Czasowe ograniczenie korzystania z wód* z uwagi brak zdefiniowania wskaźnika postępu nie przypisuje się miernika skuteczności.

Za monitoring zapisów Planu przeciwdziałania skutkom suszy odpowiadać powinien minister właściwy do spraw gospodarki wodnej jako organ przyjmujący dokument. Procedura pozyskiwania danych przy obecnych zapisach prawnych nie gwarantuje efektywnego otrzymania informacji o wdrażaniu działań. W związku z tym proponuje się uzupełnić zapisy art. 328 ustawy Prawo wodne, tak by obejmowały także Plan przeciwdziałania skutkom suszy. 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.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące oceny postępu w realizacji zapisów PPSS, w tym zakres zbieranych danych oraz podmioty, które powinny przekazywać informacje o wdrażaniu zapisów dokumentu przedstawiono w pracy pn.: *Opracowanie metodyki prowadzenia monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu*⁵⁷.

⁵⁷element Zadania 2: Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu w ramach projektu: Opracowanie projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy, PGW WP KZGW, 2020.

Metodyka monitoringu skutków dla środowiska będących wynikiem realizacji poszczególnych działań programu

Przeprowadzone w ramach prognozy oddziaływania na środowisko analizy wykazały, iż największy wpływ na środowisko planowanych do wdrożenia działań (zarówno z katalogu działań jak i inwestycyjnych), może dotyczyć takich elementów jak: wody (powierzchniowe i podziemne), siedliska przyrodnicze oraz obszary chronione. Skutki środowiskowe wprowadzenia planowanych działań, będą widoczne na podstawie obserwacji zmian stanu środowiska w zakresie ww. wskaźników.

Monitoring stanu środowiska w zakresie wód powierzchniowych i obszarów chronionych jest prowadzony w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez GIOŚ. Realizowany jest on zgodnie z Programem monitoringu środowiska PMŚ na lata 2016-2020.⁵⁸ Obecnie opracowany został Strategiczny Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020 – 2025, który zastępuje ww. Program monitoringu środowiska na lata 2016-2020.

Ocena stanu wód powierzchniowych realizowana będzie w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych. W latach 2022-2025 nastąpi aktualizacja sieci i programów monitoringu wód na kolejny cykl planistyczny (lata: 2022-2027).

W ramach monitoringu jakości wód powierzchniowych w latach 2020-2025 realizowane będą m.in. zadania⁵⁹:

- związane z badaniem i oceną stanu jakości wód powierzchniowych zgodnie z ustawą Prawo wodne,
- związane z badaniem stanu rzek, w tym zbiorników zaporowych,
- związane z badaniem stanu jezior,
- związane z badaniem jakości osadów dennych w rzekach i jeziorach,
- związane z badaniem stanu wód przejściowych i przybrzeżnych,
- związane z obserwacją elementów hydromorfologicznych dla potrzeb klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego wód powierzchniowych,
- związane z oceną stanu wód w układzie regionalnym i dorzeczy w zakresie elementów biologicznych, fizykochemicznych, obserwacji hydromorfologicznych oraz wskaźników chemicznych,
- związane z oceną eutrofizacji wód.

Z punktu widzenia monitorowania skutków dla środowiska realizacji poszczególnych działań zaplanowanych w ramach projektu PPSS, istotne znaczenie będą miały zadania związane z badaniem stanu rzek, obserwacją elementów oceny stanu wód.

Monitoring i ocena stanu wód podziemnych wykonywane są przez państwową służbę hydrogeologiczną, którą pełni Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), na podstawie Programu Monitoringu Wód Podziemnych. Ocena stanu wód podziemnych realizowana jest w odniesieniu do 172 jednolitych części wód podziemnych.

W ramach monitoringu jakości wód podziemnych w latach 2020-2025 zakłada się m.in. realizację zadań⁶⁰:

- badanie stanu chemicznego jcwpd w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego oraz badawczego,

⁵⁸Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2010, GIOŚ, Warszawa, 2015 r.

⁵⁹ <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/pms/8-pms/97-programy-pms> aktualne na 08.2020 r.

⁶⁰ Strategiczny program państwowego monitoringu środowiska na lata 2020-2025

- opracowanie kompleksowych ocen stanu (chemicznego i ilościowego) jcwpd, w oparciu o wyniki badań z monitoringu diagnostycznego oraz z wykorzystaniem informacji uzyskiwanych poza systemem PMŚ.

Ocena stanu siedlisk przyrodniczych, która będzie obrazowała potencjalne skutki dla tego komponentu środowiska, planowanych w ramach projektu PPSS działań, realizowana jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez GIOŚ. Prowadzenie monitoringu przyrodniczego wynika z zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, która implementuje zapisy Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywy Siedliskowej) oraz Dyrektywy 79/409/EWG w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (tzw. Dyrektywy Ptasiej). Monitoring prowadzony przez GIOŚ, gromadzi informacje pozwalające na określenie aktualnego stanu ochrony, w kontekście zmian zachodzących na skutek antropogenicznych i naturalnych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń, a także dotychczasowych sposobów ochrony. W przypadku siedlisk przyrodniczych chodzi tu o stan i zmiany zachodzące w zasięgu ich występowania, zajmowanej powierzchni oraz strukturze i funkcji, a w przypadku gatunków - o stan i zmiany zachodzące w ich zasięgach, wielkości i strukturze populacji oraz powierzchni i jakości siedlisk, z którymi są związane.⁶¹ Monitoring w latach 2020-2025 będzie kontynuacją prowadzonych dotychczas prac oraz prowadzony będzie w podziale na trzy części: monitoring siedlisk przyrodniczych, monitoring gatunków zwierząt oraz gatunków roślin.

4. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

Zgodnie z art.184 ust. 1 ustawy Prawo wodne przeciwdziałanie skutkom suszy prowadzi się zgodnie z planem przeciwdziałania skutkom suszy. Projekt PPSS przygotowywany przez Wody Polskie, jest dokumentem planistycznym i ma charakter tzw. dokumentu strategicznego. Jego przyjęcie wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, która prowadzona jest zgodnie z zasadami ustawy ooś. Na gruncie tej ustawy funkcjonuje również instytucja postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko i jako procedura została uregulowana w Dziale VI, zwana postępowaniem w kontekście transgranicznym. Ocena oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym co do zasady nie jest osobnym czy samodzielny postępowaniem administracyjnym, ani też samodzielną procedurą oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Wskazać natomiast należy, iż postępowanie w kontekście transgranicznym stanowi element wchodzący w skład procesu autoryzacji z zakresu oceny oddziaływania na środowisko. Z punktu widzenia ustawy ooś procedura taka może być prowadzona zarówno dla projektów indywidualnych (przedsięwzięć), jak również dla dokumentów strategicznych. Kryterium inicjującym konieczność przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko jest możliwość wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko na terytorium innego państwa, które w takim przypadku powinno mieć możliwość udziału w procedurze mającej prowadzić do planowania działań, których skutki środowiskowe mogą wystąpić na obszarze znajdującym się pod jego jurysdykcją.

Na gruncie polskiego prawodawstwa podstawą prowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, dla dokumentów strategicznych, są przepisy Działu VI Rozdział 3 - artykułów od 113 do 117a ustawy ooś. Już z tytułu tego rozdziału wynika, jakie dokumenty ustawodawca uznaje za tzw. strategiczne. Są to projekty polityk, strategii, planów czy programów. Katalog ten nie ma charakteru zamkniętego, a o tym czy dany dokument ma charakter strategiczny decydować będzie jego treść, funkcja oraz skutki jakie ma wywoływać.

⁶¹Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/> - aktualne na 02.2020 r.

Co do zasady przedmiotem tego typu procedury jest ocena możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko na skutek realizacji założeń zawartych w dokumentach strategicznych, a jeżeli istnieje ryzyko wystąpienia takiego oddziaływania, to ma ona również na celu ustalenie możliwych do wdrożenia środków eliminujących lub ograniczających transgraniczne oddziaływania.

Zgodnie z art. 113 ust. 1 ustawy ooś, w przypadku stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko na skutek realizacji założeń zawartych w projekcie dokumentu strategicznego organ, który odpowiedzialny jest za opracowanie projektu tego dokumentu niezwłocznie informuje o tym Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, przekazując ten projekt wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. Z przywołanych zapisów ustawy wynika, że odpowiedzialnym za identyfikację oddziaływań, które mają charakter znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko jest organ odpowiedzialny za opracowanie projektu dokumentu strategicznego. Co do zasady identyfikacja w tym zakresie następuje w ramach prac nad prognozą oddziaływania na środowisko, która jest dokumentem identyfikującym i ustalającym skalę i rodzaj oddziaływań towarzyszących realizacji założeń zawartych w dokumencie strategicznym.

W kontekście potencjalnego oddziaływania transgranicznego szczególne znaczenie ma lokalizacja przedsięwzięć. W tym zakresie, potencjalnym źródłem oddziaływania, mogłyby być przede wszystkim działania planowane do realizacji bezpośrednio na lub przy granicy Państwa lub na ciekach czy zlewniach transgranicznych, jeżeli w toku analiz stwierdzono by na tyle znaczące oddziaływania, że powodowałyby wystąpienie mierzalnych skutków o zasięgu wykraczającym poza teren kraju. W zakresie projektu PPSS będziemy mieć do czynienia z realizacją działań wskazanych w katalogu działań, jak i zamierzeń inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A i 1B. Do projektu PPSS dołączono także, w wyniku przeprowadzonych konsultacji społecznych, załącznik nr 1C – stanowiący zbiór propozycji działań inwestycyjnych, zgłoszonych w ramach procesu konsultacji społecznych projektu PPSS, w zakresie potencjalnego przeciwdziałania skutkom suszy. W niniejszej analizie, wzięto pod uwagę przedsięwzięcia ujęte w załącznikach nr 1A oraz 1B, gdyż katalog działań ma charakter fakultatywny zatem dobór zadań inwestycyjnych będzie następował na podstawie zidentyfikowanych potrzeb, a ich lokalizacja nie jest znana, co również nie jest możliwe w zakresie zadań wskazanych w załączniku nr 1C (dla zdecydowanej liczby inwestycji brak jest dokładnej lokalizacji zadań).

Inwestycje/przedsięwzięcia zawarte w załącznikach nr 1A oraz 1B do projektu PPSS, 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). W toku prac nie zidentyfikowano inwestycji, dla których można jednoznacznie wskazać wpływ na cele środowiskowe ustalone dla jcw, ani takich dla których stwierdzono by z całą pewnością, iż wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000. Dla większości inwestycji stwierdzono wpływ na elementy środowiska przede wszystkim na etapie ich realizacji, który ustąpi na etapie eksploatacji. Niektóre z inwestycji wywierają również pozytywny wpływ na środowisko, co jest niezmiernie istotne w odniesieniu do utrzymania dobrego stanu ekosystemów wodnych i od wód zależnych, w przypadku wystąpienia zjawiska suszy. W kontekście oceny transgranicznej – na podstawie lokalizacji inwestycji – ustalono, iż należy przyrzeć się dwóm obszarom wskazanym na Rysunku 2. Jednakże po analizie stwierdzono, iż inwestycje zawarte w załączniku nr 1B do projektu PPSS tj. B34-1, B34-2 polegające na odbudowie dwóch przepustów, które są w złym stanie technicznym oraz inwestycje B40-1 do B40-12 polegające na budowie lub odbudowie zastawek oraz odbudowie jazów będących w złym stanie technicznym, nie spełniają w żadnym zakresie przesłanek uprawniających do przeprowadzenia postępowania w sprawie oddziaływania transgranicznego, z dwóch podstawowych powodów: nie będą realizowane w zlewniach transgranicznych, a ich ocena wykazała brak jakiegokolwiek trwałego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska.

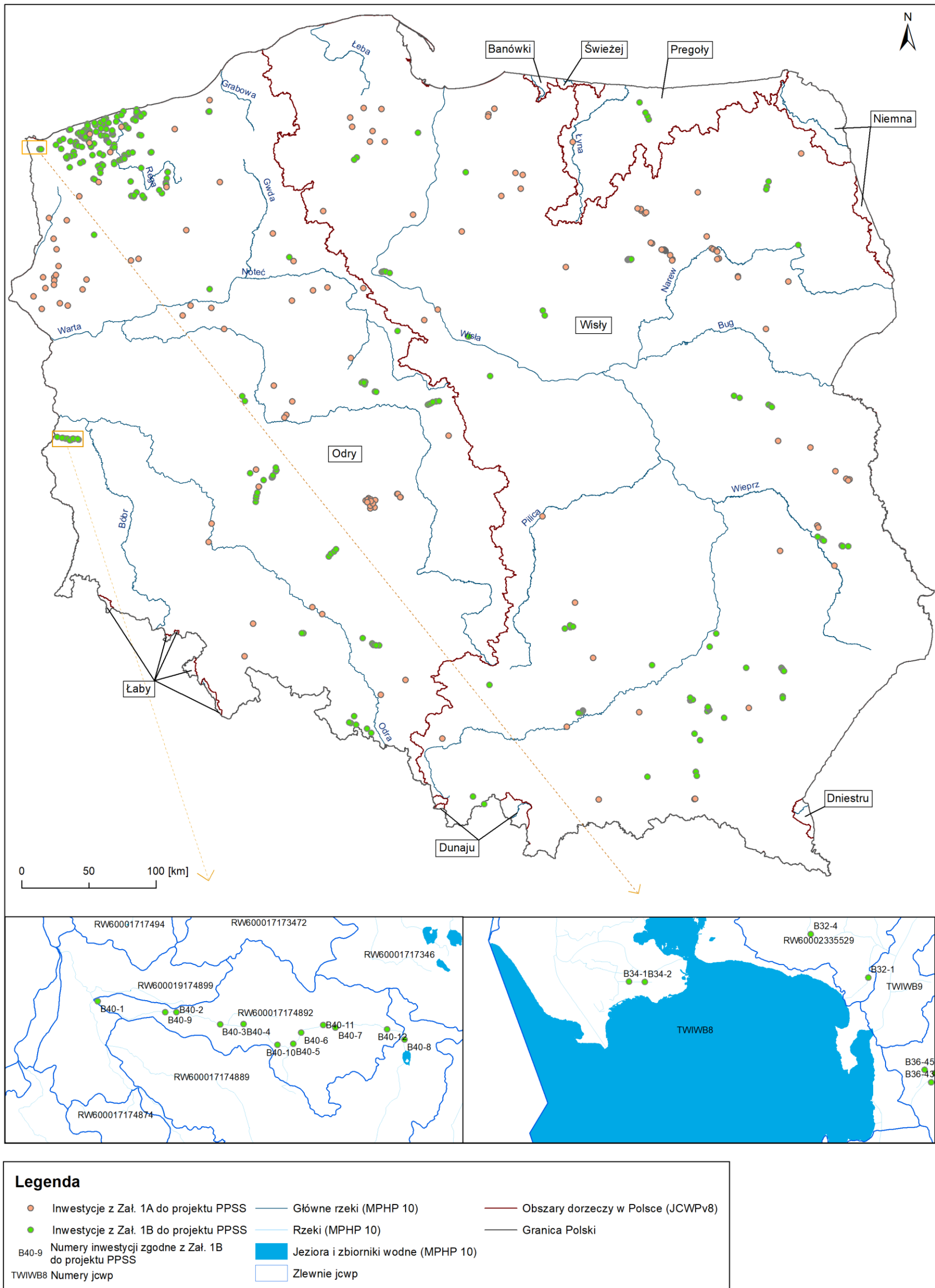
W związku z powyższym, na poziomie analiz prowadzonych w niniejszej prognozie, nie stwierdza się przesłanek, które pozwalałyby zidentyfikować jakiegokolwiek ryzyko wystąpienia znaczących oddziaływań



na środowisko na terenie państw sąsiednich. W konsekwencji nie istnieje konieczność, na obecnym etapie planowania, przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Należy przy tym zaznaczyć, iż każde przedsięwzięcie/inwestycja ujęte/a w projekcie PPSS, zwłaszcza inwestycje we wczesnej fazie planowania, których lokalizacja nie jest znana, powinny zostać poddane ponownej analizie, w kontekście postępowania transgranicznego, na etapie ich przygotowania do realizacji.

Rysunek 2. Lokalizacja działań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A i 1B do projektu PPSS



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz załącznika nr 1A i 1B do projektu PPSS

5. UWARUNKOWANIA REALIZACJI ANALIZOWANEGO DOKUMENTU

Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, zgodnie z ustawą Prawo wodne⁶², został opracowany dla całej Polski, z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy. Wszystkie przedstawione w prognozie charakterystyki dotyczą obszaru całego kraju, a tam gdzie było to możliwe, dane zostały przedstawione w podziale na obszary dorzeczy. Aktualnie obowiązuje poniżej wskazany podział na dziewięć obszarów dorzeczy, zgodnie z art. 13 ust. 1 ustawy Prawo wodne⁶³:

- obszar dorzecza Wisły obejmujący, oprócz obszaru dorzecza Wisły znajdującego się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, także obszar dorzecza Słupi, Łupawy, Łeby, Redy oraz pozostałych rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na wschód od ujścia Słupi, a także wpadających do Zalewu Wiślanego,
- obszar dorzecza Odry obejmujący, oprócz obszaru dorzecza Odry znajdującego się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, także obszar dorzecza Regi, Parsęty, Wieprzy, Ücker oraz pozostałych rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na zachód od ujścia Słupi, a także wpadających do Zalewu Szczecińskiego,
- obszary obejmujące znajdujące się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej części międzynarodowych obszarów dorzeczy:
 - Banówki,
 - Pregoty,
 - Niemna,
 - Dniestru,
 - Łaby,
 - Dunaju,
 - Świeżej.

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

5.1.1. Położenie i rzeźba terenu

Rozdział został opracowany na podstawie zaktualizowanych w 2018 r. granic mezoregionów w Polsce, które ukazały się w formie publikacji w piśmie „Geografia Polonica”, a dane geoprzestrzenne zostały udostępnione na stronie internetowej GDOŚ⁶⁴. Opisy poszczególnych podprowincji opracowano na podstawie „Geografii Regionalnej Polski”,⁶⁵ natomiast pozostałe dane (m.in. udział powierzchni podprowincji na obszarze dorzecza, identyfikacja podprowincji na obszarze dorzecza) zostały zaktualizowane w wyniku analizy GIS.

Obszar Polski, zlokalizowany jest na Niżu Środkowoeuropejskim pomiędzy Bałtykiem na północy oraz łańcuchami Karpat i Sudetów na południu. Obszar kraju odznacza się dużym zróżnicowaniem, urozmaiconą, różnowiekową budową geologiczną – na jego terenie spotykają się wielkie jednostki tektoniczne: platforma wschodnioeuropejska, struktury fałdowań paleozoicznych oraz alpejskie pasmo fałdowań.

Polska jest krajem nizinnym. Obszary poniżej 300 m n.p.m. stanowią 91,3% powierzchni kraju. Najbardziej urozmaiconą rzeźbę występuje w części południowej. Średnie wzniesienie nad poziom morza wynosi 173 m. Najwyższym punktem są Rysy 2499 m., zaś najniższym depresja na Żuławach Wiślanych. Cechą charakterystyczną ukształtowania terenu jest pasowość rzeźby. W Polsce można wyróżnić trzy pasy nizin i trzy pasy wzniesień, począwszy od północy ku południu - nadmorskie niziny

⁵⁷ ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2018, poz. 2268 z późn. zm)

⁶³ ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

⁶⁴ Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/aktualizacja-granic-mezoregionow-fizyczno-geograficznych-polski> - aktualne na 03.2020 r.

⁶⁵ Kondracki J. „Geografia Regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, Wydanie drugie poprawione

(część najniższa Polski, na tym terenie znajdują się Żuławy Wiślane), tereny młodoglacjalne (pojezierza), równiny peryglacjalne (stare góry i wyżyny - Sudety, Wyżyna Śląska, Kielecka, Lubelska, Krakowsko-Częstochowska) i obniżenie podkarpackie (kotliny Sandomierska i Oświęcimska- Karpaty).

Rzeźba terytorium Polski jest wynikiem długotrwałych działań procesów endo- (ruchów górotwórczych, procesów wulkanicznych i plutonicznych) oraz egzogenicznych (denudacji oraz akumulacji) i przedstawia układ pasowy, z przebiegającymi południkowo, odmiennymi genetycznie krajobrazami.

Obszary dotknięte zasięgiem lądolodu skandynawskiego podczas zlodowacenia bałtyckiego odznaczają się rzeźbą młodoglacjalną. Dominują w niej wyraźne formy glacialne i fluwioglacjalne. Charakterystyczną cechą ukształtowania w tej części jest występowanie jezior rynnowych i morenowych, wałów moreny czołowej, ozów, kemów, stożków sandrowych i pradolin. Tego typu rzeźba terenu zajmuje północną część obszaru Polski.

W środkowej Polsce odznacza się rzeźba staroglacjalna, będąca efektem występowania starszych zlodowaceń plejstoceńskich. Cechą charakterystyczną tej części jest brak jezior oraz częściowo lub całkowicie zniszczone formy polodowcowe. Zupełnie odmienną rzeźbą odznaczają się obszary nadmorskie, gdzie decydujący wpływ na formy powierzchni tych terenów miała działalność morza oraz wiatru.

Obszary nizin zajęte są przez rozległe, płaskie doliny rzeczne, będące miejscem akumulacji osadów rzecznych. Rzeźba górską występuje w Karpaty, Sudetach, Tatrach i Karkonoszach. Działalność lodowców miała wpływ na rzeźbę tego terenu.

Obszary występowania skał ulegających powolnemu rozpuszczaniu (wapień, kreda, gips, dolomity) to rejony rzeźby krasowej, dla której formami charakterystycznymi są jary, leje krasowe i jaskinie. Rzeźba krasowa występuje w Tatrach Zachodnich, na Wyżynie Krakowsko – Częstochowskiej, w Niece Nidziańskiej oraz na części Wyżyny i Polesia Lubelskiego. Specyficzną, lessową rzeźbą odznaczają się obszary Wyżyny Lubelskiej, okolic Sandomierza oraz Wyżyny Miechowskiej, gdzie rozwinęły się wąwozy lessowe.

Z uwagi na swoje położenie, na terytorium Polski wyróżnione zostały następujące prowincje fizycznogeograficzne, objęte częściowo granicami Państwa:

- Niż Środkowoeuropejski,
- Masyw Czeski,
- Wyżyny Polskie,
- Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym,
- Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim,
- Niż Wschodniobałtycko-Białoruski
- Wyżyny Ukraińskie.

Każda z prowincji została podzielona na podprowincje. Na poniższej mapie przedstawiony został obszar Polski z uwzględnieniem podziału na podprowincje i makroregiony wg. fizycznogeograficznej klasyfikacji zaktualizowanej w 2018 r.⁶⁶

⁶⁶Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/aktualizacja-granic-mezoregionow-fizyczno-geograficznych-polski> - aktualne na 03.2020 r.

Rysunek 3. Obszar Polski z uwzględnieniem podziału na podprovincje i makroregiony wg fizjograficznej klasyfikacji zaktualizowanej w 2018 r.



Legenda	
Podprovincje	
Centralne Karpaty Zachodnie	Sudety z Przedgórzem Sudeckim
Niziny Sasko-Łużyckie	Wschodnie Podkarpacie
Niziny Środkowopolskie	Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie
Pobrzeża Południowobałtyckie	Wyżyna Lubelsko-Lwowska
Pobrzeża Wschodniobałtyckie	Wyżyna Małopolska
Podkarpacie Północne	Wyżyna Wołyńsko-Podolska
Pojezierza Południowobałtyckie	Wyżyna Śląsko-Krakowska
Pojezierza Wschodniobałtyckie	Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie)
Polesie	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie
	Makroregiony
	Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
	Granica Polski

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

Poniżej przedstawiono szczegółową charakterystykę obszaru Polski – regionów fizycznogeograficznych, w podziale na poszczególne obszary dorzeczy w granicach kraju⁶⁷. Bardziej szczegółowej charakterystyce poddane zostaną jedynie główne jednostki kraju o randze podprovincji⁶⁸. Poszczególne podprovincje zostały scharakteryzowane w ramach obszaru dorzecza, w którym zajmują największą powierzchnię.

Obszar dorzecza Banówki

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Banówki

Megaregion		Prowincja		Podprovincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
3	Pozaalpejska Europa Środkowa	31	Niż Środkowoeuropejski	313	Pobrzeża Południowobałtyckie	313.5	Pobrzeże Gdańskie
8	Niż Wschodnioeuropejski	84	Niż Wschodniobałtycko-Białoruski	841	Pobrzeża Wschodniobałtyckie	841.5	Nizina Staropruska

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Poniższe podprovincje zostały scharakteryzowane w ramach obszaru dorzecza, w którym zajmują największą powierzchnię, w dalszej części rozdziału.

Pobrzeża Południowobałtyckie (313) - obszar dorzecza Banówki znajduje się w północno-wschodniej części podprovincji, w bezpośrednim sąsiedztwie z granicą pomiędzy Polską i Rosją.

Pobrzeża Wschodniobałtyckie (841) - obszar dorzecza Banówki stanowi fragment północno-zachodniej część podprovincji, w bezpośrednim sąsiedztwie z granicą pomiędzy Polską i Rosją.

Obszar dorzecza Dniestru

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Dniestru

Megaregion		Prowincja		Podprovincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
5	Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska	51	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	513	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	513.6	Pogórze Środkowobeskidzkie

⁶⁷Opracowanie na podstawie podziału fizycznogeograficznego kraju wg Jerzego Kondrackiego i Andrzeja Rychlinga, zaktualizowane w 2018 r - <https://www.gdos.gov.pl/aktualizacja-granic-mezoregionow-fizyczno-geograficznych-polski> - aktualne na 03.2020 r.

⁶⁸Opisy podprovincji na podstawie: Kondracki J. „Geografia Regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, Wydanie drugie poprawione

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
		52	Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim	522	Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie)	522.1	Besкиды Lesiste

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOS

Poniższe podprowincje zostały scharakteryzowane w ramach obszaru dorzecza, w którym zajmują największą powierzchnię, w dalszej części rozdziału.

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) – obszar dorzecza Dniestru obejmuje fragment południowo - wschodniej części podprowincji, w bezpośrednim sąsiedztwie z granicą pomiędzy Polską i Ukrainą.

Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Besкиды Wschodnie) (522) – stanowią część prowincji Karpat Wschodnich z Podkarpaciem Wschodnim. Obszar dorzecza Dniestru obejmuje część wschodnią wzdłuż granicy pomiędzy Polską i Ukrainą.

Obszar dorzecza Dunaju

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Dunaju

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregiony	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
5	Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska	51	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	513	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	513.4-5	Besкиды Zachodnie
				514-15	Centralne Karpaty Zachodnie	514.1	Obniżenie Orawsko-Podhalańskie

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOS

Poniższe podprowincje zostały scharakteryzowane w ramach obszaru dorzecza, w którym zajmują największą powierzchnię, w dalszej części rozdziału.

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) – obszar dorzecza Dunaju obejmuje fragment południowej i zachodniej części podprowincji, wzdłuż granicy pomiędzy Polską i Słowacją.

Centralne Karpaty Zachodnie (514-15) – obszar dorzecza Dunaju obejmuje fragment zachodniej części podprowincji wzdłuż granicy pomiędzy Polską i Słowacją.

Obszar dorzecza Łaby

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Łaby

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregiona	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
3	Pozaalpejska Europa Środkowa	33	Masyw Czeski	332	Sudety z Przedgórzem Sudeckim	332.3	Sudety Zachodnie
						332.4-5	Sudety Środkowe

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Poniższe podprowincje zostały scharakteryzowane w ramach obszaru dorzecza, w którym zajmują największą powierzchnię, w dalszej części rozdziału.

Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332) – obszar dorzecza Łaby obejmuje południową część podprowincji wzdłuż granicy pomiędzy Polską i Czechami.

Obszar dorzecza Niemna

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Niemna

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
8	Niż Wschodnioeuropejski	84	Niż Wschodniobałtycko-Białoruski	842	Pojezierze Wschodniobałtyckie	842.7	Pojezierze Litewskie
				843	Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie	843.3	Nizina Północnopodlaska

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Poniższe podprowincje zostały scharakteryzowane w ramach obszaru dorzecza, w którym zajmują największą powierzchnię, w dalszej części rozdziału.

Pojezierza Wschodniobałtyckie (842) – obszar dorzecza Niemna obejmuje fragment północno-wschodniej części podprowincji wzdłuż granicy pomiędzy Polską oraz Litwą i Białorusią.

Wysoczyzny Podlasko – Białoruskie (843) – obszar dorzecza Niemna obejmuje część wschodnią podprowincji w bezpośrednim sąsiedztwie granicy pomiędzy Polską i Białorusią.

Obszar dorzecza Odry

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Odry

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
3	Pozaalpejska	31		313	Pobrzeża Południobałtyckie	313.2-3	Pobrzeże Szczecińskie
						313.4	Pobrzeże Koszalińskie

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion			
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa		
5	Europa Środkowa	51	Niż Środkowoeuropejski	314-316	Pojezierza Południowobałtyckie	314.4	Pojezierze Zachodniopomorskie		
						314.6-7	Pojezierze Południowopomorskie		
						315.3	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka		
						315.4	Pojezierze Lubuskie (Brandenbursko-Lubuskie)		
						315.5	Pojezierze Wielkopolskie		
						315.6	Pradolina Warciańsko-Odrzańska		
						315.7	Wzniesienia Zielonogórskie		
						315.8	Pojezierze Leszczyńskie		
				317	Niziny Sasko-Łużyckie	317.2	Obniżenie Dolnołużyckie		
						317.4	Wzniesienia Łużyckie		
						317.7	Nizina Śląsko-Łużycka		
				318	Niziny Środkowopolskie	318.1-2	Nizina Południowowielkopolska		
						318.3	Obniżenie Milicko-Głogowskie		
						318.4	Wał Trzebnicki		
						318.5	Nizina Śląska		
						318.7	Nizina środkowomazowiecka		
						318.8	Wzniesienia Południowomazowieckie		
				33	Masyw Czeski	332	Sudety z Przedgórzem Sudeckim	332.1	Przedgórze Sudeckie
								332.2	Pogórze Zachodniosudeckie
								332.3	Sudety Zachodnie
								332.4-5	Sudety Środkowe
								332.6	Sudety Wschodnie
				34	Wyżyny Polskie	341	Wyżyna Śląsko-Krakowska	341.1	Wyżyna Śląska
341.2	Wyżyna Woźnicko-Wieluńska								
341.3	Wyżyna Krakowsko-Częstochowska								
342	Wyżyna Małopolska	342.1	Wyżyna Przedborska						
5	Karpaty, Podkarpa	51	Karpaty Zachodnie z	512	Podkarpacie Północne	512.1	Kotlina Ostrawska		
						512.2	Kotlina Oświęcimska		

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
	ckie i Nizina Panońska		Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	513	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	513.3	Pogórze Zachodniobeskidzkie
						513.4-5	Beskidy Zachodnie

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOS

Pobrzeża Południobałtyckie (313) – „tworzą pas szerokości od kilku do kilkudziesięciu kilometrów wzdłuż południowych wybrzeży Bałtyku, od Zatoki Kilońskiej po Zalew Wiślany włącznie. Obejmują krajobrazy nadmorskie z ujściowymi odcinkami rzek, rozcięte siecią małych pradolin i równiny morenowe z nielicznymi wzgórzami wznoszącymi się powyżej 100 m n.p.m. Wśród krajobrazów nadmorskich znajdują się: wydmy, deltowy, jezioro-bagienny oraz wysoczyzny⁶⁹ z klifami przy strefie brzegowej. „Większe wygięcia linii brzegowej tworzą: Zatoka Pomorska z Zalewem Szczecińskim oraz Zatoka Gdańska z Zalewem Wiślany i Zatoką Pucką. Odra wpadająca do Zalewu Szczecińskiego nie uformowała typowej Delt, która występuje przy ujściu Wisły⁶⁹. Obszar dorzecza Odry obejmuje zachodnią część podprowincji. Podprowincja w Polsce zajmuje ok. 1,76 tys. km² (ok. 5,6% powierzchni Polski).

Pojezierza Południobałtyckie (314-16) – to obszar „krajobrazu młodoglacjalnego z dużą liczbą zagłębień bezodpływowych i jezior związanych z procesem zanikania lodu lodowcowego⁶⁹ w otoczeniu wysoczyzn morenowych i równin sandrowych. Sieć rzeczna (doliny Odry, Warty, Noteci i Wisły) przedstawia układ kratowy warunkowany rozwojem „równoleżnikowych odcinków pradolin i południowych odcinków przelomowych⁶⁹. W dolinach występują piaszczyste terasy związane genetycznie z odpływem fluwioglacjalnym. Na ich powierzchni znajdują się pola wydmy. Zróznicowanie regionalne wynika z układu form marginalnych poszczególnych faz zlodowacenia i rozczłonkowania wysoczyzn przez doliny rzek głównych i ich dopływów. Na obszarze znajdują się „dwa wysunięte na południe łuki – odrzański na zachodzie oraz wiślański na wschodzie⁶⁹, jako pozostałość po pomorskiej fazie zlodowacenia. Na ich styku znajduje się wzniesienie – Wieżyca (329 m). Podprowincja w Polsce zajmuje ok. 79,34 tys. km² (ok. 25,37% powierzchni Polski). Obszar dorzecza Odry obejmuje zachodnią część podprowincji.

Niziny Sasko – Łużyckie (317) – obszar położony na pograniczu południowo – zachodniej Polski i wschodnich Niemiec, stanowi część Niżu Środkowoeuropejskiego. W rzeźbie obszaru dominują piaszczyste stożki napływowe sudeckich rzek: Nysy Łużyckiej, Bobru i Kwisy. Dominują tu równiny denudacyjne i akumulacyjne. Obszar dorzecza Odry obejmuje całą podprowincję.

Niziny Środkowopolskie (318) –obszar dorzecza Odry obejmuje zachodnią i południową część podprowincji.

Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332) – są częścią prowincji Masywu Czeskiego. W obrębie podprowincji wyróżnić można różne elementy strukturalne, wyodrębnione przez „serię uskoków o kierunku z północnego – zachodu na południowy - wschód. W skład Sudetów wchodzi: prekambryjskie masywy krystaliczne, górnopaleozoiczne intruzje granitu, sfałdowane skały paleozoiczne, płytowo zalegające piaszkowce kredowe, trzeciorzędowe bazalty⁶⁹. Powierzchnię, ukształtowaną przez trzeciorzędowe dyslokacje, tworzą góry zrębowe o wysokościach od 700 m do 1600 m, porozielane zapadliskowymi lub denudacyjnymi obniżeniami. Podprowincja w granicach Polski obejmuje około 9,4 tys. km² (ok. 3% powierzchni państwa). Obszar dorzecza Odry obejmuje znaczną część podprowincji.

⁶⁹ Kondracki J. „Geografia Regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, Wydanie drugie poprawione

Wyżyna Śląsko – Krakowska (341) – stanowi asymetryczne „wypiętrzenie tektoniczne, w którego podłożu występują skały wieku paleozoicznego, w tym karbońska niecka węglowa, na niej zaś pokrywa skał mezozoicznych zapadających się ku północnemu-wschodowi. Monoklinalna płyta została ścięta denudacyjnie w części zachodniej, tworząc na powierzchni kilka progów denudacyjnych i subsekwentnych (poprzecznych) obniżeń. Wyżyna obniża się ku północy i starsze formacje geologiczne kryją się pod osadami czwartorzędowymi Nizin Środkowopolskich”. Wyżyna obejmuje ok. 10,93 tys. km² (3,5% powierzchni Polski). Obszar dorzecza Odry obejmuje pas północno-zachodni podprowincji.

Wyżyna Małopolska (342) – obszar dorzecza Odry obejmuje fragment zachodniej części podprowincji.

Północne Podkarpacie (512) – podprowincja znajduje się w zlewisku Bałtyku, częściowo na obszarze dorzecza Odry (bardzo mała część), głównie na obszarze dorzecza Wisły.

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) – częściowo położony na obszarze dorzecza Odry, głównie na obszarze dorzecza Wisły.

Obszar dorzecza Pregoly

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Pregoly

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
3	Pozaalpejska Europa Środkowa	31	Niż Środkowoeur opejski	314-316	Pojezierza Południowobałtyc kie	315.1	Pojezierze Chełmińsko- Dobrzyńskie
				318	Niziny Środkowopolskie	318.6	Nizina Północnomazowiecka
8	Niż Wschodnioeur opejski	84	Niż Wschodniobał tycko- Białoruski	841	Pobrzeże Wschodniobałtyc kie	841.5	Nizina Staropruska
				842	Pojezierze Wschodniobałtyc kie	842.7	Pojezierze Litewskie
						842.8	Pojezierze Mazurskie

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOS

Niziny Środkowopolskie – obszar dorzecza Pregoly obejmuje bardzo mały fragment podprowincji w jej północno - zachodniej części.

Pojezierza Południowobałtyckie (314-316) – obszar dorzecza Pregoly obejmuje jedynie mały fragment północno - wschodniej części podprowincji.

Pobrzeża Wschodniobałtyckie (841) - to obszar rozciągający się od Zatoki Gdańskiej po Zatokę Fińską. Ukształtowanie powierzchni jest dość zróżnicowane. W Polsce znajduje się jedynie jego część – fragment Niziny Staropruskiej o powierzchni około 2,8 tys. km² (ok. 0,89% terytorium Polski). Nizina Staropruska odznacza się silnie rozwiniętym systemem dolin, jednak jest niemal zupełnie pozbawiona jezior. Obszar dorzecza obejmuje centralną i wschodnią część makroregiononu Nizina Staropruska.

Pojezierza Wschodniobałtyckie (842) – obszar dorzecza Pregoly obejmuje część północno-zachodnią podprowincji.

Obszar dorzecza Świeżej

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Świeżej

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
8	Niż Wschodnioeuropejski	84	Niż Wschodniobałtycko-Białoruski	841	Pobrzeże Wschodniobałtyckie	841.5	Nizina Staropruska

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Poniższa podprowincja została scharakteryzowana w ramach obszaru dorzecza, w którym zajmuje największą powierzchnię.

Pobrzeża Wschodniobałtyckie (841) – obszar dorzecza Świeżej obejmuje fragment północnej części podprowincji wzdłuż granicy pomiędzy Polską i Rosją.

Obszar dorzecza Wisły

Wykaz regionów fizycznogeograficznych na obszarze dorzecza przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Wisły

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
3	Pozaalpejska Europa Środkowa	31	Niż Środkowoeuropejski	313	Pobrzeża Południowobałtyckie	313.4	Pobrzeże Koszalińskie
						313.5	Pobrzeże Gdańskie
				314-316	Pojezierza Południowobałtyckie	314.4	Pojezierze Zachodniopomorskie
						314.5	Pojezierze Wschodniopomorskie
						314.6-7	Pojezierze Południowopomorskie
						314.8	Dolina Dolnej Wisły
						314.9	Pojezierze Iławskie
						315.1	Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie
						315.3	Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka
				315.5	Pojezierze Wielkopolskie		
				318	Niziny Środkowopolskie	318.1-2	Nizina Południow Wielkopolska
						318.6	Nizina Północnomazowiecka
						318.7	Nizina Środkowomazowiecka

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
						318.8	Wzniesienia Południowomazowieckie
						318.9	Nizina Południowopodlaska
						341.1	Wyżyna Śląska
						341.2	Wyżyna Woźnicko-Wieluńska
		34	Wyżyny Polskie	341	Wyżyna Śląsko-Krakowska	341.3	Wyżyna Krakowsko-Częstochowska
						342.1	Wyżyna Przedborska
				342	Wyżyna Małopolska	342.2	Niecka Nidziańska
						342.3	Wyżyna Kielecka
				343	Wyżyna Lubelsko-Lwowska	343.1	Wyżyna Lubelska
						343.2	Roztocze
5	Karpaty, Podkarpacie i Nizina Panońska	51	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciami Zachodnim i Północnym	512	Podkarpacie Północne	512.1	Kotlina Ostrawska
						512.2	Kotlina Oświęcimska
						512.3	Brama Krakowska
						512.4-5	Kotlina Sandomierska
				513	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	513.3	Pogórze Zachodniobeskidzkie
						513.4-5	Beskidy Zachodnie
						513.6	Pogórze Środkowobeskidzkie
						513.7	Beskidy Środkowe
		514-15	Centralne Karpaty Zachodnie	514.1	Obniżenie Orawsko-Podhalańskie		
				514.5	Łańcuch Tatrzański		
		52	Karpaty Wschodnie z Podkarpaciami Wschodnim	521	Wschodnie Podkarpacie	521.1	Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański
				522	Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie)	522.1	Beskidy Lesiste
		8	Niż Wschodnioeuropejski	84	Niż Wschodniobałtycko-Białoruski	841	Pobrzeże Wschodniobałtyckie
842	Pojezierze Wschodniobałtyckie					842.7	Pojezierze Litewskie
						842.8	Pojezierze Mazurskie
843	Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie					843.3	Nizina Północnopodlaska
845	Polesie			845.1	Polesie Zachodnie		
				845.3	Polesie Wołyńskie		
85		851		851.1	Wyżyna Wołyńska		

Megaregion		Prowincja		Podprowincja		Makroregion	
Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa	Kod	Nazwa
			Wyżyny Ukraińskie		Wyżyna Wołyńsko- Podolska	851.2	Kotlina Pobuża

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOS

Pobrzeża Południowobałtyckie (313) - obszar dorzecza Wisły obejmuje północno - wschodnią część podprowincji.

Pojezierza Południowobałtyckie (314 - 316) – to obszar krajobrazu młodoglacjalnego z dużą liczbą zagłębień bezodpływowych i jezior w otoczeniu powierzchni sandrowych. Obszar dorzecza Wisły obejmuje wschodnią część podprowincji.

Niziny Środkowopolskie (318) – rozciągają się „pomiędzy granicą zasięgu ostatniego (wiślańskiego) zlodowacenia na północy (podprowincja Pojezierzy Południowobałtyckich), a prowincjami: Masywu Czeskiego i Wyżyn Polskich od południa”⁶⁹. Dominują tu „bezejzorne równiny denudacyjne zbudowane z glin morenowych starszych zlodowaceń, piasków i pokryw peryglacjalnych ze żwirowymi ostańcami moren i kemów starszych zlodowaceń, porozdzielane dolinami rzek i kotlinowymi obniżeniami”⁷⁰. Powierzchnia podprowincji łącznie z częścią Niziny Śląsko-Łużyckiej obejmuje około 83,99 tys. km² (ok. 26,9% powierzchni Polski). Obszar dorzecza Wisły obejmuje północną i wschodnią część podprowincji.

Wyżyna Śląsko – Krakowska (341) – obszar dorzecza Wisły obejmuje południowo - wschodnią część podprowincji.

Wyżyna Małopolska (342) – rozciąga się „pomiędzy Łukiem Pilicy pod Tomaszowem Mazowieckim a łukiem Wisły od Krakowa przez Sandomierz po ujście Kamiennej”. Wyżyna zbudowana jest z dwóch odmiennych geologicznie części: „paleozoicznych fałdów Wyżyny Kieleckiej wraz z ich słabiej sfałdowaną otoczką mezozoiczną oraz kredowej Niecki Nidziańskiej”⁷⁰. Na obydwu tych jednostkach zalegają osady morskie górnego miocenu, a nad nimi płyty lessu oraz piaski rzeczno-lodowcowe z gliną zwałową w obniżeniach od strony północnej. Dzięki temu na Wyżynie Małopolskiej dochodzi do przenikania się krajobrazów wyżynnych i nizinnych. Wyżyna Małopolska zajmuje powierzchnię ok. 17,7 tys. km² (5,6% powierzchni Polski).

Wyżyna Lubelsko - Lwowska (343) - obejmuje „pod względem geologicznym nieckę zbudowaną ze skał wieku kredowego, wyniesioną przez karpackie ruchy tektoniczne na wysokość od 200 do 400 m n.p.m. W części południowo-wschodniej jednostka ta obciążona została uskokami w kierunku zapadliska podkarpackiego. Powierzchnia Wyżyny pochyla się w kierunku północy. Jest ona porozcinana erozyjnie na łagodne garby. Na powierzchni występują miększe płyty lessowe, co stanowi cechę charakterystyczną wyżyny. Podprowincja ma powierzchnię 9,5 tys. km² (3,1% powierzchni Polski).

Podkarpacie Północne (512) – zajmuje obszar przedgórskiego rowu tektonicznego, który wypełniony został osadami morskimi miocenu. Rów ten oddziela Karpaty Zachodnie od Wyżyn Polskich. Granicę południową tworzy brzeg nasunięcia karpackiego fliszu na utwory mioceńskie, natomiast granica północna jest mniej wyraźna i związana częściowo ze strefą uskokową. Zachodnia część Podkarpacia Północnego jest bardzo wąska. Występują tu dwie kotliny – Kotliny Ostrawska oraz Kotlina Oświęcimska. Podprowincja zajmuje 14,92 tys. km² (4,8% terytorium Polski). Podprowincja znajduje się głównie na obszarze dorzecza Wisły.

⁷⁰ Kondracki J. „Geografia Regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, Wydanie drugie poprawione

Centralne Karpaty Zachodnie (514-515) - odznaczają się odmienną w stosunku do Karpat Zewnętrznych budową geologiczną. „Składają się na nie izolowane masywy wytworzone ze skał magmowych i metamorficznych oraz częściowo przykrywające je płaszczowiny wieku mezozoicznego, zawierające w przewadze skały węglanowe (wapienie, dolomity). Wyróżnia się kilka serii skalnych powstałych w odrębnych basenach sedimentacyjnych. Dały one początek płaszczowinom wierzchowym, trzem płaszczowinom reglowym oraz płaszczowinie pienińskiej. Centralne Karpaty Zachodnie zostały uformowane w górnej kredzie, po czym zostały zalane w dolnym trzeciorzędzie (eocenie) transgresją morską, pozwalającą na wytworzenie osadów „fliszu podhalańskiego, różniącego się od równoległych skał w geosynklinie Karpat Zewnętrznych”⁷⁰. Ruchy uskokowe w trzeciorzędzie spowodowały wyniesienie bloków górskich i zapadanie kotlin, zaś procesy denudacyjne odsłoniły w formujących się górach starsze skały magmowe, metamorficzne i osadowe. Centralne Karpaty Zachodnie na terenie Polski obejmują około 1,1 tys. km² powierzchni (ok. 0,35% terytorium Polski).

Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513) – obszar zbudowany „z kilku nasuniętych na siebie płaszczowin, składających się z naprzemianległych piaskowców, zlepieńców i łupków pochodzenia paleogeńskiego i górnokredowego (fliszu). Karpaty Zewnętrzne wykształcone zostały jako pogórza o krajobrazie wyżynnym na północnym skłonie Karpat Zachodnich oraz gór o wysokościach względnych przekraczających miejscami 1000 m. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie zajmują w granicach Polski 16,52 tys. km² (5,2% terytorium kraju). Makroregion Zewnętrznych Karpat Zachodnich - Beskidy Zachodnie odznaczają się krajobrazem gór średnich, o wysokościach bezwzględnych mieszczących się w granicach 600 m do 1400 m.

Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie) (522) – „złożone z gór pochodzenia wulkanicznego oraz masywów krystalicznych i metamorficznych z pokrywami mezozoicznymi”. Podprowincja ta wchodzi w skład ukraińskiej i rumuńskich Karpat. Polska część Beskidów Lesistych (Bieszczady Zachodnie i Góry Sanocko-Turczańskie) osiąga maksymalną wysokość zaledwie 1346 m.”⁷¹ Zewnętrzne Karpaty Wschodnie zajmują w granicach Polski obszar o powierzchni 2,2 tys. km² (ok. 0,7% powierzchni Polski). Obszar znajduje się w większości na obszarze dorzecza Wisły.

Wschodnie Podkarpacie (521) - w granicach Polski znajduje się jedynie skrawek obszaru na Płaskowyżu Sańsko-Dniestrzańskim na południe od Przemyśla. Niemal w całości położone jest na Ukrainie. Jest to część obszaru dorzecza Wiaru, prawego dopływu Sanu. Powierzchnia podprowincji na obszarze Polski to niecałe 0,88 tys. km² (ok. 0,02% terytorium Polski).

Wysoczyzny Podlasko - Białoruskie (843) – „tworzą pas wysoczyzn wytworzonych w okresie zlodowacenia środkowopolskiego Warty. Tworzą pas wysoczyzn rozciągnięty od okolic środkowego Bugu po okolice białoruskiego Mińska”⁷¹. Cechą charakterystyczną tych wysoczyzn są: kulminacje dochodzące do 343 m n.p.m., brak jezior, peryglacialne przekształcenie form polodowcowych i występowanie rozległych, zabagnionych obniżeń. Do Polski należy Nizina Północnopodlaska o powierzchni ok. 15,9 tys. km² (ok. 5,1% terytorium Polski).

Polesie (845) - jest obszarem mało zróżnicowanym. W równinnym krajobrazie zaznaczają się obszary bagienne związane z utrudnionym odpływem wód powierzchniowych. W południowej części Polesia na powierzchni występują skały wieku kredowego i trzeciorzędowego. „Polesie rozpoczyna się na terytorium Polski i rozszerza w kierunku wschodnim, sięgając poza Dniepr. W południowej części podprowincji pojawiają się miejscami na powierzchni skały przedczwartorzędowe (kredowe i trzeciorzędowe), przy czym w skałach węglanowych kredy występują formy krasowe, z którymi wiąże się występowanie jezior. Płytkie jeziora wód gruntowych występują również w innych częściach Polesia”⁷¹. Polesie na terenie Polski ma powierzchnię 6,6 tys. km² (ok. 2,1% terytorium Polski).

⁷¹ Kondracki J. „Geografia Regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, Wydanie drugie poprawione

Wyżyna Wołyńsko - Podolska (851) – „jest nierównomiernie wypiętrzoną częścią platformy wschodnioeuropejskiej, bez pokrywy utworów lodowcowych, z niezbyt głęboko zalegającymi skałami paleozoicznymi, a dalej ku wschodowi z wychodniami skał krystalicznych. Klimatycznie i biogeograficznie podprovincja zalicza się do strefy leśno-stepowej. Wyróżniono 6 makroregionów⁷¹. W granicach Polski znajduje się zachodnia część Wyżyny Wołyńskiej na lewym brzegu Bugu o powierzchni 2,04 tys. km² (0,65% terytorium Polski).

Pobrzeża Wschodniobałtyckie (841) – obszar dorzecza Wisły obejmuje zachodnią i południową część podprovincji.

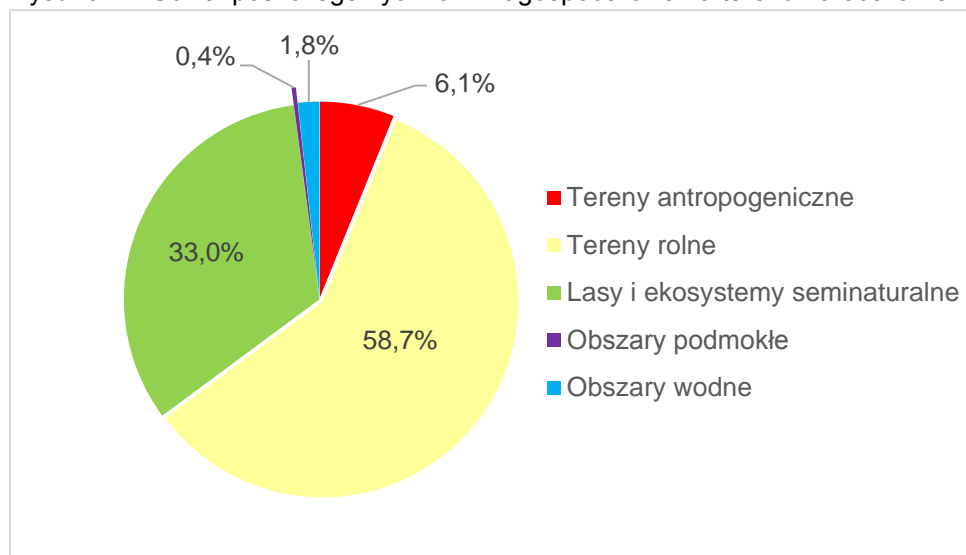
Pojezierza Wschodniobałtyckie (842) – obszar dorzecza Wisły obejmuje fragment zachodniej części podprovincji.

5.1.2. Powierzchnia ziemi i gleby

Powierzchnia ziemi

Użytkowanie powierzchni ziemi na obszarze poszczególnych dorzeczy w Polsce, scharakteryzowano na podstawie projektu CORINE Land Cover 2018 (CLC2018)⁷². Klasy pokrycia terenu w ramach programu CLC są zorganizowane hierarchicznie na trzech poziomach: poziom 1 obejmuje 5 głównych typów pokrycia terenu (tereny antropogeniczne, tereny rolne, lasy i ekosystemy seminaturalne, obszary podmokłe, obszary wodne), poziom 2 obejmuje 15 form pokrycia terenu, a poziom 3 – 44 klasy. Ze względu na skalę opracowania, udział poszczególnych form użytkowania terenu na obszarach dorzeczy przedstawiono w odniesieniu do 5 głównych typów pokrycia terenu. Udział głównych form użytkowania terenu na obszarze Polski oraz na obszarach dorzeczy przedstawiono na Rysunkach 4 i 5 oraz w Tabeli 11.

Rysunek 4. Udział poszczególnych form zagospodarowania terenu na obszarze Polski



źródło: opracowanie własne na podstawie CORINE Land Cover 2018

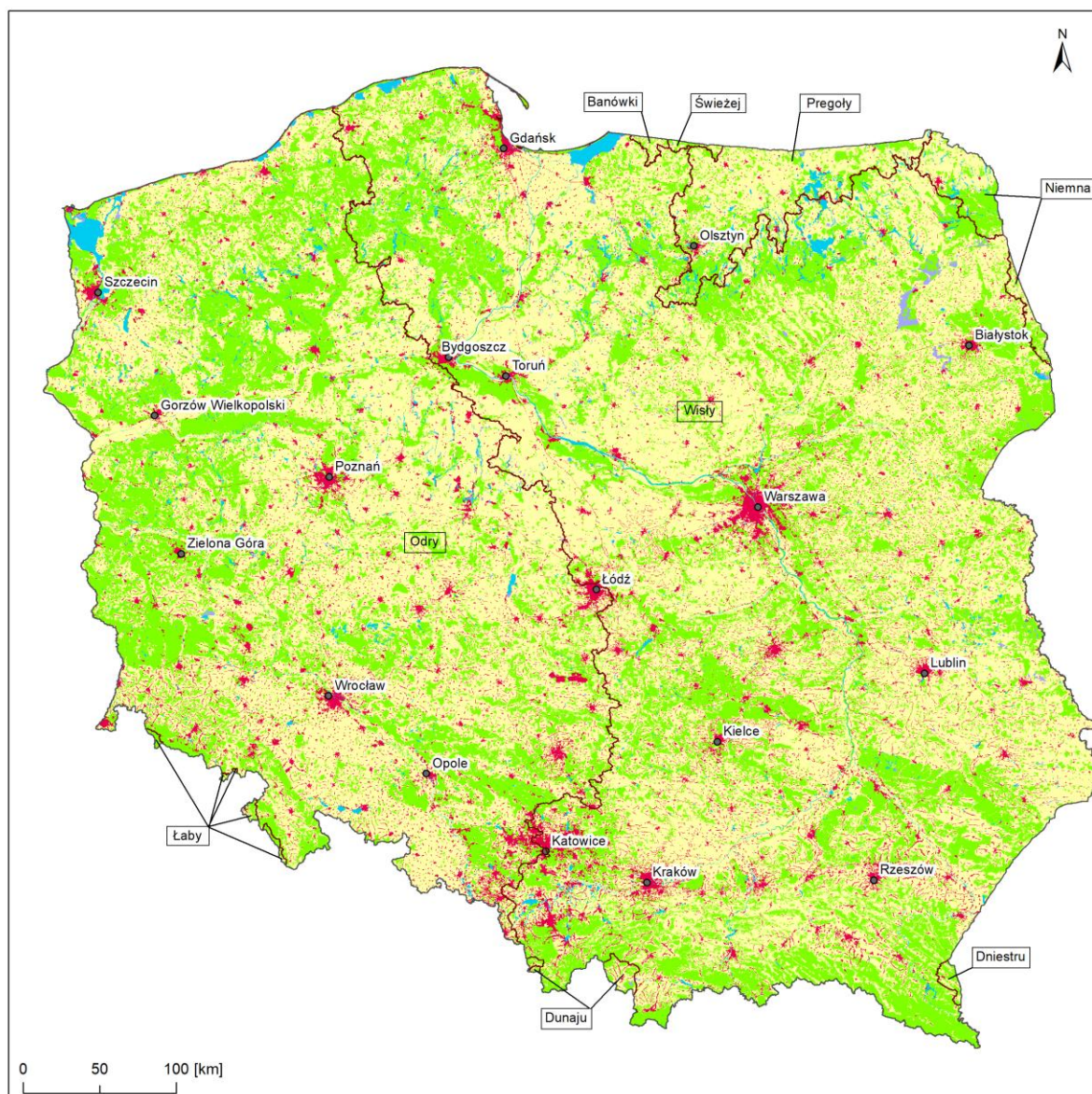
⁷² <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

Tabela 11. Udział poszczególnych form zagospodarowania terenu na obszarze dorzeczy w Polsce

Obszar dorzecza	Tereny antropogeniczne		Tereny rolne		Lasy i ekosystemy seminaturalne		Obszary podmokłe		Obszary wodne	
	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]
Polska	19285,9	6,1	183550,4	58,7	103207,8	33,0	1112,4	0,4	5497,2	1,8
Wisły	11526,4	6,3	109543,8	59,8	58423,2	31,9	793,8	0,4	3006,4	1,6
Odry	7435,9	6,3	67431,1	57,1	40881,7	34,7	261,4	0,2	2084,7	1,7
Pregoły	234,1	3,1	4704,8	62,7	2222,9	29,3	43,6	0,6	322,8	4,3
Niemna	48,3	1,9	1327,1	52,8	1048,6	41,9	3,9	0,2	82,0	3,2
Dunaju	24,5	6,3	183,0	47,6	169,4	44,1	8,0	2,0	0	0
Łaby	5,3	2,2	61,7	26,0	169,4	71,4	0,9	0,4	0	0
Dniestru	6,5	2,8	85,2	36,6	141,1	60,6	0	0	0	0
Banówki	3,7	1,7	140,4	67,0	64,8	31,0	0,4	0,2	0,3	0,1
Świeżej	1,2	0,8	73,3	45,1	86,7	53,3	0,4	0,2	1,0	0,6

źródło: opracowanie własne na podstawie CORINE Land Cover 2018

Rysunek 5. Użytkowanie terenu na obszarze Polski



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

Tereny antropogeniczne (1) obejmują: zabudowę miejską, tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne, kopalnie, wyrobiska i place budowy oraz miejskie tereny zielone i wypoczynkowe. Udział terenów antropogenicznych w powierzchni Polski wynosi 6,1%. Tereny antropogeniczne koncentrują się wokół dużych miast i aglomeracji, takich jak: Warszawa, Kraków, Łódź, Poznań, Wrocław, Szczecin, aglomeracja górnośląska i trójmiejska. Analizując udział terenów antropogenicznych na obszarach dorzeczy, największą ich koncentrację odnotowuje się na obszarze dorzecza Dunaju (6,4%) oraz Wisły (6,3%). Najmniejszy udział terenów antropogenicznych, w odniesieniu do całego obszaru dorzecza, charakteryzuje obszar dorzecza Odry (0,6%) oraz obszar dorzecza Świeżej (0,8%).

Tereny rolne (2) obejmują: grunty orne, uprawy trwałe, łąki i pastwiska oraz obszary upraw mieszanych. Zajmują one blisko 2/3 powierzchni Polski (58,7%) i rozmieszczone są równomiernie na obszarze kraju. Największy udział obszarów rolnych w powierzchni obszaru dorzecza odnotowuje się na obszarze dorzecza Banówki, gdzie zajmują one 67% powierzchni. Najmniejszym udziałem terenów rolnych charakteryzuje się obszar dorzecza Łaby (26%).

Lasy i ekosystemy seminaturalne (3) obejmują lasy, zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej oraz tereny otwarte, pozbawione roślinności lub z rzadkim pokryciem roślinnym. Udział lasów i ekosystemów seminaturalnych w powierzchni Polski wynosi 33%. Lasy w granicach Polski rozmieszczone są równomiernie, a nieco większą ich koncentrację zaobserwować można na terenach górskich oraz w zachodniej i północno-zachodniej Polsce. Analizując udział lasów i ekosystemów seminaturalnych na obszarach dorzeczy, największy jest ich udział na obszarze dorzecza Łaby, - 71,4% powierzchni terenu, a najmniejszy – na obszarze dorzecza Pregoły (29,6%).

Obszary podmokłe (śródlądowe i przybrzeżne) (4) zajmują jedynie 0,4% powierzchni naszego kraju, a największy udział tego typu obszarów występuje w granicach obszaru dorzecza Dunaju (2,1%).

Również **obszary wodne (5)**, w skład których wchodzi woda śródlądowa i morska, mają niewielki udział w powierzchni Polski wynoszący 1,8%. Największy udział terenów wodnych w zagospodarowaniu terenu odnotowuje się na obszarze dorzecza Pregoły, gdzie tereny te zajmują 4,3% jego powierzchni.

Podsumowując, ponad 90% powierzchni Polski zajmują tereny rolne oraz lasy i ekosystemy seminaturalne. Zmiany w zakresie użytkowania powierzchni ziemi w ostatnim dziesięcioleciu są nieznaczne. Obserwuje się wzrost powierzchni terenów zurbanizowanych i zabudowanych, a wokół dużych ośrodków miejskich obserwuje się występowanie zjawiska suburbanizacji.⁷³

Gleby

Zgodnie z definicją ustawy Prawo ochrony środowiska, „gleba oznacza górną warstwę litosfery, złożoną z części mineralnych, materii organicznej, wody glebowej, powietrza glebowego i organizmów, obejmującą wierzchnią warstwę gleby i podglebie”.⁷⁴

Pokrywa glebowa Polski jest zróżnicowana, jednak dominują w niej gleby wytworzone z utworów polodowcowych, takie jak: brunatne, płowe, rdzawe i bielicowe. Pod kątem uziarnienia gleb, w naszym kraju dominują gleby lekkie (wytworzone z piasków), których znaczny udział wpływa na produkcję rolniczą, występowanie suszy rolniczej oraz proces migracji biogenów. Podstawowym zagrożeniem dla jakości gleb w Polsce jest zakwaszenie, o którym w dużym stopniu decyduje rodzaj pokrywy glebowej, a zatem przyczyny naturalne (skład mineralogiczny skały macierzystej). Do antropogenicznych

⁷³ Stan środowiska w Polsce - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

⁷⁴ art. 3, ust. 25 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396)

przyczyn zakwaszenia gleb należy stosowanie kwaśnych nawozów mineralnych oraz wieloletnie zaniedbania w zakresie wapnowania gleb.⁷⁵

Poniżej scharakteryzowano główne typy gleb występujących w Polsce, a ich udział w powierzchni obszarów dorzeczy obliczono na podstawie mapy glebowo-rolniczej opracowanej na potrzeby projektu PPSS. Rozmieszczenie głównych typów gleb w Polsce przedstawiono na Rysunku 6.

Gleby bielcowe powstają z różnych skał macierzystych, przy udziale roślinności leśnej, głównie lasów iglastych. W wyniku rozłożenia pierwotnych minerałów i ługowania produktów rozkładu, gleba ulega zakwaszeniu i uzyskuje charakterystyczne cechy morfologiczne. Z uwagi na kwaśny odczyn i niską urodzajność, gleby te rzadko wykorzystywane są w rolnictwie. Gleby bielcowe dominują w centralnej i wschodniej części Polski. Największy udział gleb bielcowych i płowych odnotowuje się na obszarach dorzeczy Niemna (36,88%) oraz Wisły (34,70%).

Gleby brunatne powstały przy udziale roślinności lasów iglastych lub mieszanych, na skutek procesu brunatnienia, czyli wietrzenia minerałów glebowych zawierających w swoim składzie żelazo. Gleby te są średnio urodzajne. Gleby brunatne dominują w północnej części Polski oraz na terenach górskich. Największy udział mają na obszarach dorzeczy: Banówki (100%), Dniestru (92,76%) i Łaby (75,82%).

Gleby płowe są odmianą gleb brunatnych z intensywniej wymytymi związkami ilastymi i żelazistymi i występują w sąsiedztwie gleb brunatnych na terenach niżej położonych. Ich cechą jest zakwaszenie górnych poziomów glebowych. Gleby płowe występują powszechnie na terenie całej Polski, najczęściej w wraz z glebami brunatnymi. Gleby płowe i brunatne dominują na obszarach dorzeczy Odry i Wisły, zajmując odpowiednio 48,5% i 28,07% ich powierzchni.

Mady rzeczne występują na terasach zalewowych w dolinach rzek. Największy ich kompleks znajduje się w delcie Wisły na Żuławach. Są to gleby bardzo urodzajne, dlatego wykorzystywane są pod użytki zielone. Największy ich udział odnotowuje się na obszarze dorzecza Dunaju (12,3%), Wisły (7,28%) i Dniestru (7,24%).

Gleby mułowo-bagiennie to gleby wytworzone z namułów deluwialnych i aluwialnych. Powstają w wyniku nagromadzenia szczątków roślinności bagiennej w warunkach beztlenowych, spowodowanych silnym nawilgoceniem gruntu. Gleby te występują na obszarze dorzeczy: Pregocy, Wisły i Odry, zajmując <2% ich powierzchni.

Gleby torfowe tworzą się pod wpływem hydrofilnej roślinności w warunkach nadmiernego uwilgotnienia. Do gleb torfowych zalicza się wierzchnią warstwę utworu organogenicznego (do głębokości występowania żywych korzeni roślin), w której zachodzi gromadzenie szczątków roślinnych oraz przetwarzanie ich na torf i związki próchniczne. Gleby torfowe dominują w północnej i północno-wschodniej części Polski, na obszarze dorzeczy: Wisły, Odry, Niemna i Pregocy, zajmując <5% ich powierzchni.

Torfy niskie stanowią rodzaj gleb torfowych. Powstają one pod wpływem płytko występujących wód gruntowych oraz w miejscach dopływu i nagromadzenia się wód powierzchniowych. Odczyn torfowisk niskich jest najczęściej obojętny lub słabo kwaśny. Torfy niskie występują wyłącznie na obszarze dorzeczy Wisły i Odry, zajmując <1% ich powierzchni.

Gleby murszowe i murszowate należą do grupy gleb pobagiennych. Gleby murszowe to gleby bagienne wytworzone w warunkach okresowego nadmiaru wody, który powoduje kolejne procesy torfienia i powstawania próchnicy. Gleby te powstają najczęściej na podmokłych utworach piaszczystych (piaskach luźnych lub słabo gliniastych) z płytkich przesuszonych torfów. Gleby

⁷⁵ Stan środowiska w Polsce - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

murszowate powstają w wyniku murszenia zachodzącego w odwodnionych glebach gruntowo-glejowych, jak również z płytkich gleb torfowych lub mułowych, w których warstwa organiczna zmniejszyła swą miąższość poniżej 30 cm. Gleby te występują głównie w centralnej części Polski, na obszarze dorzeczy: Odry, Wisły i Pregoty, zajmując <3% ich powierzchni.

Czarne ziemie należą do bardzo urodzajnych gleb, a największe ich zagęszczenie występuje na obszarze dorzecza Odry. Powstały głównie z bogatych w węglan wapnia glin morenowych, w warunkach występowania wód gruntowych, przy udziale roślinności łąkowej. Ich ciemne ubarwienie związane jest z dużą zawartością próchnicy. Gleby te występują głównie w centralnej części Polski, na obszarze dorzeczy: Odry, Wisły i Pregoty, zajmując <3% ich powierzchni.

Rędziny występują wyłącznie na obszarze dorzeczy Wisły i Odry w południowej części Polski, zajmując odpowiednio 1,27% i 0,36% powierzchni obszaru dorzecza. Są to gleby wytworzone ze zwietrzelin skał węglanowych różnych formacji geologicznych (np. wapieni, margli, dolomitów) i innych masywnych skał zasobnych w węglan wapnia, dlatego charakteryzują się dużą zawartością wapnia oraz lekko zasadowym odczynem.

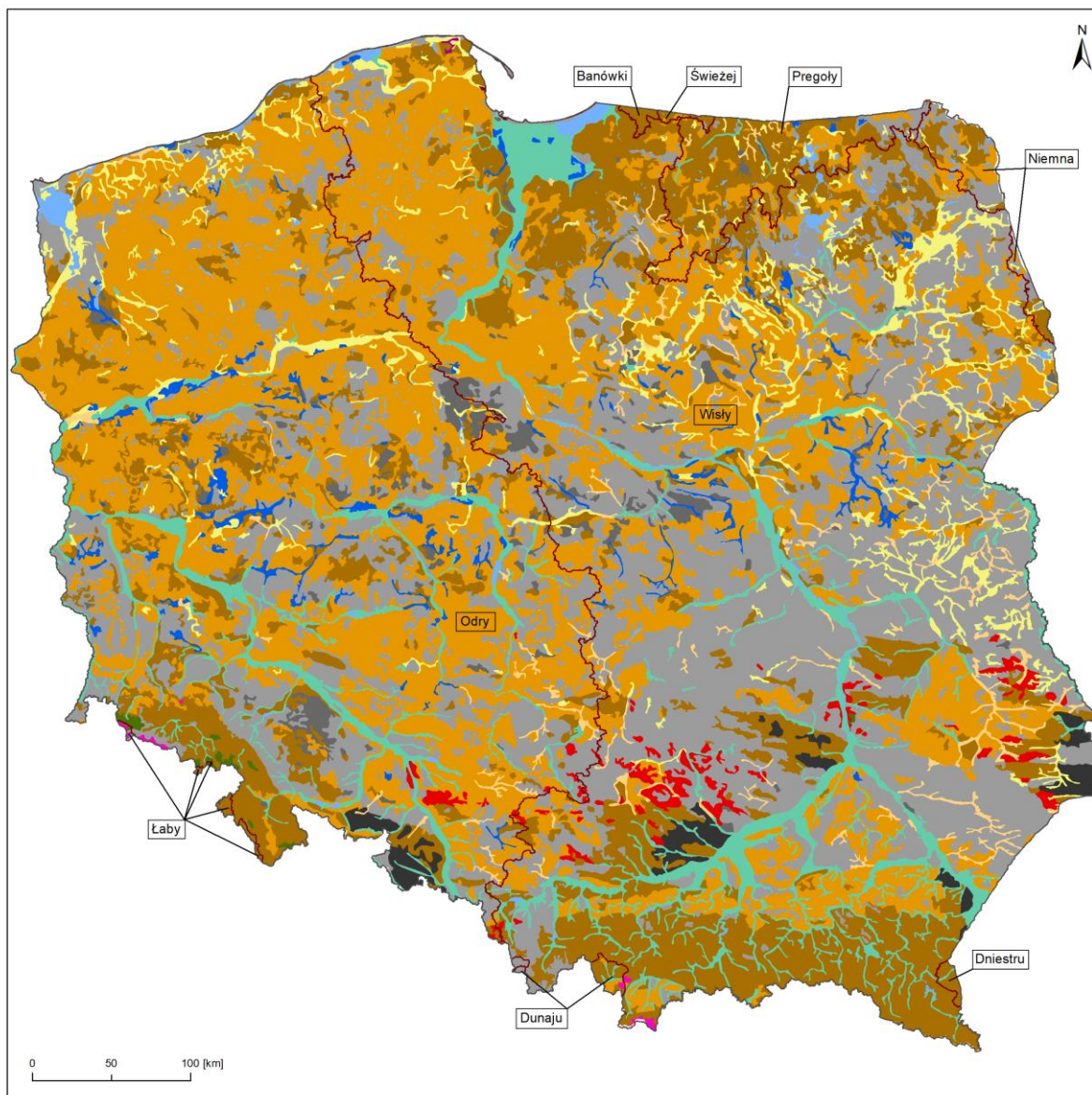
Czarnoziemy będące najbardziej urodzajnymi glebami w Polsce, występują wyłącznie na obszarze dorzeczy Wisły i Odry, zajmując odpowiednio 1,12% i 0,78% powierzchni obszaru dorzecza. Charakteryzują się znacznym udziałem warstwy próchnicznej w profilu glebowym. Powstały na lessach przy współudziale roślinności stepowej i są bardzo podatne na erozję. Wytworzyły się z różnych, zwykle zasobnych w węglan wapnia skał macierzystych. Występują wyspowo m.in. na Przedgórzu Karpackim.^{76,77,78}

⁷⁶ Roczniki gleboznawcze, Tom VII, Zeszyt 2, PWN, 1959 r.

⁷⁷ Ochrona środowiska 2019, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2019 r.

⁷⁸ Roczniki gleboznawcze, Systematyka gleb Polski, Tom XL, Nr 3/4, PWN, Warszawa, 1989 r.

Rysunek 6. Typy gleb na obszarach dorzeczy w Polsce – ogólna klasyfikacja



Legenda			
	Gleby bielcowe i płowe (pseudobielcowe)		Rędziny
	Gleby płowe (pseudobielcowe) i brunatne		Gleby torfowe
	Gleby brunatne		Torfy niskie
	Czarnoziemie		Nieużytki
	Czarne ziemie		Nieużytki rolnicze
	Gleby mulowo-bagienne		Lasy
	Mady		Jeziora, zalewy i rzeki
	Gleby murszowe i murszowate		Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
			Granica Polski

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz mapy glebowo-rolniczej wykonanej w ramach projektu PPSS

Tabela 12. Udział % poszczególnych typów gleb na obszarach dorzeczy w Polsce

Typy gleb	Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Pregoly	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Łaby	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Świeżej
	Udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]								
Gleby biellicowe i płowe (pseudobiellicowe)	34,7	23,2	6,8	36,9	6,4	6,3	0,0	0	6,0
Gleby płowe (pseudobiellicowe) i brunatne	28,1	48,5	22,8	20,2	17,0	0,0	0,0	0	16,9
Gleby brunatne	17,9	12,3	58,0	37,2	60,9	75,8	92,8	100	76,6
Czarnoziemy	1,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Czarne ziemie	1,4	2,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Gleby mułowo-bagienne	1,8	0,8	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Mady lekkie, średnie i ciężkie	7,3	5,5	1,2	0,0	12,3	0,0	7,2	0	0,0
Brak danych (łasy)	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	9,3	0,0	0	0,0
Gleby murszowe i murszowate	1,0	2,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Torfy niskie	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0	0,0
Rędziny	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Nieużytki rolnicze	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	8,6	0,0	0	0,0
Gleby torfowe	4,4	3,0	3,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Jeziora, zalewy i rzeki	1,0	1,1	3,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0	0,5

źródło: opracowanie własne na podstawie Kart obszarów dorzecza, element opracowania Projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy

Obszary zagrożone suszą rolniczą

W ramach projektu PPSS⁷⁹ zidentyfikowano m.in. obszary zagrożone suszą rolniczą, na podstawie analizy jej wystąpień w wieloleciu 1997-2018. Udział procentowy obszarów dorzeczy zagrożonych suszą rolniczą – w odniesieniu do powierzchni zajętej przez tereny rolne i leśne, został przedstawiony w tabeli 7 projektu PPSS. Największy udział obszarów ekstremalnie zagrożonych (klasy IV) występuje na obszarze dorzecza Odry (41,84%) oraz na obszarze dorzecza Wisły (21,36%). Najlepiej sytuacja przedstawia się na obszarze dorzeczy Łaby, Dunaju i Dniestru, gdzie całe obszary dorzeczy zostały uznane za słabo zagrożone suszą rolniczą (klasa I).

Mapa klas zagrożenia suszą rolniczą opracowana w ramach projektu PPSS (Mapa nr 5) wskazuje, iż obszary ekstremalnie zagrożone (klasa IV) oraz silnie zagrożone (klasa III) koncentrują się w centralnej i zachodniej Polsce, tworząc pas o przebiegu równoleżnikowym.

⁷⁹ Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.



5.1.3. Wody powierzchniowe

Charakterystyka hydrograficzna Polski została opracowana w oparciu o „Mapę Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000 (MHP 10)”⁸⁰ oraz „Analizę i aktualizację jednostek do planowania z uwzględnieniem MHP 10”⁸¹. Dane dotyczące spadków cieków, łącznej długości oraz gęstości sieci rzecznej, pochodzą z kart obszarów dorzeczy, opracowanych w ramach projektu PPSS. Ponadto w niniejszej pracy wszystkie charakterystyki odnoszą się do podziału na obszary dorzeczy, których granice ustanowione zostały ustawą Prawo wodne (Art. 13. ust. 1).⁸²

Na obszarze Polski ustanowiono 9 obszarów dorzeczy, w ramach których wyznaczono 23 regiony wodne. Zdecydowaną większość powierzchni Polski zajmują dwa główne obszary dorzeczy: Wisły (58,62% powierzchni kraju) i Odry (37,78% powierzchni kraju), których granica przebiega południkowo przez centralną część Polski.

Większość obszaru Polski położona jest w zlewisku Morza Bałtyckiego (97,7%). Pozostała część leży w zlewisku Morza Czarnego (obszar dorzecza Dunaju i Dniestru) i Morza Północnego (obszar dorzecza Łaby).

Jeziora w Polsce koncentrują się głównie w północnej części kraju i mają charakter polodowcowy. Jeziorność Polski wynosi ok. 1%.

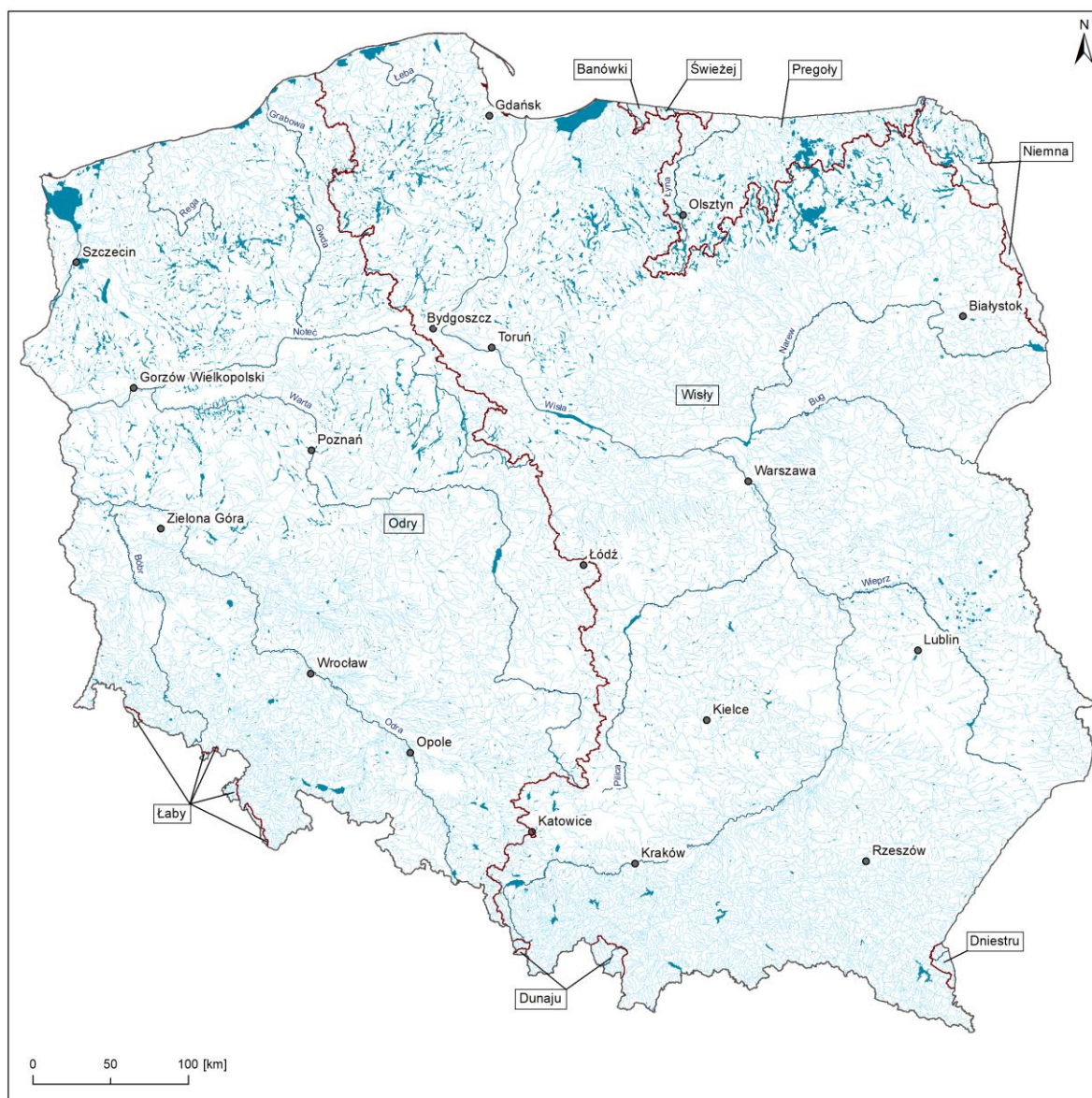
Sieć hydrograficzną Polski z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy przedstawiono na poniższej mapie.

⁸⁰ Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000 (MHP 10v8)

⁸¹ „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MHP 10”, KZGW, Warszawa, 2017 r. (JCWPv8)

⁸² ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

Rysunek 7. Sieć hydrograficzna Polski z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy



Legenda	
	Jeziora i zbiorniki wodne (MPHP 10)
	Główne rzeki (MPHP 10)
	Rzeki (MPHP 10)
	Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
	Granica Polski
	Miasta wojewódzkie

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10

Obszar Dorzecza Wisły

Obszar dorzecza Wisły, będący największym obszarem dorzecza w granicach Polski, zajmuje powierzchnię ponad 183 tys. km², co stanowi 58,62% powierzchni kraju. 87,5% obszaru dorzecza Wisły znajduje się w Polsce⁸³, a pozostała część zlokalizowana jest na terenie Ukrainy, Białorusi i Słowacji. Główną rzeką obszaru jest rzeka Wisła o długości ok. 1022 km i spadku wynoszącym 1,13‰. Wisła zlokalizowana jest w całości w granicach Polski, a jej źródła znajdują się na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim. Górny odcinek Wisły ma charakter rzeki górskiej, przechodząc w ciek o charakterze wyżynnym, a następnie nizinny. Wisła uchodzi do Morza Bałtyckiego w rejonie Zatoki Gdańskiej. Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 87 639,96 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 67,19 km/100 km².

Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono 7 regionów wodnych:

- Małej Wisły (obejmujący zlewnię Wisły od źródeł do ujścia Przemszy wraz z Przemszą),
- Górnej - Zachodniej Wisły (obejmujący zlewnię Wisły od ujścia Przemszy do ujścia Sanny),
- Górnej - Wschodniej Wisły (obejmujący zlewnię Sanu z Wisłokiem, Wisłoki oraz wschodnią część zlewni Wisły od Wisłoki do Sanu),
- Środkowej Wisły (obejmujący zlewnię Wisły od ujścia Sanny do granicy w zasięgu gminy Włocławek),
- Dolnej Wisły (obejmujący zlewnię Wisły od granicy w zasięgu gminy Włocławek aż do ujścia do morza, obejmujący również zlewnie rzek Przymorza do Słupi włącznie oraz zlewnie rzek uchodzących do Zalewu Wiślanego do Pasłęki włącznie),
- Bugu (obejmujący zlewnię Bugu, Wieprza i Narwi od granicy państwa do ujścia Biebrzy),
- Narwi (zlewnia Narwi od granicy państwa do ujścia Biebrzy, zlewnię Biebrzy, zlewnię systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnię Pisy, wschodnią część zlewni Narwi od ujścia Biebrzy do Pułtuska z wyłączeniem zlewni systemu Wielkich Jezior Mazurskich i Pisy).

Biorąc pod uwagę długość rzek w granicach Polski, najdłuższymi prawobrzeżnymi dopływami Wisły są:

- San (460 km),
- Narew (455 km),
- Wieprz (369 km),
- Dunajec (250 km),
- Drwęca (241 km).

Do najdłuższych lewobrzeżnych dopływów Wisły należą:

- Pilica (345 km),
- Brda (249 km),
- Wda (208 km),
- Wierzyca (177 km),
- Bzura (176 km).

⁸³Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911)

Na obszarze dorzecza Wisły występują liczne naturalne i sztuczne zbiorniki wodne. Największymi jeziorami na obszarze dorzecza są: jezioro Śniardwy (103 km²), Łebsko (71 km²), Jeziorak (33 km²), Niegocin (24 km²). Do największych sztucznych zbiorników wodnych zaliczyć należy: Zbiornik Włocławek (62 km²), Zbiornik Goczałkowicki (31 km²), Jezioro Zegrzyńskie (29 km²), Zbiornik Siemianówka (22 km²).

Obszar Dorzecza Odry

Obszar dorzecza Odry jest drugim co do wielkości obszarem dorzecza w granicach Polski. Jego powierzchnia wynosi ok. 118 tys. km², co stanowi 37,78% powierzchni kraju. Obszar dorzecza zlokalizowany jest na terenie trzech krajów: Polski, Czech i Niemiec. Główną rzeką obszaru jest rzeka Odra o długości wynoszącej ok. 719 km (w granicach Polski) i spadku wynoszącym 0,27‰. Źródła Odry zlokalizowane są w Sudetach we wschodnich Czechach, a rzeka uchodzi do Rostki Odrzańskiej Zalewu Szczecińskiego w granicach Polski. Górny odcinek Odry ma charakter rzeki górskiej, przechodząc w ciek o charakterze wyżynnym, a następnie nizinny. W górnym biegu na krótkim odcinku Odra jest rzeką graniczną między Polską, a Czechami, a w dolnym – stanowi granicę między Polską, a Niemcami. Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 54847,78 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 78,28 km/100 km².

Na obszarze dorzecza Odry wyznaczono 5 regionów wodnych:

- Górnej Odry (obejmujący zlewnię Odry od granicy Państwa po ujście Nysy Kłodzkiej),
- Środkowej Odry (obejmujący zlewnię Odry od ujścia Nysy Kłodzkiej do ujścia Nysy Łużyckiej),
- Warty (obejmujący zlewnię Warty od źródła aż po ujście do Odry),
- Noteci (obejmujący zlewnię Noteci od źródła aż po ujście do Warty),
- Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego (obejmujący zlewnię Odry od ujścia Nysy Łużyckiej, do ujścia Odry do Rostki Odrzańskiej).

Biorąc pod uwagę długość rzek w granicach Polski, najdłuższymi prawobrzeżnymi dopływami Odry są:

- Warta (800 km),
- Barycz (137 km),
- Mała Panew (134 km),
- Ina (132 km),
- Widawa (112 km).

Do najdłuższych lewobrzeżnych dopływów Odry należą:

- Bóbr (281 km),
- Nysa Łużycka (199 km),
- Nysa Kłodzka (191 km),
- Bystrzyca (103 km),
- Oława (99 km).

Na obszarze dorzecza Odry występują liczne naturalne i sztuczne zbiorniki wodne. Największymi jeziorami w granicach obszaru dorzecza są: jezioro Dąbie (55 km²), Miedwie (36 km²), Jamno (23 km²), Gopło (23 km²). Do największych sztucznych zbiorników wodnych zaliczyć należy: Zbiornik Jeziorsko (42 km²), Zbiornik Nysa (20 km²), Zbiornik Otmuchów (20 km²), Zbiornik Turawa (20 km²).

Obszar Dorzecza Pregoly

Obszar dorzecza Pregoly jest trzecim co do wielkości obszarem dorzecza w granicach Polski. Jego powierzchnia na terenie naszego kraju wynosi ok. 7,5 tys. km², co stanowi 2,4% powierzchni Polski. Główną rzeką obszaru dorzecza jest Pregola, o długości 123 km. Pregola w całości przepływa przez obszar obwodu kaliningradzkiego, a następnie uchodzi do Zalewu Wiślanego.⁸⁴ W granicach dorzecza, na terenie Polski, wyznaczono jeden region wodny – Łyny i Węgorapy. Rzeką Łyna, zlokalizowana w zachodniej części regionu wodnego, jest lewym dopływem Pregoly o długości 208 km (w granicach Polski) i spadku wynoszącym 0,66‰. Rzeką Węgorapa, zlokalizowana we wschodniej części regionu, osiąga w granicach Polski długość 68 km.

Do najdłuższych dopływów Łyny należą: Guber (77 km, dopływ prawy), Wadąg (71 km, dopływ prawy), Marózka (46 km, dopływ lewy). Najdłuższymi dopływami Węgorapy są: Gołdapa (100 km, dopływ prawy), Sapina (55 km, dopływ prawy). Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 3609,93 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 50,11 km/100 km².

Na obszarze dorzecza Pregoly występują liczne naturalne i sztuczne zbiorniki wodne. Największymi jeziorami w granicach obszaru dorzecza są: Jezioro Dargin (26,5 km²), Jezioro Mamry (25 km²), Jezioro Kisajno (19 km²).

Obszar Dorzecza Niemna

Obszar dorzecza Niemna, zlokalizowane na północno-wschodnim krańcu Polski, zajmuje powierzchnię 2513 km², co stanowi 0,8% powierzchni kraju. Główną rzeką obszaru dorzecza jest Niemna, o długości całkowitej 937 km. Rzeką płynie w całości poza granicami Polski, na terenie Białorusi, Litwy oraz Rosji (obwód kaliningradzki). Źródła Niemna zlokalizowane są w okolicach Mińska, a rzeka uchodzi do Morza Bałtyckiego (Zalew Kuroński)⁸⁵. Na terenie obszaru dorzecza w Polsce wyznaczono region wodny Niemna.

Najdłuższą rzeką obszaru dorzecza Niemna w granicach Polski jest Czarna Hańcza - lewobrzeżny dopływ Niemna o długości 131 km i spadku wynoszącym 1,27‰. Kolejnymi najdłuższymi ciekami w regionie są: Marycha (dopływ Czarnej Hańczy, 80 km) i Świsłocz (lewy dopływ Niemna, 44 km). Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 1006,07 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 39,98 km/100 km².

Na obszarze dorzecza Niemna występują liczne naturalne i sztuczne zbiorniki wodne. Największymi jeziorami w granicach obszaru dorzecza są: Jezioro Wigry (22 km²), Jezioro Gaładuś (w Polsce 5,5 km²), Jezioro Serwy (4,5 km²).

Obszar Dorzecza Dunaju

Obszar dorzecza Dunaju na terenie Polski obejmuje 2 niewielkie obszary zlokalizowane na południu naszego kraju – region wodny Czadeczeki (w rejonie Istebnej) oraz region wodny Czarnej Orawy (w okolicy Jabłonki). Łączna powierzchnia obszaru dorzecza na terenie Polski wynosi 384 km², co stanowi 0,12% powierzchni kraju. Główną rzeką obszaru dorzecza jest Dunaj, o długości 2 888 km, zlokalizowany w całości poza granicami Polski. Źródła rzeki znajdują się w południowo-zachodnich Niemczech. Dunaj przepływa przez: Niemcy, Austrię, Słowację, Węgry, Chorwację, Serbię, Bułgarię, Rumunię, Mołdawię oraz Ukrainę, a następnie uchodzi do Morza Czarnego.⁸⁶

⁸⁴Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoly (Dz.U. 2016 poz. 1959)

⁸⁵Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Niemna (Dz.U. 2016 poz. 1915)

⁸⁶ www.rdw.kzgw.gov.pl

Głównymi ciekami na obszarze dorzecza w Polsce są Czarna Orawa (37 km, o spadku 7,30‰) wpływająca do Zbiornika Orawskiego na terenie Słowacji oraz Czadeczek (10 km). Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 341,66 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 78,42 km/100 km².

Na obszarze dorzecza Dunaju na terenie Polski brak jest wyróżnionych naturalnych, bądź sztucznych zbiorników wodnych.

Obszar Dorzecza Łaby

Obszar dorzecza Łaby na terenie Polski obejmuje 5 niewielkich obszarów zlokalizowanych na południowym - zachodzie naszego kraju. Na obszarze dorzecza w Polsce wyznaczono 4 regiony wodne: Izery, Łaby, i Ostrożnicy, Metuje, Orlicy. Łączna powierzchnia obszaru dorzecza na terenie Polski wynosi 237 km², co stanowi 0,08% powierzchni kraju. Główną rzeką obszaru dorzecza jest Łaba, o długości całkowitej 1165 km, zlokalizowana w całości poza granicami Polski. Łaba swój bieg rozpoczyna na terytorium Republiki Czeskiej w Karkonoszach, a uchodzi do Zatoki Helgolandzkiej na terenie Niemiec.⁸⁷

Głównymi ciekami na obszarze dorzecza w Polsce są Orlica (lewy dopływ Łaby, 36 km w granicach Polski, o spadku 8,07‰), Izera (prawy dopływ Łaby, 17 km), Klikawa (lewy dopływ Metuje, 15 km w granicach Polski). Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 228,83 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 96,77 km/100 km².

Na obszarze dorzecza zlokalizowanych jest 12 sztucznych zbiorników wodnych, z czego największy zajmuje powierzchnię ok. 2 ha.

Obszar Dorzecza Dniestru

Obszar dorzecza Dniestru zlokalizowane jest w południowo - wschodniej części Polski i zajmuje powierzchnię 233 km² (0,07% powierzchni kraju). Główną rzeką analizowanego obszaru dorzecza jest Dniestr, zlokalizowany w całości poza granicami Polski, o długości 1352 km. Rzeką ma źródła na terenie Ukrainy, następnie płynie przez Mołdawię i uchodzi do Morza Czarnego.⁸⁸ Na obszarze dorzecza w Polsce wyznaczono jeden region wodny o tej samej nazwie. Główną rzeką regionu jest rzeka Strwiąż – lewobrzeżny dopływ Dniestru, o długości w granicach Polski wynoszącej 18 km i spadku wynoszącym 13,89‰. Głównym dopływem Strwiąża jest rzeka Jasieńka – o długości 16 km. Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 164,01 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 70,374 km/100 km².

Na obszarze dorzecza zlokalizowanych jest 7 zbiorników wodnych, w tym 1 jezioro i 6 sztucznych zbiorników wodnych, z czego największy zajmuje powierzchnię ok. 1,1 ha.

Obszar Dorzecza Banówki

Obszar dorzecza Banówki zlokalizowane jest w północno - wschodniej części Polski i zajmuje powierzchnię 209 km² (0,07% powierzchni kraju). Na obszarze dorzecza wyznaczono jeden region wodny o tej samej nazwie. Główną rzeką regionu jest rzeka Banówka – rzeka I rzędu, która swój bieg rozpoczyna na terenie gminy Pieniężno, następnie płynąc w kierunku północnym przepływa granicę polsko-rosyjską i na terenie Rosji uchodzi do Zalewu Wiślanego. Długość Banówki w granicach Polski osiąga 43 km, a jej spadek na obszarze dorzecza wynosi 2,37‰. Głównym prawobrzeżnym dopływem Banówki jest rzeka Omaza, której długość w granicach Polski wynosi 23 km. Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 118,03 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 56,374 km/100 km².

⁸⁷Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Łaby (Dz.U. 2016 poz. 1929)

⁸⁸Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru (Dz.U. 2016 poz. 1917)

Na obszarze dorzecza zlokalizowane są 2 niewielkie jeziora oraz 1 sztuczny zbiornik wodny, wszystkie o powierzchni <1 ha.

Obszar Dorzecza Świeżej

Obszar dorzecza Świeżej zlokalizowane jest w północno - wschodniej części Polski i zajmuje powierzchnię 162 km² (0,05% powierzchni kraju). Główną rzeką obszaru dorzecza jest Świeża, o długości całkowitej 65 km. Rzeką ma swoje źródła na terenie obwodu kaliningradzkiego. Przepływa w całości przez terytorium Rosji i uchodzi do Zalewu Wiślanego.⁸⁹ Na obszarze dorzecza w Polsce wyznaczono jeden region wodny o tej samej nazwie. Sieć rzeczna regionu tworzą rzeki: Stradyk (15 km w granicach Polski, spadek 4,01‰) oraz Bezleda (13 km w granicach Polski) wraz z dopływami oraz Pasmar (4 km) i Lubimaja (3 km). Całkowita długość cieków na obszarze dorzecza wynosi 74,43 km, a średnia gęstość sieci rzecznej to 53,36 km/100 km².

Na obszarze dorzecza zlokalizowanych jest 11 zbiorników wodnych, w tym 7 jezior i 4 stawy. Największe z nich to Jezioro Głębockie o powierzchni ok. 81 ha.

Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych (jcwp)

Jednolita część wód powierzchniowych, zgodnie z definicją Ramowej Dyrektywy Wodnej, to: „oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych”.

W dalszej części opracowania przedstawiono charakterystyki jcwp:

- z uwzględnieniem obowiązującego podziału na jednolite części wód w cyklu planistycznym 2016-2021,
- zgodnie z podziałem na jcwp opracowanym na kolejny cykl planistyczny tj. na lata 2022-2027, który został uwzględniony w projekcie PPSS.

Takie podwójne przedstawienie podziału obszarów dorzeczy na jcwp w ramach prognozy wynika z faktu, iż projekt PPSS jest opracowywany w aktualnie trwającym cyklu planistycznym (2016-2021) i w tym cyklu zostanie przyjęty, natomiast okres jego obowiązywania to lata 2022-2027. Nowo opracowany podział na jcwp, został również uwzględniony w ramach prac przy projekcie PPSS. Należy mieć jednak na uwadze, że nowe granice jcwp będą obowiązujące dopiero po wejściu w życie kolejnego rozporządzenia w sprawie planów gospodarowania wodami.

⁸⁹Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Świeżej (Dz.U. 2016 poz. 1914)

Charakterystyka jcwp z uwzględnieniem obowiązującego podziału na jednolite części wód w cyklu planistycznym 2016-2021

Poniższa charakterystyka została opracowana na podstawie rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy⁹⁰. Jedyną zmianą w stosunku do treści zawartych w tych rozporządzeniach, to odniesienie się w dalszych charakterystykach do obowiązującego, nowego podziału na obszary dorzeczy, wprowadzonego ustawą Prawo wodne w 2017 r., już po zatwierdzeniu rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

W Polsce wyznaczono 4586 jcwp rzecznych, 1044 jcwp jeziornych, 10 jcwp przybrzeżnych i 9 jcwp przejściowych. Liczbę jcwp w poszczególnych obszarach dorzeczy przedstawiono w poniższej tabeli.

Na obszarze dorzeczy Wisły, Odry, Pregoly, Niemna i Dunaju, większość jcwp rzecznych ma charakter naturalny. Udział naturalnych jcwp rzecznych w ich całkowitej liczbie wynosi dla: Wisły – 79%, Odry – 65%, Pregoly – 95%, Niemna – 97%, Dunaju – 82%. Na obszarze dorzeczy Łaby, Dniestru, Banówki i Świeżej, wszystkie wyznaczone jcwp rzeczne mają charakter naturalny.

Również zdecydowana większość jcwp jeziornych, na obszarach dorzeczy w Polsce, ma charakter naturalny, a ich udział wynosi odpowiednio: 96% dla obszaru dorzecza Wisły, 76% dla obszaru dorzecza Odry oraz 99% dla obszaru dorzecza Pregoly i 100% na obszarze dorzeczy Niemna i Świeżej.

Wśród jcwp przybrzeżnych w Polsce dominują jcwp o charakterze naturalnym. Udział naturalnych jcwp przybrzeżnych w ich całkowitej liczbie wynosi na obszarze dorzecza: Wisły – 83%, Odry – 100%. Na obszarze dorzecza Wisły 60% jcwp przejściowych ma charakter naturalny, a na obszarze dorzecza Odry – 25%.

Tabela 13. Zestawienie jcwp w podziale na obszary dorzeczy z uwzględnieniem statusu części wód (obowiązujące na lata 2016-2021)

Rodzaj jcwp	Łączna liczba jcwp	Liczba NAT	% NAT	Liczba SZCW	% SZCW	Liczba SCW	% SCW
Obszar dorzecza Wisły							
rzeczne	2660	2108	79	491	19	61	2
jeziorne	484	464	96	20	4	-	-
przejściowe	5	3	60	2	40	-	-
przybrzeżne	6	5	83	1	17	-	-
Obszar dorzecza Odry							
rzeczne	1735	1118	65	559	32	58	3
jeziorne	422	320	76	102	24	-	-
przejściowe	4	1	25	3	75	-	-

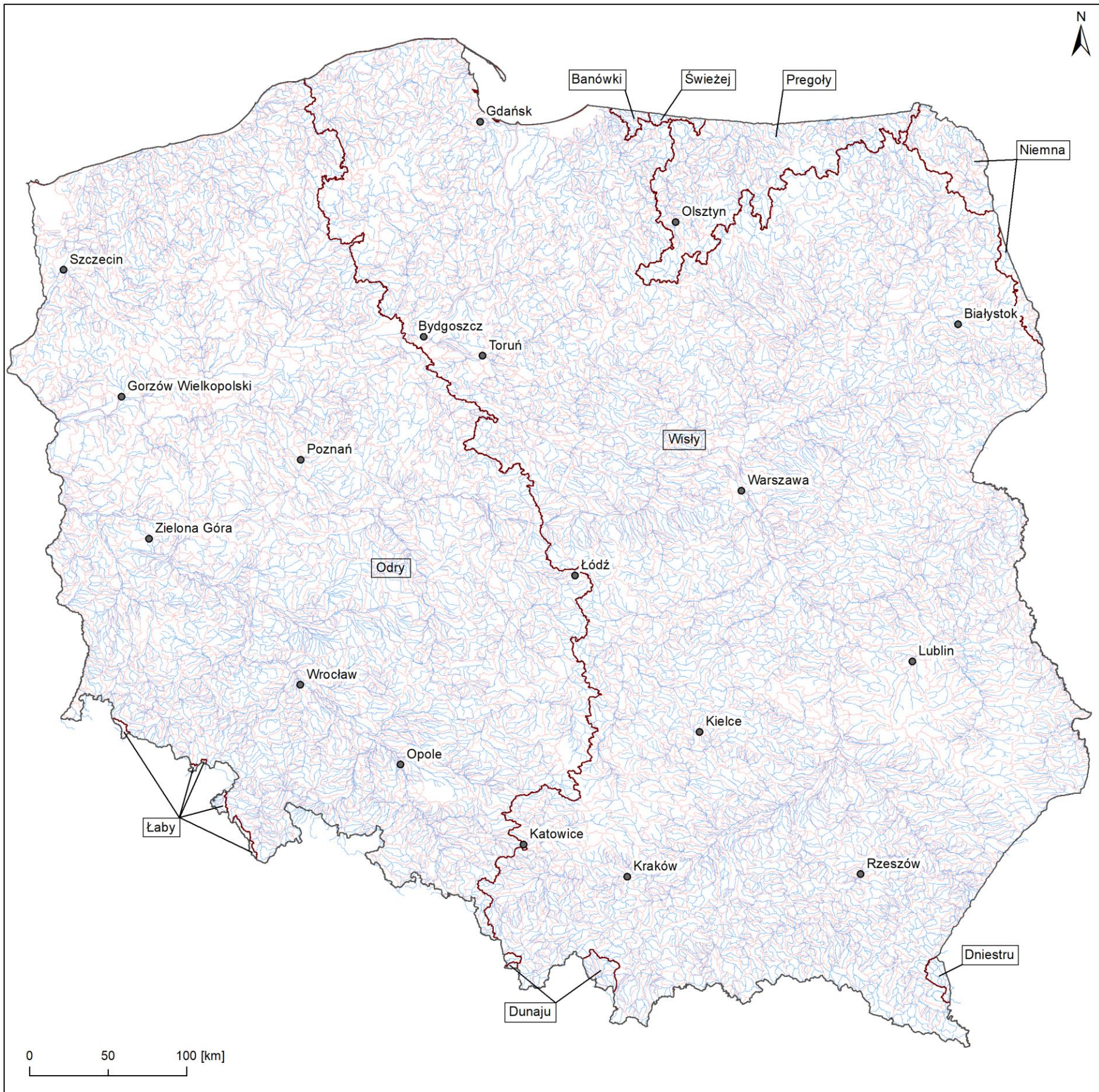
⁹⁰Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1967); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Jarft (Dz.U. 2016 poz. 1919); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Łaby (Dz.U. 2016 poz. 1929); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dunaju (Dz.U. 2016 poz. 1918); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Ücker (Dz.U. 2016 poz. 1818); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru (Dz.U. 2016 poz. 1917); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Niemna (Dz.U. 2016 poz. 1915); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Świeżej (Dz.U. 2016 poz. 1914); Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoly (Dz.U. 2016 poz. 1959)

Rodzaj jcwp	Łączna liczba jcwp	Liczba NAT	% NAT	Liczba SZCW	% SZCW	Liczba SCW	% SCW
przybrzeżne	4	4	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Pregoly							
rzeczne	120	114	95	3	2,5	3	2,5
jeziorne	101	100	99	1	1	-	-
Obszar dorzecza Niemna							
rzeczne	39	38	97	-	-	1	3
jeziorne	36	36	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Dunaju							
jcwp rzeczne	11	9	82	2	18	-	-
Obszar dorzecza Łaby							
jcwp rzeczne	8	8	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Dniestru							
jcwp rzeczne	3	3	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Banówki							
jcwp rzeczne	6	6	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Świeżej							
jcwp rzeczne	4	4	100	-	-	-	-
jcwp jeziorne	1	1	100	-	-	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Na poniższych mapach przedstawiono kolejno przebieg jcwp rzecznych oraz granic ich zlewni, jcwp jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych, zgodnie z obecnie obowiązującym podziałem.

Rysunek 8. Podział Polski na jednolite części wód powierzchniowych rzeczne (2016-2021)

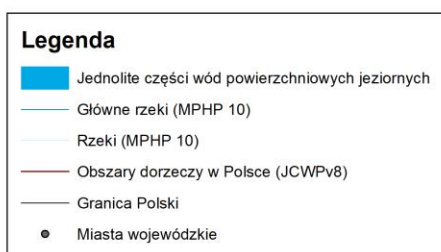


Legenda

- Jednolite części wód powierzchniowych rzecznych
- Zlewnie jednolitych części wód powierzchniowych
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski
- Miasta wojewódzkie

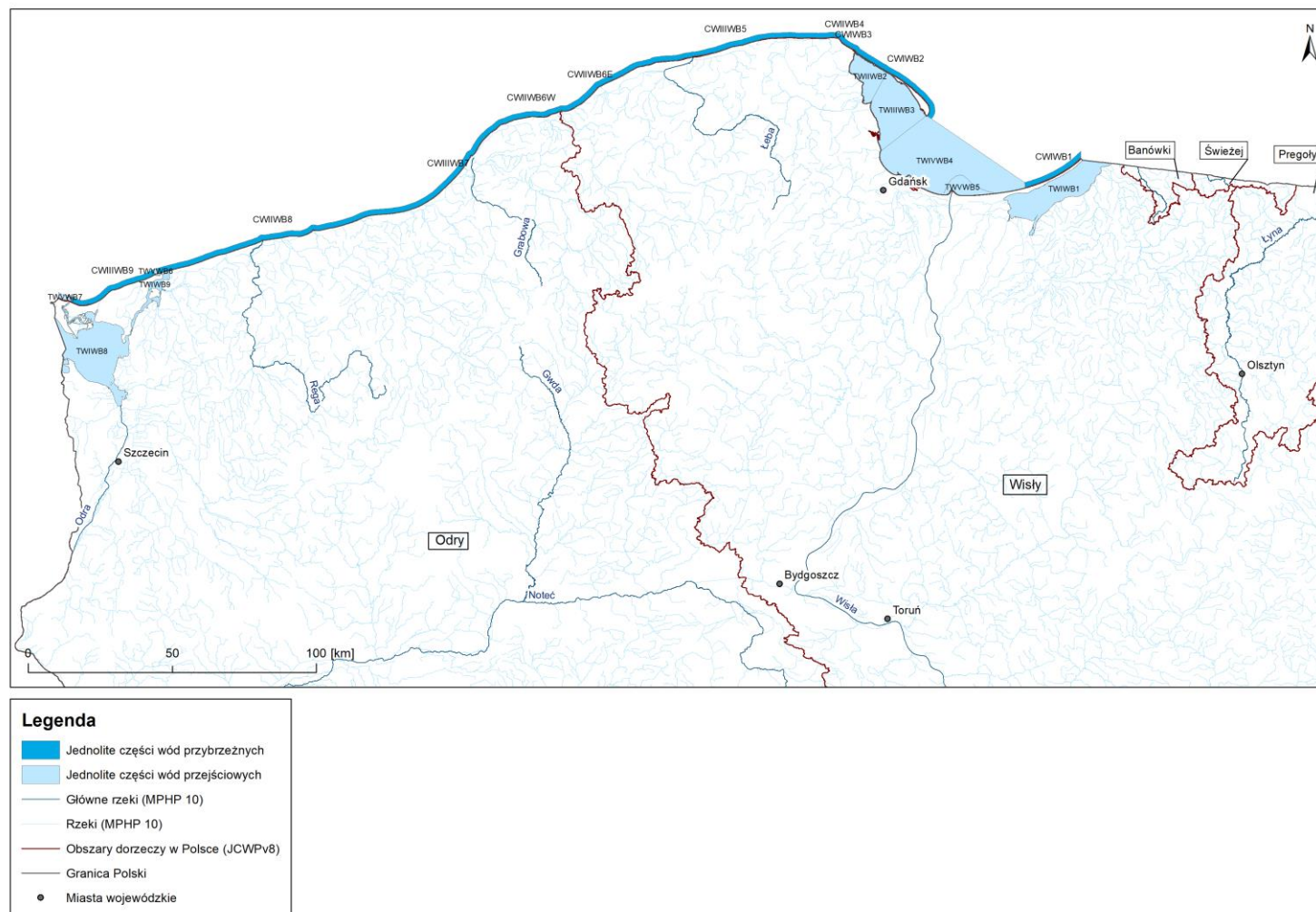
źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Rysunek 9. Podział Polski na jednolite części wód powierzchniowych jeziorne (2016-2021)



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Rysunek 10. Podział Polski na jednolite części wód powierzchniowe przejściowe i przybrzeżne (2016-2021)



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: Wisły i Odry

Charakterystyka jcwp zgodnie z podziałem na jcwp opracowanym na kolejny cykl planistyczny tj. na lata 2022-2027, który został uwzględniony w projekcie PPSS

Poniższa charakterystyka została opracowana na podstawie pracy pn.: "Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10". W Polsce wyznaczono 3116 jcwp rzecznych, 1068 jcwp jeziornych, 4 jcwp przybrzeżne, 7 jcwp przejściowych oraz 45 jcwp zbiornikowych. Liczbę jcwp na poszczególnych obszarach dorzeczy przedstawiono w Tabeli 14.

Na terenie obszaru dorzeczy: Wisły, Odry, Pregoty i Niemna, większość jcwp rzecznych ma charakter naturalny. Udział naturalnych jcwp rzecznych w ich całkowitej liczbie wynosi dla: Wisły – 83%, Odra – 72%, Pregoty – 98%, Niemna – 96%. Na obszarze dorzeczy Dunaju, Łaby, Dniestru, Banówki i Świeżej, wszystkie wyznaczone jcwp rzeczne mają charakter naturalny.

Również zdecydowana większość jcwp jeziornych na obszarach dorzeczy w Polsce ma charakter naturalny, a ich udział wynosi odpowiednio: 94% dla Wisły, 80% dla Odry, 94% dla Pregoty i 100% na obszarze dorzecza Niemna i Świeżej.

Wszystkie jcwp przejściowe i przybrzeżne w Polsce mają charakter naturalny.

Tabela 14. Zestawienie jcwp w podziale na obszary dorzeczy z uwzględnieniem statusu części wód (wyznaczone na cykl planistyczny 2022-2027)

Rodzaj jcwp	Łączna liczba jcwp	Liczba NAT	% NAT	Liczba SZCW	% SZCW	Liczba SCW	% SCW
Obszar dorzecza Wisły							
rzeczne	1719	1422	83	265	15	32	2
jeziorne	499	470	94	29	6	-	-
przejściowe	5	5	100	-	-	-	-
przybrzeżne	2	2	100	-	-	-	-
zbiornikowe	26	-	-	26	100	-	-
Obszar dorzecza Odry							
rzeczne	1272	910	72	324	25	38	3
jeziorne	427	342	80	85	20	-	-
przejściowe	2	2	100	-	-	-	-
przybrzeżne	2	2	100	-	-	-	-
zbiornikowe	19	-	-	19	100	-	-
Obszar dorzecza Pregoty							
rzeczne	82	80	98	1	1	1	1
jeziorne	105	99	94	6	6	-	-
Obszar dorzecza Niemna							
rzeczne	24	23	96	-	-	1	4
jeziorne	36	36	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Dunaju							
rzeczne	5	5	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Łaby							
rzeczne	8	8	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Dniestru							
rzeczne	2	2	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Banówki							

Rodzaj jcwp	Łączna liczba jcwp	Liczba NAT	% NAT	Liczba SZCW	% SZCW	Liczba SCW	% SCW
rzeczne	1	1	100	-	-	-	-
Obszar dorzecza Świeżej							
rzeczne	3	3	100	-	-	-	-
jeziorne	1	1	100	-	-	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie pracy pn. "Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10"

Na poniższych mapach przedstawiono kolejno przebieg jcwp rzecznych i zbiornikowych oraz granic ich zlewni, jcwp jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych, zgodnie z podziałem obowiązującym na lata 2022-2027.

Rysunek 11. Jednolite części wód powierzchniowych rzecznych i zbiornikowych na kolejny cykl planistyczny (2022-2027)

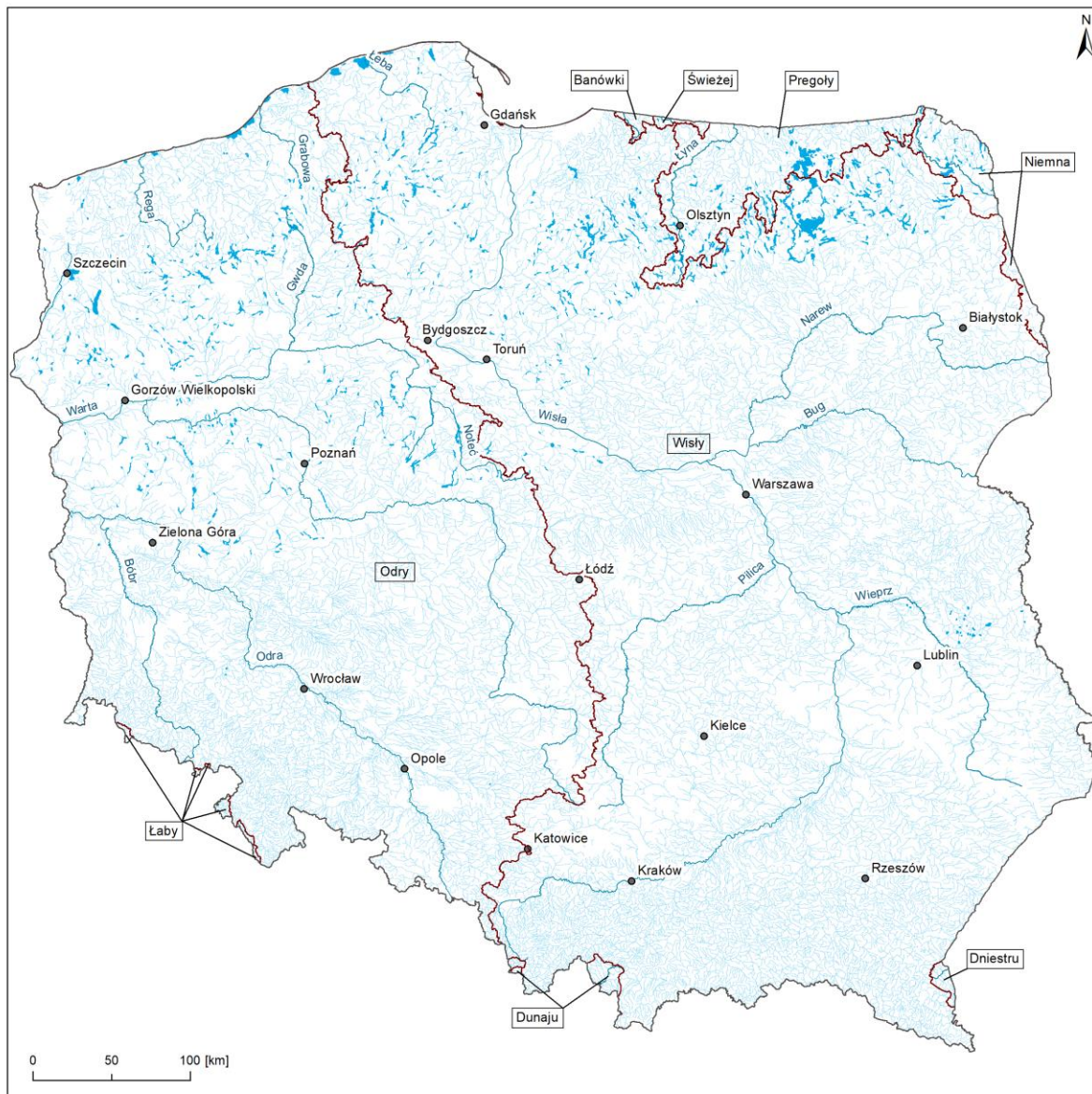


Legenda

- Jednolite części wód powierzchniowych rzecznych
- Jednolite części wód powierzchniowych zbiornikowych
- Zlewnie jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski
- Miasta wojewódzkie

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”

Rysunek 12. Jednolite części wód powierzchniowych jeziornych na kolejny cykl planistyczny (2022-2027)

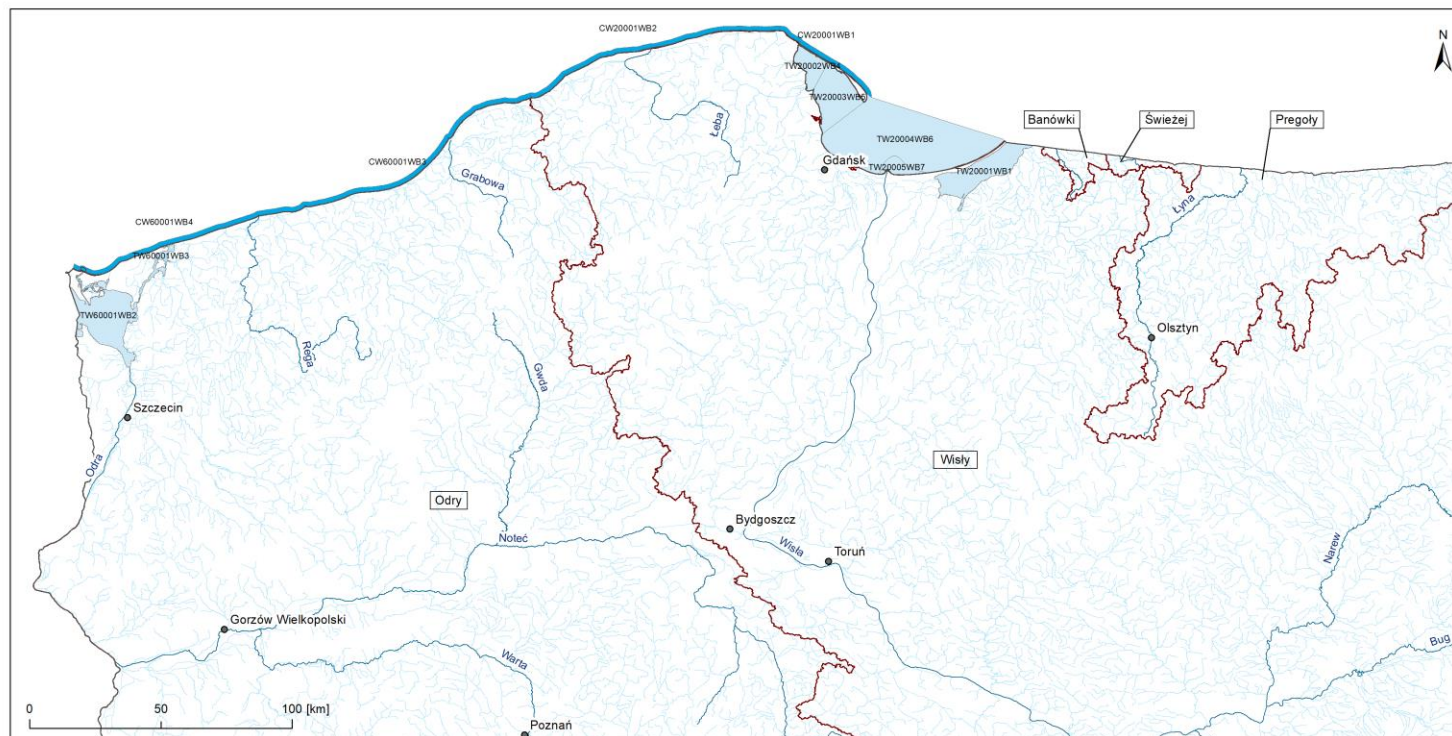


Legenda

- Jednolite części wód powierzchniowych jeziornych
- Główne rzeki (MPHP 10)
- Rzeki (MPHP 10)
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski
- Miasta wojewódzkie

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”

Rysunek 13. Jednolite części wód powierzchniowych przejściowych i przybrzeżnych na kolejny cykl planistyczny (2022-2027)



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”

Typologia jednolitych części wód powierzchniowych

Typologia abiotyczna jednolitych części wód powierzchniowych stanowi system klasyfikacji wód powierzchniowych opracowany zgodnie z załącznikiem II RDW. System ten stanowi pogrupowanie części wód powierzchniowych według szeregu ich wspólnych, charakterystycznych cech, takich jak m.in.: ekoregion, wielkość i wysokość powierzchni zlewni, geologia podłoża. Opracowanie typologii było głównym krokiem na drodze do ustalenia oceny i klasyfikacji stanu ekologicznego wód, która nie może odbyć się bez znajomości warunków referencyjnych dla tych wód.

Pierwsza typologia abiotyczna dla jcwp w Polsce została określona w ramach pracy pn. „Typologia wód powierzchniowych i wyznaczenie części wód powierzchniowych i podziemnych zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE”⁹¹. Zgodnie z tym opracowaniem, w Polsce wyznaczono 26 typów jcwp rzecznych (oraz typ nieokreślony – „0”), 13 typów jcwp jeziornych, 5 typów jcwp przejściowych oraz 3 typy jcwp przybrzeżnych. Ww. typologia aktualnie obowiązuje i została przyjęta w ramach rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce.

Z uwagi na dostępność nowych danych monitoringowych, w ramach pracy: „Aktualizacja wykazu JCWP i SCWP dla potrzeb kolejnej aktualizacji planów w latach 2015-2021 wraz z weryfikacją typów wód części wód”⁹², przeprowadzono weryfikację granic jcwp oraz typów wód powierzchniowych. W wyniku realizacji pracy, wydzielono w Polsce 20 typów jcwp rzecznych, 7 typów jcwp jeziornych, 2 typy jcwp przybrzeżnych, 5 typów jcwp przejściowych oraz 3 typy jcwp zbiornikowych. Opracowana w ramach tej pracy typologia została następnie dostosowana do nowo wyznaczonych granic jcwp na lata 2022-2027. Typologia ta zostanie uwzględniona w kolejnej aktualizacji planów gospodarowania wodami.

Obecnie obowiązująca typologia jednolitych części wód powierzchniowych

Liczbę części wód rzecznych, jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych w poszczególnych typach abiotycznych w Polsce w podziale na obszary dorzeczy, przedstawiono w Tabeli 15.

Na obszarze dorzecza Wisły i Odry zdecydowanie dominują jcwp rzeczne o typie 17 - potoki nizinne piaszczyste, stanowiąc odpowiednio 41% oraz 37% wszystkich jcwp w dwóch największych obszarach dorzeczy w Polsce. Ten typ rzek został także przypisany większości jcwp na obszarze dorzecza Banówki

i Świeżej. Potoki lub strumienie nizinne piaszczyste charakteryzują się wielkością zlewni 10-100 km². Dno jest piaszczyste z domieszką żwirów, a na spokojnych odcinkach występuje it. Spadek rzek wynosi <1-5‰ (rzadko >5‰). W tym typie występują długie odcinki o spokojnym nurcie, krótkie bystrzyny o prądzie turbulencyjnym.

Na obszarze dorzecza Pregoly i Niemna przeważają jcwp rzeczne o typie 18 - potoki nizinne żwirowe, charakteryzujące się wielkością zlewni 10-100 km² oraz wysokością < 200 m n.p.m. W substracie dna dominuje żwir i kamienie, z znacznym udziałem piasków i gliny oraz głazów. Spadek koryta wynosi <1-10‰ (rzadko <1 lub >10‰). W tym typie występują długie odcinki o bystrym nurcie, przemiennie z krótkimi, głębszymi plosami o spokojnym nurcie.

Na obszarze dorzecza Łaby dominują jcwp o typie 4 - potoki wyżynne krzemianowe z substratem gruboziarnistym - zachodnie, charakteryzujące się wielkością zlewni 10-1000 km² oraz wysokością 200-800 m n.p.m. Substrat dna potoków i rzek typu 4 tworzą głównie otoczaki, kamienie, gruby żwir (gruz) lub żwir otoczony, rzadziej piasek. Spadek koryta wynosi >5‰, a prąd wody jest szybki, turbulencyjny, regularny cykl bystrzyn i plos.

⁹¹ „Typologia wód powierzchniowych i wyznaczenie części wód powierzchniowych i podziemnych zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE. 2004”, IMGW-PIB, IOŚ-PIB, Instytut Morski, Warszawa, 2004 r.

⁹² „Aktualizacja wykazu JCWP i SCWP dla potrzeb kolejnej aktualizacji planów w latach 2015-2021 wraz z weryfikacją typów wód części wód”, KZGW, Warszawa, 2015 r.

Natomiast na obszarze dorzecza Dunaju występują wyłącznie potoki fliszowe, charakteryzujące się wielkością zlewni 10-1000 km². Podłoże cieków stanowią utwory fliszu karpackiego wykształcone w postaci piaskowców różnej odporności, łupki, margle i zlepieńce. Spadek koryta wynosi >5‰ (najczęściej >10‰), prędkość przepływu jest duża, a ruch wody turbulentny.

Analizując typy jcwp jeziornych, na obszarze dorzecza Wisły i Odry dominują jeziora o typach 3a - jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Niżu Środkowopolskim oraz 3b - jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Niżu Środkowopolskim. Na obszarze dorzecza Pregoty największy udział mają jeziora o typie 6a - o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich, natomiast na obszarze dorzecza Niemna największy udział mają jeziora o typie 5a - o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich. Na obszarze dorzecza Świeżej występuje natomiast jcwp jeziorna o typie 6b - jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich.

Jcwp przejściowe i przybrzeżne na obszarze dorzecza Odry i Wisły charakteryzują się dużym zróżnicowaniem typów, co widoczne jest w Tabeli 15.

Tabela 15. Zestawienie typów części wód w Polsce w podziale na obszary dorzeczy

Typ jcwp		Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Pregoly	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Łaby	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Świeżej
jcwp rzeczne										
0	typ nieokreślony – kanały i zbiorniki zaporowe	82	96	3	1	-	-	-	-	-
1	potok tatrzański krzemianowy	4	-	-	-	-	-	-	-	-
2	potok tatrzański węglanowy	2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	potok sudecki	-	7	-	-	-	1	-	-	-
4	potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym - zachodni	1	109	-	-	-	7	-	-	-
5	potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym- zachodni	22	11	-	-	-	-	-	-	-
6	potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lesopodobnych	275	48	-	-	-	-	-	-	-
7	potok wyżynny węglanowy z substratem gruboziarnistym na skałach węglanowych	44	9	-	-	-	-	-	-	-
8	mała rzeka wyżynna krzemianowa - zachodnia	11	24	-	-	-	-	-	-	-
9	mała rzeka wyżynna węglanowa	40	6	-	-	-	-	-	-	-
10	średnia rzeka wyżynna - zachodnia	7	2	-	-	-	-	-	-	-
11	potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	potok fliszowy	258	3	-	-	10	-	3	-	-
13	mała rzeka wyżynna krzemianowa - wschodnia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	mała rzeka fliszowa	32	1	-	-	1	-	-	-	-
15	średnia rzeka wyżynna -wschodnia	14	-	-	-	-	-	-	-	-
16	potok nizinny lessowy lub gliniasty	94	201	-	-	-	-	-	-	-
17	potok nizinny piaszczysty	1099	646	27	10	-	-	-	6	4
18	potok nizinny żwirowy	72	143	65	19	-	-	-	-	-

Typ jcwp		Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Pregoty	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Łaby	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Świeżej
19	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	151	120	-	1	-	-	-	-	-
20	rzeka nizinna żwirowa	38	57	18	3	-	-	-	-	-
21	wielka rzeka nizinna	39	36	-	-	-	-	-	-	-
22	rzeka przyujściowa pod wpływem wód słonych	9	7	-	-	-	-	-	-	-
23	potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych	193	121	-	-	-	-	-	-	-
24	małe i średnie rzeki na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych	65	37	-	-	-	-	-	-	-
25	cieki łączące jeziora	49	51	7	5	-	-	-	-	-
26	cieki w dolinach wielkich rzek nizinnych	59	-	-	-	-	-	-	-	-
jcwp jeziorne										
1a	jeziro o niskiej zawartości wapnia, stratyfikowane na Niżu Środkowopolskim	5	10	-	-	-	-	-	-	-
1b	jeziro o niskiej zawartości wapnia, niestratyfikowane na Niżu Środkowopolskim	10	2	-	-	-	-	-	-	-
2a	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane na Niżu Środkowopolskim	43	68	-	-	-	-	-	-	-
2b	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Niżu Środkowopolskim	2	10	-	-	-	-	-	-	-
3a	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Niżu Środkowopolskim	112	141	-	-	-	-	-	-	-
3b	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Niżu Środkowopolskim	113	184	-	-	-	-	-	-	-
4	jeziro przymorskie, pod wpływem wód słonych na Niżu Środkowopolskim	3	7	-	-	-	-	-	-	-
5a	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich	47	-	32	18	-	-	-	-	-

Typ jcwp		Obszar dorzecza Wisły	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Pregoty	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Łaby	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Świeżej
5b	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich	4	-	2	1	-	-	-	-	-
6a	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich	78	-	41	14	-	-	-	-	-
6b	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich	50	-	26	3	-	-	-	-	1
7a	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, stratyfikowane na Równinach Poleskich	5	-	-	-	-	-	-	-	-
7b	jeziro o wysokiej zawartości wapnia, niestratyfikowane na Równinach Poleskich	12	-	-	-	-	-	-	-	-
jcwp przybrzeżne										
CWI	mierzejowy	3	-	-	-	-	-	-	-	-
CWII	otwarte wybrzeże z klifami i substratem piaszczystym	2	2	-	-	-	-	-	-	-
CWIII	otwarte wybrzeże z substratem piaszczystym z brzegiem wydmy	1	2	-	-	-	-	-	-	-
jcwp przejściowe										
TWI	lagunowy z substratem mułowym i piaszczystym	1	2	-	-	-	-	-	-	-
TWII	zalewowy z substratem piaszczystym i mulistym	2	-	-	-	-	-	-	-	-
TWIII	zatokowy z substratem piaszczystym, okresowo stratyfikowany	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TWIV	zatokowy z substratem ilasto-mulistym	1	-	-	-	-	-	-	-	-
TWV	ujściowy z substratem piaszczystym	1	2	-	-	-	-	-	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzeń 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)

Ocena stanu jcwp w podziale na obszary dorzeczy

Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych, jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych wykonywana jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) przez GIOŚ. Oceny tej dokonuje się w oparciu o wskaźniki fizykochemiczne, biologiczne i hydromorfologiczne, z uwzględnieniem kategorii jednolitych części wód oraz typu wód powierzchniowych.

Na ostateczną ocenę składają się wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego wód. Jcwp osiąga stan dobry, jeżeli jej stan/potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny jest co najmniej dobry.

Aktualnie ocena stanu wykonywana jest w obowiązującym układzie jednostek planistycznych (wg aktualnie obowiązujących planów gospodarowania wodami) w ramach PMŚ. Najnowsze dostępne wyniki oceny stanu pochodzą z roku 2018. Jednak zgodnie z programem monitoringu PMŚ, nie wszystkie jcwp były badane w tym roku, Program zakłada, że: „częstotliwość i zakres badań będą zróżnicowane i zależą od rodzaju punktu oraz celu, dla którego dany punkt pomiarowo-kontrolny został wyznaczony, przy czym przebadane zostaną w ramach przynajmniej jednego pełnego roku badań dla wszystkich reprezentatywnych punktów monitorowania stanu lub potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jcwp objętych monitoringiem diagnostycznym lub operacyjnym (dwukrotnie w cyklu wodnym) oraz wszystkie punkty na jednolitych częściach wód wyznaczonych jako obszary chronione”.⁹³

W poniższej tabeli przedstawiono aktualne wyniki oceny stanu dla jcwp w podziale na obszary dorzeczy. Celem zaprezentowania wyników oceny stanu dla większej liczby jcwp, w tabeli uwzględniono wyniki z roku 2018 oraz 2017 (w przypadku gdy w roku 2018 nie prowadzono badań, bądź były one niewystarczające do dokonania ogólnej oceny stanu jcwp).

⁹³ Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2010, GIOŚ, Warszawa, 2015 r.

Tabela 16. Ocena stanu jcwp za 2018 r. w podziale na obszary dorzeczy, z uwzględnieniem oceny stanu za 2017 r.

Rodzaj jcwp	aktualna ocena stanu/potencjału ekologicznego										aktualna ocena stanu chemicznego					Ocena stanu jcwp					
	bardzo dobry		dobry		umiarkowanie		słaby		zły		brak oceny	dobry		poniżej dobrego		brak oceny	dobry		zły		brak oceny
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018		2017	2018	2017	2018		2017	2018	2017	2018	
Obszar dorzecza Wisły																					
rzeczne	-	2	34	99	230	448	82	154	25	34	1552	31	82	180	578	1789	-	7	369	898	1386
jeziorne	1	3	17	14	26	43	13	25	5	5	331	3	27	44	31	379	1	4	64	79	336
przejściowe	-	-	-	-	-	1	-	2	-	2	-	-	-	-	3	2	-	-	-	5	-
przybrzeżne	-	-	-	-	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	3	3	-	-	-	6	-
Obszar dorzecza Odry																					
rzeczne	1	2	21	39	164	221	53	92	16	34	1092	8	12	126	386	1203	1	-	256	539	939
jeziorne	1	3	5	9	21	28	11	26	12	19	281	1	12	35	56	318	-	-	59	105	257
przejściowe	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-
przybrzeżne	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	4	-
Obszar dorzecza Pregoi																					
rzeczne	-	-	-	-	10	7	2	1	1	1	98	1	2	4	10	103	-	-	14	15	91
jeziorne	1	-	5	-	3	10	2	4	1	1	74	1	7	6	2	85	-	-	10	15	76
Obszar dorzecza Niemna																					
rzeczne	-	-	-	2	7	7	2	2	-	-	19	-	1	9	13	16	-	1	11	14	13
jeziorne	-	-	6	5	-	6	-	2	-	-	17	-	-	4	7	25	-	-	4	12	20
Obszar dorzecza Dunaju																					
rzeczne	-	-	1	1	-	2	-	1	-	-	6	-	1	-	3	7	-	1	-	5	5
Obszar dorzecza Łaby																					
rzeczne	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	5	-	-	2	2	4	-	-	2	2	4
Obszar dorzecza Dniestru																					
rzeczne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	2	-	-	-	1	2
Obszar dorzecza Banówki																					
rzeczne	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-	3	3	-	-	-	3	3
Obszar dorzecza Świeżej																					

Rodzaj jcw	aktualna ocena stanu/potencjału ekologicznego										aktualna ocena stanu chemicznego			Ocena stanu jcw							
	bardzo dobry		dobry		umiarkowanie		słaby		zły		brak oceny	dobry		poniżej dobrego		brak oceny	dobry		zły		brak oceny
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018		2017	2018	2017	2018		2017	2018	2017	2018	
rzeczne	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	2	2	-	-	-	2	2
jeziorne	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie wyników oceny stanu jcw z lat 2017 i 2018 zrealizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska⁹⁴

⁹⁴ <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>

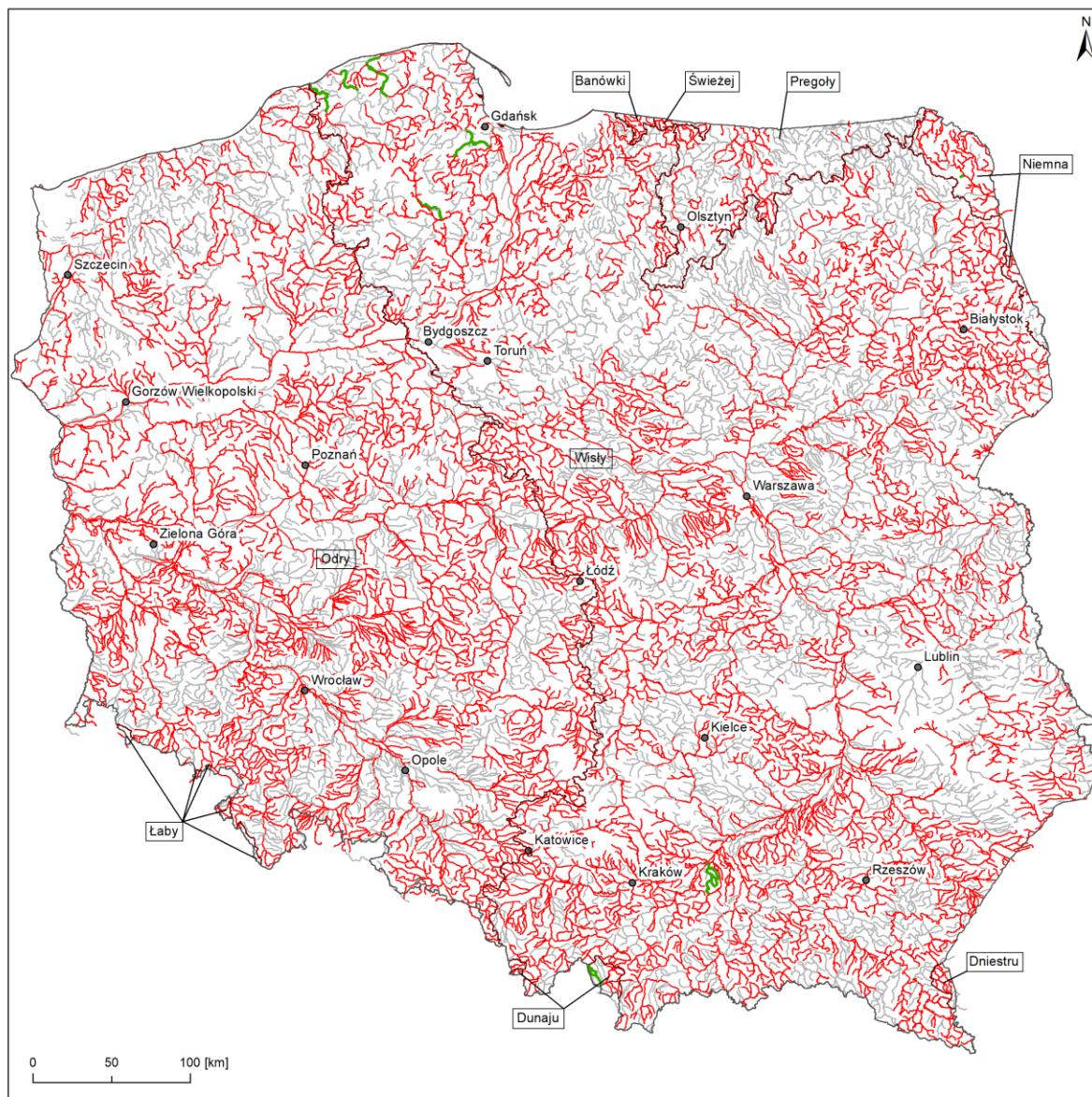
Wyniki aktualnej oceny stanu jcwp rzecznych z lat 2017 i 2018 wskazują, że we wszystkich obszarach dorzeczy w Polsce dominują jcwp o stanie złym. 46% jcwp rzecznych w Polsce charakteryzuje się stanem złym, stan dobry osiągnęło 0,2% jcwp rzecznych, a dla pozostałych 54% brak jest aktualnie wyników oceny stanu. Dodać należy, że tak znaczący brak wyników oceny stanu jest związany m.in. z brakiem monitoringu dla wszystkich jcwp, a także z niedostępnością wyników oceny stanu za rok 2019 na czas opracowywania niniejszego dokumentu.

Ocena stanu jcwp jeziornych z lat 2017 i 2018 wskazuje, że w Polsce wśród monitorowanych jcwp tej kategorii zdecydowanie dominują jeziora o stanie złym (stanowiąc 86% spośród badanych jcwp oraz 33% ze wszystkich jcwp jeziornych w Polsce).

Zgodnie z wynikami monitoringu z lat 2017 i 2018, wszystkie jcwp przejściowe i przybrzeżne w Polsce również cechuje zły stan wód.

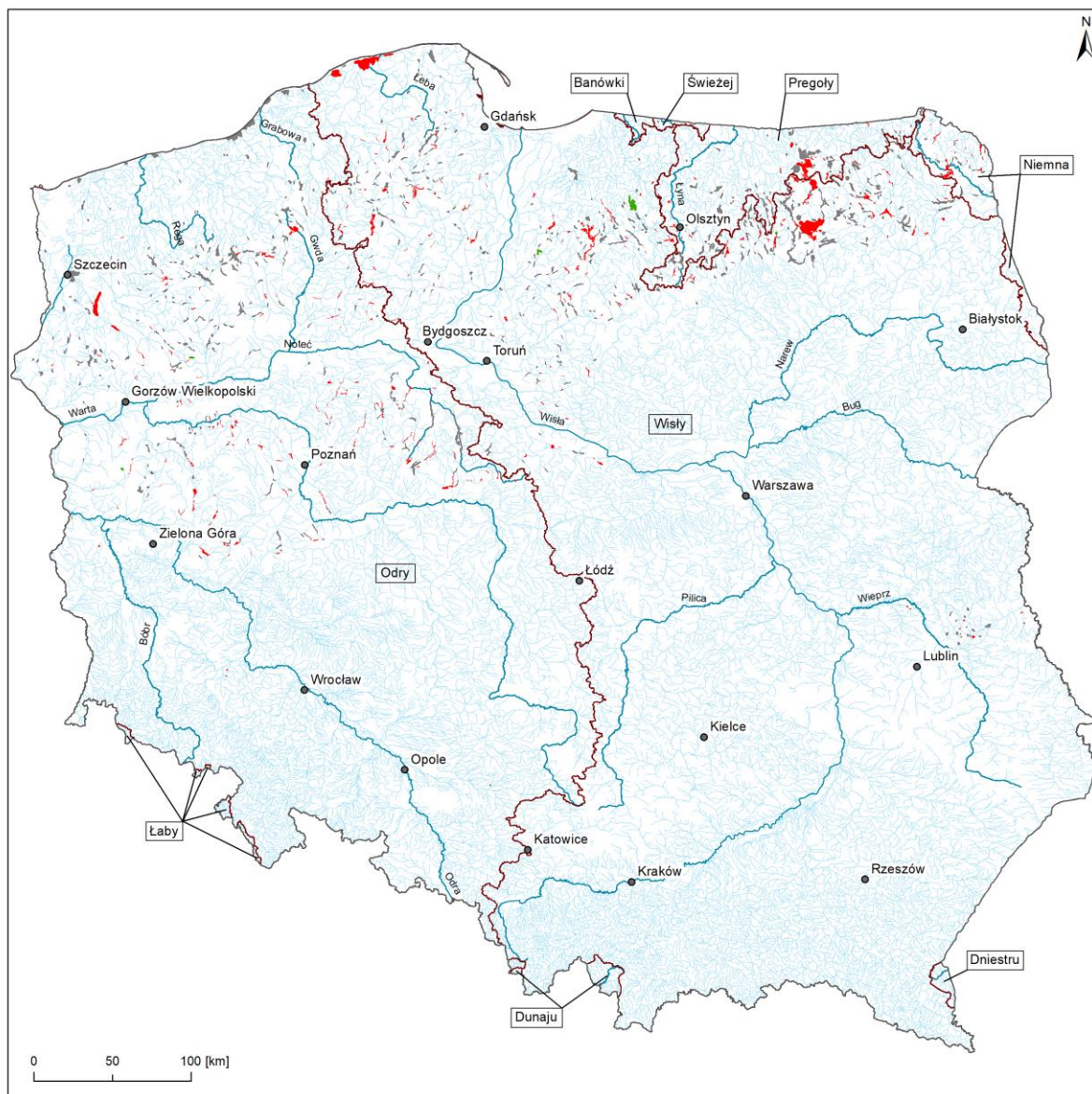
Ocena stanu dla poszczególnych kategorii jcwp została dodatkowo zobrazowana na poniższych mapach.

Rysunek 14. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych



źródło: opracowanie własne na podstawie wyników PMS: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> oraz MPHP 10 i rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Rysunek 15. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych jeziornych



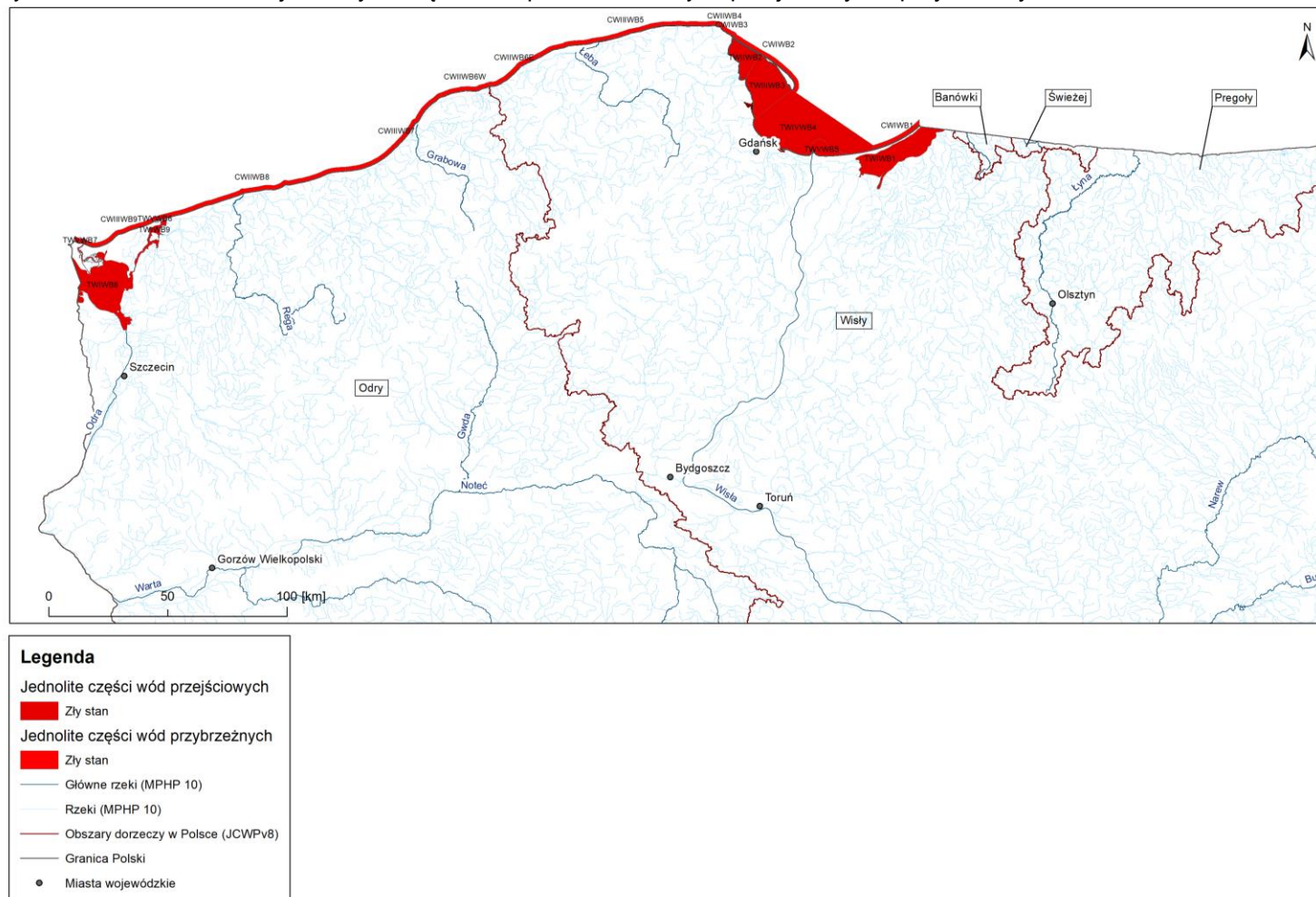
Legenda

Ocena

- Dobry stan
- Zły stan
- Brak oceny stanu
- Główne rzeki (MPHP 10)
- Rzeki (MPHP 10)
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski
- Miasta wojewódzkie

źródło: opracowanie własne na podstawie wyników PMS: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> oraz MPHP 10 i rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce

Rysunek 16. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych przejściowych i przybrzeżnych



źródło: opracowanie własne na podstawie wyników PMŚ: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> oraz MPHP 10 i rozporządzeń w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy: Wisły i Odry

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych

Celem środowiskowym dla jcwp, zgodnie z ustawą Prawo wodne⁹⁵ 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, w cyklu planistycznym na lata 2016-2021, zostały ustalone w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce. Szczegółową ich charakterystykę zamieszczono poniżej i do nich także została odniesiona ocena wpływu planowanych działań w niniejszej prognozie.

Cele środowiskowe na lata 2022-2027, czyli na potrzeby drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce, zostały określone w ramach pracy pn.: „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych”⁹⁶. Podejście do ustalenia „nowych” celów środowiskowych, bazowało na celach środowiskowych obowiązujących aktualnie – opierało się ono na wciąż aktualnych zapisach RDW i wytycznych WFD CIS (Guidance Document No. 20, 2009). Jednak ze względu na pojawienie się zaktualizowanych danych i nowych opracowań, zrealizowana w 2019 roku metodyka została dostosowana do nowych uwarunkowań.

Należy mieć jednak na uwadze, że „nowe” cele środowiskowe będą obowiązywały dopiero po wejściu w życie kolejnych rozporządzeń w sprawie aktualizacji planów gospodarowania wodami i mogą jeszcze ulegać zmianom, zarówno na etapie tworzenia samych planów, jak i półrocznych konsultacji społecznych, którym będą poddane.

Obowiązujące cele środowiskowe ustalone dla jcwp

Cele środowiskowe dla jcwp zostały ustalone poprzez przypisanie parametrów charakteryzujących dobry stan/potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny, czyli wartości poszczególnych wskaźników biologicznych, fizykochemicznych, hydromorfologicznych oraz chemicznych. Dla osiągnięcia celów środowiskowych istotne jest również umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych na odcinkach cieków istotnych. Dlatego też, w aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce, dla wybranych jcwp rzecznych wskazano uszczegółowiony cel środowiskowy, jakim jest dobry stan/potencjał ekologiczny oraz możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieków istotnych. Celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest natomiast osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów szczególnych, na podstawie których zostały one utworzone, co również uwzględniono w celach sformułowanych dla jcwp.

W poniższej tabeli przedstawiono cele środowiskowe ustalone dla wszystkich kategorii jcwp obowiązujące na lata 2016-2021, w podziale na obszary dorzeczy.

⁹⁵ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

Tabela 17. Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych w Polsce

Rodzaj jcw	Cel środowiskowy						
	Stan/potencjał ekologiczny						Stan chemiczny
	bardzo dobry stan ekologiczny/ maksymalny potencjał ekologiczny	bardzo dobry stan ekologiczny oraz możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieków istotnego	dobry stan ekologiczny	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan/potencjał ekologiczny oraz możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieków istotnego	mniej rygorystyczny cel środowiskowy	dobry stan chemiczny
Obszar dorzecza Wisły							
rzeczne	11	1	2006	483	159	-	2660
jeziorne	29	-	427	19	-	9	484
przełściowe	-	-	3	1	-	1	5
przybrzeżne	-	-	5	-	-	1	6
Obszar dorzecza Odry							
rzeczne	9	-	1070	524	132	-	1735
jeziorne	19	-	304	95	-	4	422
przełściowe	-	-	1	3	-	-	4
przybrzeżne	-	-	4	-	-	-	4
Obszar dorzecza Pregoly							
rzeczne	-	-	114	6	-	-	120
jeziorne	3	-	96	1	-	1	101
Obszar dorzecza Niemny							
rzeczne	1	-	37	1	-	-	39
jeziorne	4	-	32	-	-	-	36
Obszar dorzecza Dunaju							
rzeczne	1	-	8	2	-	-	11
Obszar dorzecza Łaby							
rzeczne	-	-	8	-	-	-	8
Obszar dorzecza Dniestru							
rzeczne	-	-	3	-	-	-	3
Obszar dorzecza Banówki							
rzeczne	-	-	6	-	-	-	6
Obszar dorzecza Świeżej							
rzeczne	-	-	4	-	-	-	4
jeziorne	-	-	1	-	-	-	1

źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzeń 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).

Jcwp rzeczne

Dla 22 jcwp rzecznych celem środowiskowym jest bardzo dobry stan ekologiczny/maksymalny potencjał ekologiczny (w tym dla 11 jcwp na obszarze dorzecza Wisły). Bardzo dobry stan ekologiczny oraz możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieków istotnych jest celem środowiskowym ustalono dla jednej jcwp. Dla 3256 jcwp rzecznych celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny, dla 1016 – dobry potencjał ekologiczny. Dla 291 jcwp rzecznych celem jest dobry stan/potencjał ekologiczny oraz możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieków istotnych. Dla wszystkich jcwp rzecznych w Polsce celem jest dobry stan chemiczny.

Jcwp jeziorne

Dla 55 jcwp jeziornych celem środowiskowym jest bardzo dobry stan ekologiczny/maksymalny potencjał ekologiczny (w tym dla 29 jcwp na obszarze dorzecza Wisły). Dla 859 jcwp jeziornych celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny, dla 115 – dobry potencjał ekologiczny, a dla 14 jcwp (9 na obszarze dorzecza Wisły, 4 na obszarze dorzecza Odry, 1 na obszarze dorzecza Pregoty) ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy. Dla wszystkich jcwp jeziornych w Polsce celem jest dobry stan chemiczny.

Jcwp przejściowe i przybrzeżne

Dla 4 jcwp przejściowych w Polsce celem środowiskowym jest dobry stan ekologiczny, również dla 4 celem jest dobry potencjał ekologiczny. Dla jednej jcwp na obszarze dorzecza Wisły (Zalew Wiślany) ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy. Dla wszystkich jcwp przejściowych w Polsce celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny.

Dla 9 jcwp przybrzeżnych celem jest dobry stan ekologiczny, a dla 1 – Port Władysławowo ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy. Dla wszystkich jcwp przybrzeżnych w Polsce celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny.

Zasobność wodna oraz ocena stanu dyspozycyjnych zasobów wodnych⁹⁷

„Zasobność wodną danego obszaru można określić poprzez wartość średniego rocznego odpływu jednostkowego⁹⁷”. Na obszarze dorzeczy w Polsce, średni roczny odpływ jednostkowy wynosi 8,3 l/s·km² (w wieloleciu 1987-2017). Średni roczny odpływ jednostkowy na obszarze poszczególnych dorzeczy w Polsce wynosi:

- obszar dorzecza Wisły: 8,7 l/s·km²,
- obszar dorzecza Odry: 7,7 l/s·km²,
- obszar dorzecza Pregoty: 6,6 l/s·km²,
- obszar dorzecza Niemna: 7,6 l/s·km²,
- obszar dorzecza Dunaju: 13,4 l/s·km²,
- obszar dorzecza Łaby: 13,1 l/s·km²,
- obszar dorzecza Dniestru: 15,1 l/s·km²,
- obszar dorzecza Banówki i Świeżej - z uwagi na brak sieci monitoringu hydrologicznego, brak jest danych na temat wielkości rocznego odpływu jednostkowego.

⁹⁷ Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.

Spośród wszystkich obszarów dorzeczy w Polsce posiadających sieć monitoringu hydrologicznego, najwyższą zasobnością wodną charakteryzują się obszary dorzeczy o górzystym ukształtowaniu terenu, zlokalizowane na południu kraju: Dniestru, Dunaju i Łąby.

Dyspozycyjność zasobów wód powierzchniowych określa się w ramach warunków korzystania z wód oraz w procedurze przyznawania pozwoleń wodnoprawnych. Zasoby określają ilość wody, którą można pobrać z danego profilu przy zachowaniu przepływu nienaruszalnego oraz bez pogarszania warunków zaopatrzenia w wodę pozostałych użytkowników posiadających pozwolenia wodnoprawne. Zasoby bezzwrotne wskazują dopuszczalną wielkość zużycia bezzwrotnego pobranej wody.

Na terenie Polski na 38,95% obszarów dorzeczy występuje normalny stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych (eksploatacja wód nie wyczerpuje całych zasobów wodnych), na 37,50% obszarów dorzeczy stopień jest intensywny (eksploatacja wody na poziomie maksymalnej dostępności zasobów), a na 23,55% bardzo intensywny (eksploatacja przewyższa ilość zasobów wodnych). Wskaźnik stopnia wykorzystania dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych w poszczególnych obszarach dorzeczy przedstawiono w Tabeli 1 na str. 13 Projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy.

5.1.4. Wody podziemne

Aktualny stan jcwpd

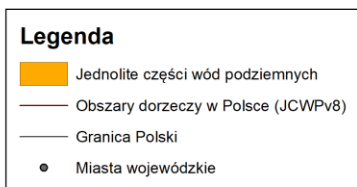
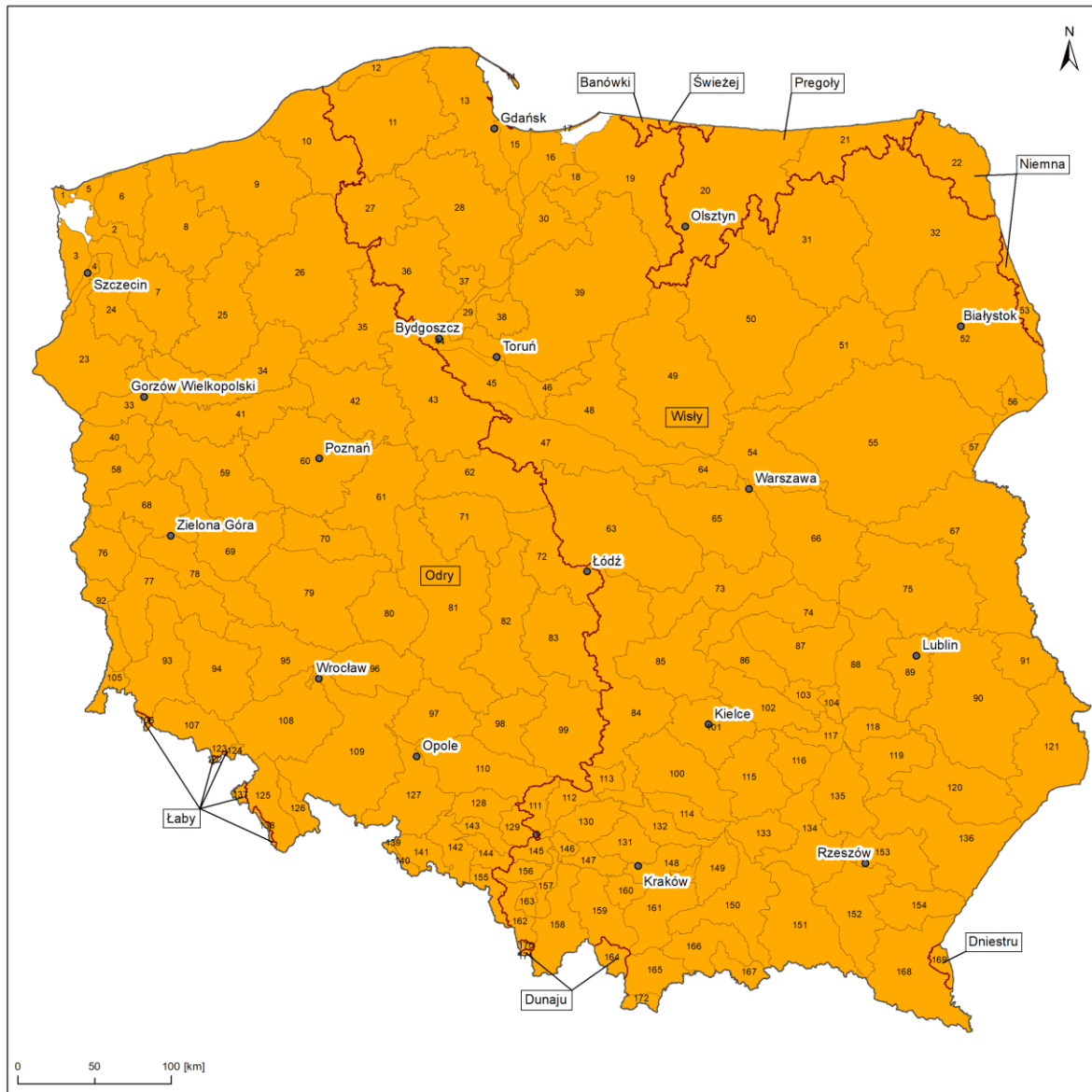
Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami zarówno prawa krajowego jak i RDW, do opisu elementu środowiska jakim są wody podziemne stosuje się pojęcie jednolitych części wód podziemnych (jcwpd).

W myśl zapisów art. 16 pkt 19 ustawy Prawo wodne⁹⁸, pod pojęciem jednolitej części wód podziemnych rozumieć należy określoną objętość wód podziemnych występującą w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych.

Dokumenty planistyczne dotyczące gospodarki wodnej, w tym plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, uwzględniają podział obszaru Polski na łącznie 172 jednolite części wód podziemnych, przypisane do poszczególnych obszarów dorzeczy. Na Rysunku 17 przedstawiono podział na 172 jcwpd w Polsce.

⁹⁸ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

Rysunek 17. Podział na jednolite części wód podziemnych w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz danych z portalu CBDG

Ocena stanu wód podziemnych w aspekcie jego powiązania z działaniami zawartymi w projekcie PPSS, powinna uwzględniać w szczególności wyniki dostępnych analiz jcwpd odnoszące się do opisu ich stanu ilościowego. Konieczne jest także odniesienie się do wyników oceny stanu chemicznego poszczególnych jcwpd.

W tym celu należy dokonać przeglądu dostępnych i jednocześnie najbardziej aktualnych wyników oceny stanu jcwpd w układzie 172 jednostek.

Dla prawidłowego przeprowadzenia wymienionej wyżej analizy konieczne jest by:

- analizowane dane odnosiły się do wszystkich 172 jcwpd i były jednocześnie porównywalne,
- uwzględniane dane spełniały wymagania dla obowiązujących kryteriów prawnych oceny stanu jcwpd,
- wyniki oceny stanu chemicznego miały powiązanie (w szczególności powiązanie czasowe) z wynikami oceny stanu ilościowego poszczególnych jcwpd.

Na chwilę obecną powyższe wymagania spełniają najbardziej aktualne wyniki badań wraz z przedstawieniem oceny stanu jcwpd, opracowane przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną PSH działającą w ramach Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego, zgodnie z PMŚ. W tym zakresie jako kluczowe dla oceny stanu jcwpd uznano wyniki monitoringu diagnostycznego z roku 2016 oraz wyniki monitoringu operacyjnego z roku 2017. Wyjaśnić należy, że w przypadku wyników monitoringu operacyjnego za rok 2018, są one dostępne jako parametry przyporządkowane dla punktów pomiarowych, brak ich interpretacji w odniesieniu do badanej jcwpd. W tej postaci nie jest możliwe ich wykorzystanie w ramach niniejszego opracowania. Na moment tworzenia dokumentu nie są dostępne wyniki monitoringu operacyjnego za rok 2019 r.

Biorąc powyższe pod uwagę, zawarte w niniejszej prognozie ustalenia dotyczące ogólnej oceny stanu oraz oceny stanu chemicznego i ilościowego poszczególnych jcwpd oparto w szczególności o dane zawarte w:

- „Raportie o stanie jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2016” PIG - PIB, Warszawa listopad 2017.
- „Interpretacji wyników monitoringu operacyjnego, oceny stanu chemicznego oraz przygotowanie opracowania o stanie chemicznym jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu według danych z 2017 r.” PIG - PIB, Warszawa lipiec 2018.

Przedstawione w wymienionych opracowaniach wyniki oceny stanu jcwpd uzyskano na podstawie prowadzonych przez PSH procedur analitycznych określanych jako testy klasyfikacyjne.

W przypadku oceny stanu chemicznego wynik oceny stanu danej jcwpd stanowi wypadkową testów klasyfikacyjnych C.1 – C.5 tj.:

C.1 - Ogólna ocena stanu chemicznego.

C.2 - Ocena wpływu ingresji i ascencji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych.

C.3 - Ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych.

C.4 – Ochrona stanu wód powierzchniowych.

C.5 – Ochrona wód podziemnych przeznaczonych do spożycia przez ludzi.

Ocena stanu ilościowego jcwpd uzyskana była jako wynik testów klasyfikacyjnych I.1 – I.4 tj.:

I.1 – Bilans wodny.

I.2 - Ocena wpływu ingresji i ascencji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych.

I.3 – Ochrona ekosystemów zależnych od wód podziemnych.

I.4 – Ochrona stanu wód powierzchniowych.

Wyjaśnić należy, że opisana wyżej metodyka oceny stanu jcwpd (testy klasyfikacyjne) odpowiada obowiązującym w chwili obecnej wymaganiom dla ceny stanu jcwpd zawartym w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych⁹⁹. Wymagania dla dobrego stanu chemicznego jcwpd określa 5 ust. 2-4 cytowanego rozporządzenia natomiast dla dobrego stanu ilościowego § 11 ust. 2.

Kluczowe opracowania źródłowe dla sporządzenia niniejszej prognozy uwzględniały także następujące przedstawione poniżej założenia.

W przypadku „Raportu o stanie jednolitych części wód podziemnych (...)”¹⁰⁰ został on sporządzony w oparciu o wyniki monitoringu diagnostycznego 172 jcwpd. Ocena stanu chemicznego stanowi generalnie wynik pełnego zakresu testów klasyfikacyjnych od C.1 do C.5 za rok 2016, ocena stanu ilościowego to wypadkowa testów od I.1 do I.4 także za rok 2016. Ogólna ocena stanu poszczególnych jcwpd stanowi wypadkową wyników ocen ich stanów chemicznego i ilościowego. Obowiązywała przy tym aktualna do dziś zasada, zgodnie z którą stan danej jcwpd uznaje się za dobry jeżeli zarówno wynik oceny stanu chemicznego, jak i wynik oceny stanu ilościowego uznaje się za dobry.

Opracowanie pn.: „Interpretacja wyników monitoringu operacyjnego (...)”¹⁰¹ zawiera analizę wyników monitoringu operacyjnego dla wybranych jcwpd (uznanych za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych). W tym opracowaniu ocena stanu jcwpd została ograniczona do wyników testu klasyfikacyjnego C.1 dla roku 2017.

Dysponując przedstawionymi wyżej danymi na temat oceny stanu jcwpd uzyskanymi na podstawie monitoringu diagnostycznego i operacyjnego jcwpd (odpowiednio z roku 2016 i 2017), aby dokonać możliwie najbardziej aktualnej, a jednocześnie kompletnej analizy przyjęto (w ramach niniejszej prognozy) przedstawione poniżej zasady.

- Do opisu stanu wszystkich 172 jcwpd uwzględniono jako najnowsze dostępne i jednocześnie kompletne wyniki oceny stanu z roku 2016 (według PSH).
- Ocenę stanu chemicznego poszczególnych jcwpd oparto o wyniki za rok 2016 (ustalone w oparciu o rezultaty monitoringu diagnostycznego, jako wypadkową pełnego zakresu testów klasyfikacyjnych C.1-C.2). Jednocześnie dodatkowo w przypadku jcwpd uznanych za zagrożone i badanych w ramach monitoringu operacyjnego w 2017 r., wyniki oceny stanu chemicznego z roku 2016 zaktualizowano o wyniki ogólnej oceny stanu chemicznego (testu C.1) za rok 2017.
- Jako wyniki aktualnej oceny stanu ilościowego poszczególnych jcwpd (spośród 172) przyjęto wyniki oceny stanu z roku 2016 (według PSH).

Uwzględniając opisane wyżej zasady oceny stanu jcwpd, jako znajdujące się w stanie ogólnym słabym wskazać należy 22 jcwpd:

⁹⁹Rozporządzenie 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 r. poz. 2148)

¹⁰⁰Raport o stanie jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2016, PIG - PIB, Warszawa listopad 2017 r.

¹⁰¹Interpretacja wyników monitoringu operacyjnego, oceny stanu chemicznego oraz przygotowanie opracowania o stanie chemicznym jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu według danych z 2017 r.

- na obszarze dorzecza Wisły jcwpd nr 15, 18, 39, 111, 130, 135, 145, 146, 156, 157,
- na obszarze dorzecza Odry jcwpd nr 1, 43, 60, 62, 70, 83, 105, 110, 129, 141, 143,
- na obszarze dorzecza Dunaju jcwpd nr 164.

W przypadku powyższych jcwpd mamy do czynienia z ich słabym stanem chemicznym lub słabym stanem ilościowym.

Słaby stan chemiczny spośród wyżej wymienionych jcwpd posiadają (razem 14 jcwpd):

- na obszarze dorzecza Wisły jcwpd nr 15, 18, 39, 111, 135, 156,
- na obszarze dorzecza Odry jcwpd nr 1, 43, 60, 62, 70, 110, 141,
- na obszarze dorzecza Dunaju jcwpd nr 164.

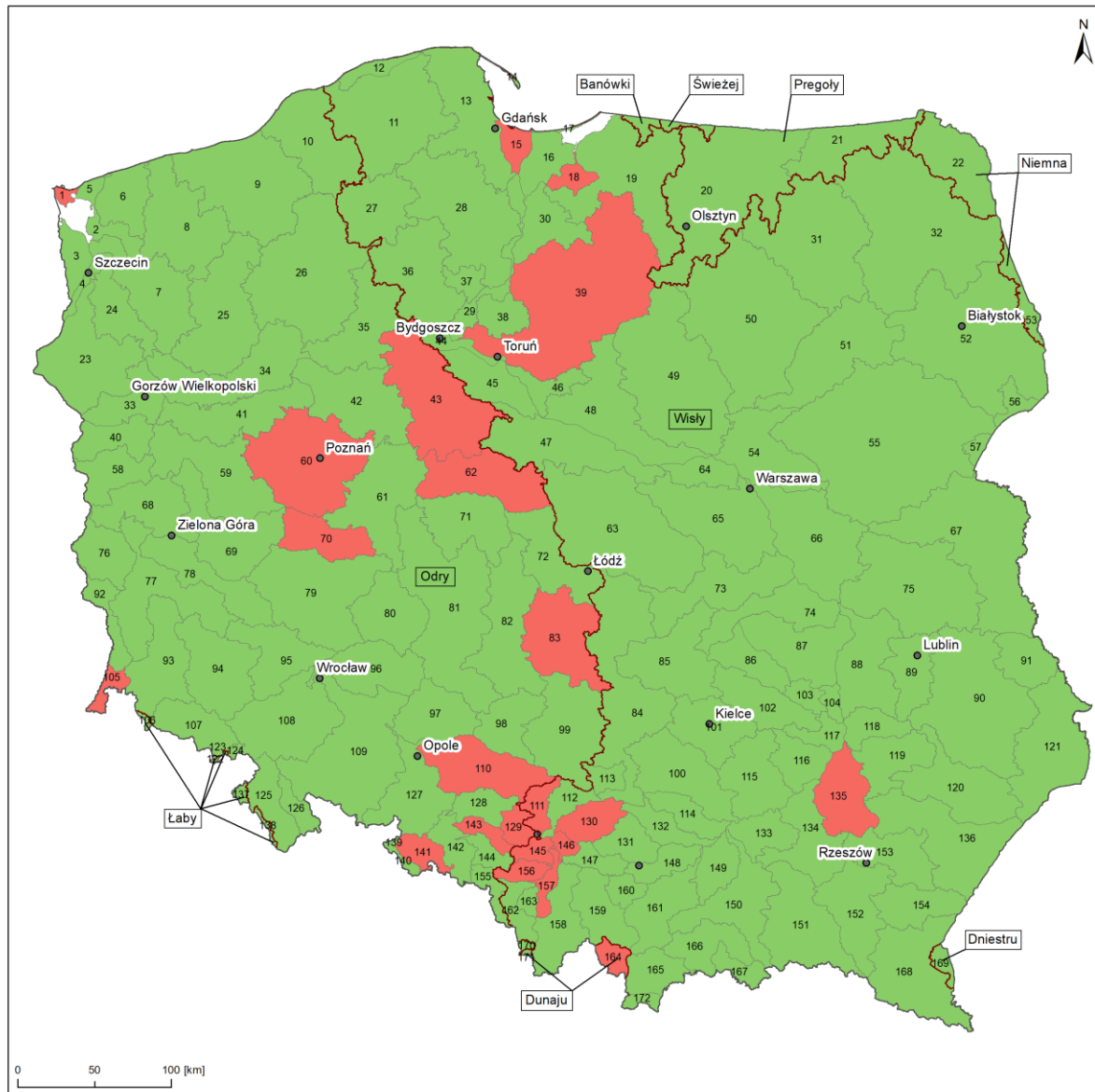
Słaby stan ilościowy spośród wyżej wymienionych jcwpd posiadają (razem 12 jcwpd):

- na obszarze dorzecza Wisły jcwpd nr 111, 130, 145, 146, 157,
- na obszarze dorzecza Odry jcwpd nr 1, 43, 62, 83, 105, 129, 143.

Pozostałe 150 jcwpd (nie wymienione wyżej) znajdują się w stanie (ogólnym) dobrym. W ich przypadku zarówno stan chemiczny jak i stan ilościowy to stan dobry.

Na poniższej mapie zaprezentowano wyniki oceny ogólnej stanu jcwpd.

Rysunek 18. Ocena stanu jednolitych części wód podziemnych



Legenda

Ocena stanu

■ Dobry

■ Słaby

— Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)

— Granica Polski

● Miasta wojewódzkie

źródło: opracowanie własne na podstawie: „Raport o stanie jednolitych części wód podziemnych w dorzeczeniach – stan na rok 2016” PIG - PIB, Warszawa listopad 2017 oraz „Interpretacji wyników monitoringu operacyjnego, oceny stanu chemicznego oraz przygotowanie opracowania o stanie chemicznym jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu według danych z 2017 r.” PIG - PIB, Warszawa lipiec 2018.

Na podstawie analizy stanu chemicznego oraz stanu ilościowego jcwpd (według danych PSH za lata 2016, 2017, wykorzystanych zgodnie z opisanymi wyżej zasadami) sporządzono zbiorcze zestawienie tabelaryczne (Tabela 18).

Tabela 18. Wyniki oceny stanu chemicznego i ilościowego jcwpd w podziale na obszary dorzeczy

Lp.	Nazwa obszaru dorzecza	jcwpd w dobrym stanie chemicznym	jcwpd w słabym stanie chemicznym	jcwpd w dobrym stanie ilościowym	jcwpd w słabym stanie ilościowym
1.	Dunaju	171,	164,	164, 171,	-
2.	Wisły	11,12, 13, 14, 16, 17, 19, 27, 18, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 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, 119, 120, 121, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 172,	15, 18, 39, 111, 135, 156	11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 28,18, 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, 119, 120, 121, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 172,	111, 130, 145, 146, 157,
3.	Świeżej	20b,	-	20b,	-
4.	Banówki	20a,	-	20a,	-
5.	Łaby	106, 122, 123, 137, 138,	-	106, 122, 123, 137, 138,	-
6.	Odry	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 33, 34, 42, 58, 59, 61, 68, 69, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 105, 107, 108, 109, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 139, 140, 142, 143, 144, 155, 170,	1, 43, 60, 62, 70, 110, 141	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 40, 41, 42, 58, 59, 60, 61, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 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, 43, 62, 83, 105, 129, 143
7.	Pregoły	20, 21	-	20, 21	-
8.	Niemna	22, 53,	-	22, 53,	-
9.	Dniestru	169	-	169	-

źródło: opracowanie własne na podstawie: „Raport o stanie jednolitych części wód podziemnych (...)” PIG - PIB 2017 r., „Interpretacja wyników monitoringu operacyjnego, oceny stanu chemicznego (...)” PIG - PIB 2017 r.

Stan chemiczny jcwpd

Przedstawiona w poprzednim podrozdziale Tabela 18 sporządzona na podstawie wyników oceny stanu chemicznego i ilościowego zawartych w opracowaniach PSH (za lata 2016 i 2017) wskazuje, że na ogólną liczbę 172 jcwpd, 14 spośród nich znajduje się w słabym stanie chemicznym.

W przypadku obszaru dorzecza Wisły jest to 6 jcwpd o numerach 15, 18, 39, 111, 135, 156, na obszarze dorzecza Odry słaby stan chemiczny posiada 7 jcwpd o numerach 1, 43, 60, 62, 70, 110, 141, ponadto do posiadających słaby stan chemiczny zaliczyć należy JCWPd nr 164 na obszarze dorzecza Dunaju.

Analiza treści wymienionych w poprzednim podrozdziale opracowań (w szczególności PSH) uzupełniona dodatkowo o zapisy sporządzonych przez PSH „Kart informacyjnych JCWPd” pozwala na wskazanie przyczyn słabego stanu chemicznego poszczególnych jcwpd.

Zostały one na potrzeby niniejszej prognozy przedstawione w poniższej Tabeli 19.

Tabela 19. Przyczyny słabego stanu chemicznego jcwpd w podziale na obszary dorzeczy

Lp.	Nazwa obszaru dorzecza	Nr jcwpd	Przyczyny stanu słabego
1.	Dunaju	164	czynniki antropogeniczne poprzez wpływ rolniczego użytkowania terenu, zabudowy wiejskiej
2.	Wisły	15	czynniki antropogeniczne wpływ obszarów miejsko-przemysłowych
		18	czynniki antropogeniczne najprawdopodobniej działalność rolnicza
		39	czynniki antropogeniczne najprawdopodobniej działalność rolnicza
		111	czynniki antropogeniczne w tym działalność rolnicza, zagospodarowanie terenów wiejskich i rekreacyjnych, działalność górnicza (jako źródło negatywnych wpływów pośrednich)
		135	czynniki antropogeniczne jako wpływy o mieszanym charakterze obejmujące wtórne oddziaływania zaniechanej działalności górnicznej, wpływy rolnictwa oraz oddziaływania terenów zurbanizowanych
		156	czynniki antropogeniczne, wpływ zagospodarowania terenu zurbanizowanego, uprzemysłowionego, z działalnością górniczną, użytkowanego rolniczo
3.	Świeżej	-	-
4.	Banówki	-	-
5.	Łaby	-	-
6.	Odry	1	presja antropogeniczna – nadmierna eksploatacja ujęć
		43	czynniki antropogeniczne w tym działalność rolnicza, zagospodarowanie terenów wiejskich i rekreacyjnych, działalność górnicza (jako źródło negatywnych wpływów pośrednich)
		60	czynniki antropogeniczne, najprawdopodobniej działalność rolnicza
		62	czynniki antropogeniczne w tym odwodnienia górniczne (jako źródło negatywnych wpływów pośrednich)
		70	czynniki antropogeniczne - głównie działalność rolnicza
		110	czynniki antropogeniczne, prawdopodobnie działalność rolnicza

Lp.	Nazwa obszaru dorzecza	Nr jcwpd	Przyczyny stanu słabego
		141	czynniki antropogeniczne wpływy o mieszanym charakterze obejmujące działalność rolniczą oraz przemysłową
7.	Pregoły	-	-
8.	Niemna	-	-
9.	Dniestru	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie: „Karty informacyjne JCWPd” PSH, „Raport o stanie jednolitych części wód podziemnych (...)” PIG-PIB 2017 r., „Interpretacja wyników monitoringu operacyjnego, oceny stanu chemicznego (...)” PIG-PIB 2017 r.

Jak widać z powyższego zestawienia w przypadku wszystkich jcwpd w słabym stanie chemicznym, stan ten spowodowany jest czynnikami antropogenicznymi. Czynniki te są ściśle związane ze sposobem zagospodarowania i użytkowania terenu, dominującą formą działalności gospodarczej. W przypadku 11 jcwpd jako źródło słabego stanu chemicznego wskazuje się (w tym jako jeden z kilku czynników) działalność rolniczą i zabudowę, zagospodarowanie terenów wiejskich (jcwpd o numerach 18, 39, 43, 60, 70, 110, 111, 135, 141, 156, 164). Działalność przemysłowa bez działalności górniczej, zagospodarowanie, zabudowa terenów miejskich, zurbanizowanych, wskazywana jest jako jedna z przyczyn stanu słabego w przypadku 4 jcwpd o numerach 15, 135, 141, 156. Jako specyficzną działalność przemysłową wskazać należy działalność górniczą stanowiącą także źródło słabego stanu chemicznego 3 jcwpd o numerach 62, 111, 135, przy czym działalność ta stanowi w omawianym przypadku przyczynę negatywnych wpływów o wtórnym charakterze. Przykład negatywnego wpływu na stan chemiczny nadmiernej eksploatacji ujęć (na cele zaopatrzenia w wodę ludności, cele rekreacyjne, przemysłowe) stanowi JCWPd nr 1. W omawianym przypadku, podobnie jak w sytuacji odwodnień górniczych, mamy do czynienia z oddziaływaniami (zjawiskami) wtórnymi, których pierwotną przyczyną jest nadmierny pobór wody.

Stan ilościowy jcwpd

Ze względu na zakres tematyczny dokumentu planistycznego, jakim jest projekt PPSS, szczególnie istotnym aspektem analizy wpływu jego zapisów na środowisko, jest odniesienie się do wyników oceny stanu ilościowego jcwpd (możliwie jak najbardziej aktualnych).

Uwzględniając dostępność wyników pełnej oceny stanu dla wszystkich 172 jcwpd, najbardziej aktualne informacje w tym zakresie znajdują się we wspomnianym wcześniej opracowaniu PIG -PIB z roku 2017. Wyniki oceny stanu poszczególnych jcwpd zostały w nim uzyskane na podstawie tzw. testów klasyfikacyjnych dotyczących stanu ilościowego (I.1-I.4), opisanych wcześniej w treści niniejszej prognozy.

Zawarte w powyższych opracowaniach wyniki oceny stanu ilościowego jcwpd (za rok 2016) wskazują, że spośród zidentyfikowanych 22 jcwpd w stanie ogólnym słabym, stan ilościowy słaby posiadało 12 jcwpd.

Przyporządkowanie jcwpd o słabym stanie ilościowym do poszczególnych obszarów dorzeczy przedstawia sporządzona na potrzeby niniejszej prognozy Tabela 20. Zgodnie z jej treścią 5 jcwpd w stanie ilościowym słabym zlokalizowanych jest na obszarze dorzecza Wisły są to jcwpd o numerach 111, 130, 145, 146, 157. Ponadto 7 jcwpd w stanie ilościowym słabym zlokalizowanych jest na obszarze dorzecza Odry, są to jcwpd o numerach 1, 43, 62, 83, 105, 129, 143.

Analiza najnowszych dostępnych danych na temat przyczyn stanu ilościowego pozwala zidentyfikować przyczyny tego stanu. Ich zestawienie zawiera Tabela 20.

Tabela 20. Zestawienie przyczyn stanu słabego jcwpd o słabym stanie ilościowym w podziale na obszary dorzeczy

Lp.	Nazwa obszaru dorzecza	Nr jcwpd	Przyczyny stanu słabego
1.	Dunaju	-	-
2.	Wisły	111	czynniki antropogeniczne tj. odwodnienia górnicze, pobór wód dla zaopatrzenia ludności
		130	czynniki antropogeniczne – odwodnienia górnicze
		145	czynniki antropogeniczne - odwodnienia górnicze
		146	czynniki antropogeniczne - odwodnienia górnicze
		157	czynniki antropogeniczne - odwodnienia górnicze
3.	Świeżej	-	-
4.	Banówki	-	-
5.	Łaby	-	-
6.	Odry	1	presja antropogeniczna – nadmierna eksploatacja ujęć
		43	czynniki antropogeniczne - działalność górnicza
		62	czynniki antropogeniczne, w tym odwodnienia górnicze, wpływy aglomeracji
		83	czynniki antropogeniczne -odwodnienia górnicze
		105	czynniki antropogeniczne - odwodnienia górnicze
		129	czynniki antropogeniczne - odwodnienia górnicze, pobór wód dla zaopatrzenia ludności
		143	czynniki antropogeniczne - odwodnienia górnicze
7.	Pregoły	-	-
8.	Niemna	-	-
9.	Dniestru	-	-

źródło: opracowanie na podstawie „Karty informacyjne JCWPd” PSH, „Raport o stanie jednolitych części wód podziemnych (...)” PIG - PIB 2017 r.

Z zawartości powyższej tabeli wynika, że w przypadku 11 spośród 12 jcwpd w niej wskazanych jako znajdujące się w słabym stanie ilościowym, przyczyną tego stanu jest antropopresja wynikająca z działalności górniczej (wpływ odwodnień górniczych). W przypadku JCWPd nr 1 przyczyną słabego stanu ilościowego jest nadmierna eksploatacja ujęć (na cele zaopatrzenia ludności i na cele działalności gospodarczej). Pobór wód na cele zaopatrzenia ludności jest też jedną z przyczyn stanu słabego w przypadku JCWPd nr 129 oraz JCWPd nr 111.

Zagrożenie suszą hydrogeologiczną

Obecny stan wód podziemnych w aspekcie ich podatności na zjawisko suszy opisują także wyniki ich oceny zagrożenia suszą hydrogeologiczną. Zostały one opisane w projekcie PPSS, w rozdziale nr 1.3.: „Celowość działań w zakresie powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych”. Do ich uzyskania wykorzystano rezultaty wyników badań monitoringowych (zebranych przez PSH) dotyczących analizy położenia głębokości zwierciadła wód podziemnych pierwszego horyzontu wodonośnego (lata 1987-2018). Celem uzyskania ostatecznych wyników wzięto pod uwagę 1589 punktów pomiarowych sieci Państwowej Służby Hydrogeologicznej PSH. Ostatecznie do analizy w pierwszym etapie wykorzystano dane z 392 punktów monitoringowych sieci PSH. W drugim etapie wyselekcjonowano punkty o wiarygodności bardzo dobrej i dobrej (studnie i piezometry), łącznie 168 punktów monitoringowych. Uzupełniono je o 29 punkty ekspercko wyselekcjonowane, o wiarygodności dostatecznej oraz o 2 punkty na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego i 12 punktów poza granicami Polski. Łącznie wykorzystano 211 punktów obserwacyjnych.

Dokonując analizy przyjęto następujące klasy zagrożenia suszą hydrogeologiczną:

Klasa I – obszary słabo zagrożone,

Klasa II - obszary umiarkowanie zagrożone,

Klasa III – obszary silnie zagrożone,

Klasa IV - obszary ekstremalnie zagrożone.

Zagrożenie suszą hydrogeologiczną w obrębie poszczególnych obszarów dorzeczy, obrazuje tabela nr 9 zawarta w projekcie PPSS.

Tabela ta przedstawia procentowy udział powierzchni terenu zaliczonej do poszczególnych klas zagrożenia suszą hydrogeologiczną w odniesieniu do ogólnej powierzchni obszaru dorzecza.

Analiza treści powyższej tabeli wskazuje na stosunkowo niewielki udział w obrębie większości obszarów dorzeczy (poza obszarem dorzecza Łaby) obszarów o statusie silnie zagrożonych (klasa III) i obszarów ekstremalnie zagrożonych (klasa IV). Występują one w obrębie obszaru dorzecza Wisły zajmując odpowiednio 1,9% i 0,4% oraz Odry zajmując 9,7% i 1,7%.

W przypadku obszarów dorzeczy: Dunaju, Świeżej, Banówki, Pregoty i Dniestru tereny klasy III i IV nie występują w ogóle. Zaledwie 1% stanowią obszary silnie zagrożone w obrębie obszaru dorzecza Niemna (brak obszarów ekstremalnie zagrożonych).

Odmierna sytuacja panuje na obszarze dorzecza Łaby, gdzie tereny silnie zagrożone zajmują 44,4% powierzchni zlewni, natomiast 10,8% stanowią obszary ekstremalnie zagrożone.

Omawiane zagadnienie obrazuje w formie graficznej Mapa klas zagrożenia suszą hydrogeologiczną (1987-2018) – Mapa nr 7 do projektu PPSS.

W treści niniejszej prognozy poziom zagrożenia suszą hydrogeologiczną, w obrębie terenów przyporządkowanych do poszczególnych jcwpd odwzorowuje Tabela 21. Zawiera ona wyniki analizy mapy klas zagrożenia suszą hydrogeologiczną (1987-2018), uwzględniającej zasięgi jcwpd (dla układu 172 jednostek).

Podkreślić należy, że przypisując jcwpd do poszczególnych klas zagrożenia suszą hydrogeologiczną w praktyce dokonuje się wskazania (klasyfikacji) wpływu zjawiska suszy na należący do wymienionych jcwpd pierwszy horyzont wodonośny (płytkie I-sze poziomy wodonośne), zgodnie ze wskazaną na wstępie niniejszego rozdziału metodyką oceny tego zjawiska. Wpływ na pozostałe wchodzące w skład jcwpd poziomy wodonośne nie był analizowany.

Tabela 21. Zagrożenie suszą hydrogeologiczną w obrębie poszczególnych jcwpd w podziale na obszary dorzeczy

Lp.	Nazwa obszaru dorzecza	Nr jcwpd w klasie I - obszary słabo zagrożone	Nr jcwpd w klasie II – obszary umiarkowanie zagrożone	Nr jcwpd w klasie III - obszary silnie zagrożone	Nr jcwpd w klasie IV - obszary ekstremalnie zagrożone
1.	Dunaju	-	164, 171	-	-
2.	Wisły	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 54, 55, 63, 64, 65, 66, 67, 73, 75, 84, 87, 88, 91, 100, 103, 104, 114, 115, 118, 119, 120, 121, 133, 134, 135, 136, 145, 146, 147, 148, 149, 153, 156, 157, 160, 162, 163	46, 52, 56, 57, 85, 89, 90, 101, 111, 112, 113, 116, 117, 130, 131, 132, 150, 151, 152, 154, 158, 159, 161, 165, 166, 167, 168, 172	74, 86	48, 102
3.	Świeżej	20b	-	-	-
4.	Banówki	20a	-	-	-
5.	Łaby	-	138	106, 137	122, 123
6.	Odry	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 23, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 40, 41, 42, 43, 58, 59, 60, 61, 62, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 82, 110, 127, 142, 143, 144, 155,	9, 79, 80, 81, 83, 94, 95, 97, 98, 99, 125, 126, 128, 129, 139, 170	92, 93, 105, 109, 124, 140, 141	96, 107, 108
7.	Pregoły	20, 21	-	-	-
8.	Niemna	22, 53	-	-	-
9.	Dniestru	-	169	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie: Mapy klas zagrożenia suszą hydrogeologiczną (1987-2018) oraz mapy zasięgów jcwpd (dla układu 172 jednostek)

Z treści zestawienia wynika, że w obrębie obszarów ekstremalnie zagrożonych suszą występuje łącznie 7 jcwpd. Spośród nich, po 2 jcwpd zlokalizowane są na obszarze dorzecza Wisły (o numerach 48, 102) i Łaby (o numerach 122, 123), a 3 jcwpd na obszarze dorzecza Odry (o numerach 96, 107, 108).

Jako zlokalizowane w obrębie obszarów silnie zagrożonych wskazać należy łącznie 11 jcwpd. W tym jedna jcwpd zlokalizowana jest na obszarze dorzecza Wisły (JCWPd nr 86), 10 jcwpd położonych jest na obszarze dorzecza Odry (o numerach: 42, 61, 76, 92, 93, 105, 124, 139, 140, 141) i 4 jcwpd obejmuje obszar dorzecza Łaby (o numerach 106, 122, 123, 137).

Pozostałe 154 jcwpd znajdują się w obrębie obszarów określanych jako umiarkowanie zagrożone (łącznie 48 jcwpd) i słabo zagrożone (łącznie 106 jcwpd).

Poziom wykorzystania zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania

Elementem umożliwiającym ocenę podatności jcwpd na zjawisko suszy, a jednocześnie możliwość wykorzystania ich zasobów, jest wielkość zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obrębie poszczególnych jednostek bilansowych.

Zgodnie z przepisami ustawy Prawo wodne przez dostępne zasoby wód podziemnych rozumieć należy (art. 16 pkt 14): „zasoby wód podziemnych stanowiące średnią roczną z wielolecia wielkość całkowitego zasilania wód podziemnych określonej jednolitej części wód podziemnych pomniejszoną o wielkość średnią z wielolecia przepływu wód wymaganego dla osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych związanych z określoną jednolitą częścią wód podziemnych, tak aby nie dopuścić do:

- a) znacznego pogorszenia stanu ekologicznego tych jednolitych części wód powierzchniowych,
- b) powstania szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych”.

Definicja zasobów wód podziemnych zawarta jest ponadto w rozporządzeniu wykonawczym do ustawy Prawo geologiczne i górnicze¹⁰² tj. w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej¹⁰³. Zgodnie z § 2 ust. 4 pkt 1 przywołanego rozporządzenia przez zasoby dyspozycyjne wód podziemnych rozumieć należy „zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania, stanowiące średnią z wielolecia wielkość całkowitego zasilania wód podziemnych określonego obszaru bilansowego – będącego jednostką hydrogeologiczną, wytypowaną w celu ustalenia zasobów odnawialnych i zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych wraz z oceną stopnia ich zagospodarowania – pomniejszone o średnią z wielolecia wielkość przepływu wód, tak aby nie dopuścić do znacznego pogorszenia stanu wód powierzchniowych związanych z wodami podziemnymi i do powstania znaczących szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych, a także określone z zachowaniem warunku niepogarszania stanu chemicznego wód podziemnych, ustalone z uwzględnieniem występującego w obszarze bilansowym przestrzennego zróżnicowania warunków zasilania, występowania, parametrów hydrogeologicznych i kontaktów hydraulicznych poziomów wodonośnych, przestrzennego rozkładu środowiskowych i hydrogeologicznych ograniczeń dla stopnia zagospodarowania zasobów oraz przestrzennego rozkładu istniejącego użytkowania wód podziemnych, wyznaczone bez wskazywania szczegółowej lokalizacji i warunków techniczno-ekonomicznych ujmowania wód”.

Dane na temat wielkości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w ramach poszczególnych obszarów bilansowych (zlewni) zawiera baza wykonana w ramach zadań PSH. Baza ta wykorzystywana była do opracowania projektu PPSS. Uwzględnia ona informacje dotyczące wielkości poboru ujęciami i odwodnień kopalnianych. Dane dotyczące zasobów dyspozycyjnych są zestawione dla poszczególnych obszarów bilansowych (będących obszarami zlewni) wg stanu na dzień 31.12.2019 r. Zgromadzone przez PSH dane obejmują także informacje nt. liczby ujęć i wielkości poboru wód podziemnych (pobór z ok. 17,6 tys. ujęć wg stanu na 31.12.2017 r. oraz sumaryczne odwodnienia kopalniane dane według stanu na 2017 r.).

Zasady ustalania wysokości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych (w obrębie obszarów bilansowych) PSH opisano w poradniku metodycznym „Metodyka określania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obszarach bilansowych z uwzględnieniem potrzeb jednolitych bilansów wodnogospodarczych” (Herbich, Kapuściński, Nowicki, Rodzoch, 2013).

¹⁰² ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 z późn. zm)

¹⁰³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033)

Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zgodnie z omówioną wyżej bazą danych wynoszą łącznie 33 771 087 m³/24h (według stanu na 31.12.2019 r.). Stanowi to 44% zasobów odnawialnych wód podziemnych.

Wielkość zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania (w m³/24h) oraz wskazanie jaki stanowią one % zasobów odnawialnych (w podziale na poszczególne obszary dorzeczy) opisuje tabela nr 3 zawarta w projekcie PPSS.

Wynika z niej, że w obrębie obszaru dorzecza Wisły zasoby dyspozycyjne wynoszą 18 493 989 m³/24h, co stanowi około 38% zasobów odnawialnych wód podziemnych w obrębie dorzecza. W przypadku obszaru dorzecza Odry zasoby dostępne do zagospodarowania wynoszą 14 271 648 m³/24h, co stanowi około 60% zasobów odnawialnych. W przypadku pozostałych obszarów dorzeczy ze względu na ich znacznie mniejsze rozmiary, zasoby te mieszczą się w przedziale od 12 737 m³/24h (obszar dorzecza Świeżej), do 594 295 m³/24h (obszar dorzecza Pregoty). Ich udział w zasobach odnawialnych wód podziemnych dla poszczególnych dorzeczy wynosi odpowiednio od 14% (na obszarze dorzecza Dunaju), do 41% (na obszarze dorzecza Dniestru).

Okolo 7 177 071 m³/24h wynosi pobór wód podziemnych (wraz z odwodnieniami kopalnianymi) oceniany na potrzeby sporządzenia Projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy, z wykorzystaniem danych pochodzących z omawianej wyżej bazy danych PSH. Pobór ten stanowi 21,3% wielkości zasobów dyspozycyjnych (z 33 771 087 m³/24h). Wynika stąd, że rezerwy poboru wód podziemnych (do osiągnięcia wartości 100% wielkości zasobów dyspozycyjnych wynoszą około 26 597 016 m³/24h (tj. 78,7%).

Poziom rezerw w podziale na poszczególne obszary dorzeczy (w oparciu o analizę bazy danych PSH) obrazuje uwzględniająca ustalenia projektu PPSS Tabela 22.

Tabela 22. Poziom rezerw wód podziemnych w obrębie zasobów dyspozycyjnych dla poszczególnych dorzeczy

Lp.	Obszar dorzecza	Poziom rezerw zasobów dyspozycyjnych (nie objętych poborem) [m ³ /24h]	Poziom rezerw jako % zasobów dyspozycyjnych (nie objętych poborem)
1.	Dunaju	22 066	98,9
2.	Wisły	14 895 020	80,5
3.	Świeżej	12 178	95,6
4.	Banówki	14 684	98,2
5.	Łaby	21 779	98,0
6.	Odry	10 803 877	75,7
7.	Pregoty	506 287	85,2
8.	Niemna	269 303	92,8
9.	Dniestru	48 822	99,8
RAZEM		26 594 016	78,7

źródło: opracowanie na podstawie bazy danych PSH, projekt PPSS

Powyższe zestawienie wskazuje na relatywnie duży poziom możliwych do wykorzystania w obrębie poszczególnych obszarów dorzeczy rezerw zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych.

W przypadku obszaru dorzeczy Wisły i Odry wynosi on odpowiednio 14 895 020 m³/24h i 10 803 877 m³/24h (tj. 80,5% i 75,7% zasobów dyspozycyjnych). Zaznaczyć przy tym należy, że powyższy pozytywny obraz sytuacji stanowi wynik uśrednienia poborów w obrębie obszarów dorzeczy. W przypadku mniejszych jednostek bilansowych lub poszczególnych jcwpd występują sytuacje znacznie większego poziomu wykorzystania zasobów wód podziemnych dostępnych do wykorzystania (choć stanowią one mniejszość przypadków).

Stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obrębie obszarów bilansowych zlewni, z którymi są związane, obrazuje mapa nr 9 do projektu PPSS pn. Stopień wykorzystania dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych w obszarach bilansowych (ujęcia wraz z odwodnieniami). Mapa ta umożliwia powiązanie stopnia wykorzystania tych zasobów z poszczególnymi jcwpd występującymi w obrębie obszarów bilansowych (zlewni). Została ona sporządzona na podstawie danych PSH według stanu na dzień 31.12.2019 r. Zasoby bilansowe obliczone są dla wszystkich 104 obszarów bilansowych na terenie kraju (z uwzględnieniem aktualnego podziału na RZGW uwzględniono 109 wartości zasobowych).

Zgodnie z treścią wyżej opisanej mapy, dla większości jcwpd poziom wykorzystania zasobów dyspozycyjnych nie przekracza 40%. Dla 4 obszarów bilansowych tj. GL-III, GL-V, P-IV i P-VII, poziom wykorzystania zasobów dyspozycyjnych mieści się w przedziale 100-180%, w przypadku obszarów bilansowych S-I i P-V, mieści się pomiędzy 60%, a 70%, dla obszaru bilansowego G-18 mieści się w przedziale pomiędzy 50%, a 60%, w przypadku obszarów bilansowych G-4 i GL-II, mieści się w przedziale pomiędzy 40%, a 50%.

Dokonując nałożenia zasięgu poszczególnych jcwpd na omówioną wyżej mapę możliwe jest wskazanie (z zastosowaniem odpowiedniego uogólnienia) jcwpd (lub ich części) znajdujących się w obrębie zlewni o wysokim poziomie wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych.

Uwzględniając niedokładność tej metody (konieczność pomijania niewielkich fragmentów jcwpd wykraczających zasięgiem poza zlewnie bilansowe), dokonano identyfikacji w/w jcwpd położonych w obrębie zlewni, dla których stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych przekracza 40%. Zestawienie ustalonych w powyższy sposób jcwpd zawiera sporządzona na potrzeby niniejszej prognozy - Tabela 23.

Tabela 23. Jednolite części wód podziemnych położone w obrębie zlewni, dla których stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych przekracza 40% w podziale na poszczególne obszary dorzeczy

Lp.	Nazwa obszaru dorzecza	Stopień wykorzystania zasobów dspozycyjnych % w obrębie zlewni				
		40-50	50-60	60-70	70-80	100-180
1.	Dunaju	-	-	-	-	-
2.	Wisły	cz. 44, cz. 45, 145, 156, 157, 162, 163	cz.13, 14	-	-	111, 112, 130, 146
3.	Świeżej		-	-	-	-
4.	Banówki		-	-	-	-
5.	Łaby		-	-	-	-
6.	Odry	-	-	1, cz. 82		cz. 61, 62, 71, 83, 128, 129
7.	Pregoły	-	-	-	-	-
8.	Niemna	-	-	-	-	-
9.	Dniestru	-	-	-	-	-

Ogólna ocena wskazuje, że w obrębie zlewni o poziomie wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych przekraczającym 40% zlokalizowane jest 21 jcwpd lub części jcwpd. Na obszarze dorzecza Wisły zlokalizowanych jest 13 z wymienionych jcwpd lub części jcwpd, natomiast na obszarze dorzecza Odry 8. Na szczególną uwagę zasługują te z jcwpd (lub części jcwpd), w przypadku których poziom wykorzystania zasobów (zasobów dyspozycyjnych) przekracza 70%, większość z nich (7 spośród 11) zlokalizowana jest na obszarze dorzecza Odry.

Porównanie wysokiego poziomu wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z danymi zebranymi i opracowanymi przez PSH dotyczącymi stanu ilościowego jcwpd potwierdza, że podstawową przyczyną stwierdzonego wysokiego poziomu wykorzystania zasobów dyspozycyjnych są w pierwszej kolejności odwodnienia górnicze (efekt działania górnictwa węgla brunatnego i kamiennego). Dopiero w dalszej kolejności wskazać należy pobory wód na cele zaopatrzenia ludności, gospodarki, w tym rolnictwa. Wyjątek stanowi sytuacja w obrębie JCWPd nr 1 spowodowana nadmierną eksploatacją ujęć, w szczególności na cele zaopatrzenia ludności.

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne, celem środowiskowym dla wód podziemnych jest odpowiednio: osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu jednolitych części wód podziemnych do 2027 r. (zgodnie z art. 4 ust. 1 RDW).

Szczegółowo, aktualne parametry stanu dobrego dla jcwpd (w zakresie ich stanu chemicznego i ilościowego) opisuje wspomniane wcześniej w niniejszym opracowaniu rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych.

W odniesieniu do poszczególnych 172 jcwpd cele środowiskowe zostały zapisane w obowiązujących obecnie planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Powyższe dokumenty planistyczne wskazują cele środowiskowe obowiązujące obecnie, czyli w latach 2016-2021.

Poprzedzając przedstawienie analizy celów środowiskowych wskazanych w treści wspomnianych wyżej opracowań wyjaśnić należy ramowe zasady charakteryzujące sposób ich opisanie i przedstawienia.

W pierwszej kolejności wskazać należy, że omawiane cele środowiskowe jak i poprzedzająca je ocena stanu poszczególnych jcwpd (w tym ocena stanu chemicznego oraz stanu ilościowego) uwzględniały zarówno kryteria wynikające z Ramowej Dyrektywy Wodnej, jak i przepisy ustawy Prawo wodne¹⁰⁴ wraz z odpowiednim rozporządzeniem wykonawczym (w tym regulującym kryteria i sposoby oceny stanu jednolitych części wód podziemnych).

Jako źródło informacji na temat stanu poszczególnych jcwpd, wykorzystano najbardziej aktualne wyniki badań prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz materiałów dotyczących poszczególnych jcwpd, opracowanych przez Państwową Służbę Hydrogeologiczną PSH.

Zgodnie z wyżej wspomnianymi zasadami przyjmowano, że jcwpd znajduje się w stanie dobrym jeżeli wynik oceny jej stanu chemicznego uznaje się za dobry i jednocześnie wynik oceny jej stanu ilościowego także uznaje się za dobry. Natomiast w sytuacji, gdy stan chemiczny lub stan ilościowy danej jcwpd określony jest jako zły, jej stan określano jako zły.

Dodatkowo w przypadku wyznaczenia celów środowiskowych przeprowadzona została analiza możliwych do zastosowania odstępstw od osiągnięcia celów środowiskowych przewidziana zapisami art. 4 ust. 4-7 RDW.

W obowiązujących obecnie planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy zapisy wskazujące dobry stan chemiczny lub ilościowy w połączeniu z wynikami oceny stanu (stan dobry lub stan słaby), definiują cele środowiskowe odpowiednio jako utrzymanie (dla wyniku oceny stanu określonej stan dobry) lub osiągnięcie (dla wyniku oceny stanu określonej stan słaby) stanu dobrego.

Zapisy te uwzględniają także przyjęte zgodnie z zasadami RDW ustalenia dotyczące odstępstw od osiągnięcia celów środowiskowych.

¹⁰⁴ ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1121 z późn. zm)

Uwzględniając zawartość omówionych wyżej dokumentów w ramach niniejszej prognozy dokonano zestawienia celów środowiskowych w odniesieniu do ich stanu chemicznego i stanu ilościowego. Wyniki zawiera Tabela 24.

Tabela 24. Zestawienie celów środowiskowych dla jcwpd w odniesieniu do ich stanu chemicznego i stanu ilościowego

Nazwa obszaru dorzecza	Cele środowiskowe stan chemiczny			Cele środowiskowe stan ilościowy		
	utrzymanie dobrego stanu chemicznego	osiągnięcie dobrego stanu chemicznego	cel mniej rygorystyczny (dla parametru)	utrzymanie dobrego stanu ilościowego	osiągnięcie dobrego stanu ilościowego	cel mniej rygorystyczny
Dunaju	164, 171	-	-	164, 171	-	-
Wisły	11,12, 13, 14, 15, 16, 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, 64, 65, 66, 73, 74, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 100, 101, 103, 104, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 172	17, 67, 102, 111, 115, 132	111	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, 64, 65, 66, 67, 73, 74, 75, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 100, 102, 103, 104, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 172	-	86, 101, 111, 130, 145, 146, 157
Świeżej	20b	-	-	20b	-	-
Banówki	20a	-	-	20a	-	-
Łaby	106, 122, 123, 137, 138	-	-	106, 122, 123, 137, 138	-	-
Odry	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 35, 40, 41, 42, 58, 59, 60, 61, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 105, 107, 108, 109, 110, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 139, 140, 142, 143, 144, 155, 170	1, 33, 34, 43, 62, 94, 95, 141	43, 62, 94, 95	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, 70, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 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	43, 83, 105, 129, 143
Pregoły	20, 21	-	-	20, 21	-	-
Niemna	22, 53	-	-	22, 53	-	-

Nazwa obszaru dorzecza	Cele środowiskowe stan chemiczny			Cele środowiskowe stan ilościowy		
	utrzymanie dobrego stanu chemicznego	osiągnięcie dobrego stanu chemicznego	cel mniej rygorystyczny (dla parametru)	utrzymanie dobrego stanu ilościowego	osiągnięcie dobrego stanu ilościowego	cel mniej rygorystyczny
Dniestru	169	-	-	169	-	-

źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzeń 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

Z powyższego zestawienia tabelarycznego wynika, że w zakresie stanu chemicznego w odniesieniu do 158 jcwpd celem środowiskowym (na lata 2016-2021) jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego. Natomiast w przypadku 14 jcwpd ze względu na ich słaby stan chemiczny jako cel środowiskowy wskazywano odpowiednio osiągnięcie dobrego stanu chemicznego lub zakładano cel mniej rygorystyczny (niepogorszenie) dla określonych parametrów.

Osiągnięcie dobrego stanu chemicznego (na lata 2016-2021) dotyczyło 6 jcwpd na obszarze dorzecza Wisły (o numerach 17, 67, 102, 111, 115, 132) i 8 jcwpd na obszarze dorzecza Odry (o numerach 1, 33, 34, 43, 62, 94, 95, 141). Cel mniej rygorystyczny dla wskazanych parametrów (na lata 2016-2021) przyjęto dla JCWPd nr 111 na obszarze dorzecza Wisły i dla jcwpd o numerach 43, 62, 94, 95 na obszarze dorzecza Odry.

Opisując cele środowiskowe dla jcwpd w zakresie ich stanu ilościowego stwierdzić należy, że obowiązujące obecnie plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wskazują dla łącznie 159 jcwpd jako cel środowiskowy (na lata 2016-2021) utrzymanie dobrego stanu ilościowego. W przypadku 12 jcwpd ze względu na ich słaby stan ilościowy wskazano cel mniej rygorystyczny - niepogorszenie stanu ilościowego, natomiast dla 1 jcwpd celem jest osiągnięcie dobrego stanu ilościowego.

Cel mniej rygorystyczny dotyczy 7 jcwpd na obszarze dorzecza Wisły (o numerach 86, 101, 111, 130, 145, 146, 157) oraz 5 jcwpd (o numerach 43, 83, 105, 129, 143) na obszarze dorzecza Odry. Osiągnięcie dobrego stanu ilościowego jako cel środowiskowy wskazano dla JCWPd nr 1 - obszar dorzecza Odry.

W przyszłym cyklu planistycznym po wejściu w życie kolejnej aktualizacji planów gospodarowania wodami będą obowiązywały dla jcwpd zaktualizowane cele środowiskowe.

5.1.5. Aktualny stan powietrza

Zapisy ustawy Prawo ochrony środowiska¹⁰⁵: od 2018 r. obligują Głównego Inspektora Ochrony Środowiska do corocznej oceny poziomów substancji w powietrzu. Roczne oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do stref, na które podzielono Polskę zgodnie z ww. ustawą oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹⁰⁶. Według wskazanych przepisów terytorium kraju podzielono na 46 stref, z czego granice szesnastu są tożsame z granicami województw, natomiast pozostałe strefy obejmują większe miasta i aglomeracje powyżej 100 tys. mieszkańców. GIOŚ na podstawie badań monitoringowych do dnia

¹⁰⁵ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396)

¹⁰⁶Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914)

30 kwietnia każdego roku, 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. Poniższy opis stanu aktualnego powietrza został opracowany na podstawie publikacji pn.: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018. Zbiorczy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonany jest przez GIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Wartości stanowiące podstawę do klasyfikacji stref w ocenie rocznej za rok 2018 dla poszczególnych zanieczyszczeń, wskazuje rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹⁰⁷.

Ocena jakości powietrza za 2018 rok wykonana została, pod kątem:

- spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (12 substancji);
- spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin (3 zanieczyszczenia).

Zasady i metody wykonania oceny zostały opisane w "Wytucznych do wykonania rocznej oceny jakości powietrza w strefach za 2018 rok zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE", jako podstawy do wykonania raportu za 2018 r. Zakres danych podlegających raportowaniu na poziom europejski wynika przede wszystkim z decyzji wykonawczej Komisji Europejskiej 2011/850/UE z dnia 12 grudnia 2011 r. ustanawiającej zasady stosowania dyrektyw 2004/107/WE i 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do systemu wzajemnej wymiany informacji oraz sprawozdań dotyczących jakości otaczającego powietrza.

Do oceny jakości powietrza, pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, poziom stężenia zanieczyszczeń określany jest dla wszystkich stref przy uwzględnieniu następujących zanieczyszczeń: dwutlenek siarki SO₂, dwutlenek azotu NO₂, tlenek węgla CO, benzen C₆H₆, ozon O₃, pył PM₁₀, ołów Pb w PM₁₀, arsen As w PM₁₀, kadm Cd w PM₁₀, nikiel Ni w PM₁₀, benzo(a)piren B(a)P w pyłe PM₁₀, pył PM_{2,5}.

Natomiast do oceny pod kątem spełnienia kryteriów ustalonych w celu ochrony roślin odnoszą się stężenia zanieczyszczeń dwutlenkiem siarki SO₂, tlenkami azotu NO_x oraz ozonem O₃. Z tej klasyfikacji wyłączone zostały strefy – aglomeracje oraz strefy – miasta.

Liczbę stref w danym województwie, dla których została opracowana przedmiotowa ocena zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 25. Liczba stref w podziale na województwa, dla których dokonuje się oceny rocznej pod kątem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin, dla wszystkich zanieczyszczeń (2018 r.)

Województwo	Ochrona zdrowia			Ochrona roślin
	Łączna liczba stref w województwie	Liczba stref – aglomeracji	Liczba stref – miasta pow. 100 tys.	Liczba stref w województwie
dolnośląskie	4	1	2	1
kujawsko-pomorskie	4	1	2	1
lubelskie	2	1	0	1
lubuskie	3	0	2	1
łódzkie	2	1	0	1
małopolskie	3	1	1	1
mazowieckie	4	1	2	1

¹⁰⁷Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (DZ.U. 2012 poz. 1031)

Województwo	Ochrona zdrowia			Ochrona roślin
	Łączna liczba stref w województwie	Liczba stref – aglomeracji	Liczba stref – miasta pow. 100 tys.	Liczba stref w województwie
opolskie	2	0	1	1
podkarpackie	2	0	1	1
podlaskie	2	1	0	1
pomorskie	2	1	0	1
śląskie	5	2	2	1
świętokrzyskie	2	0	1	1
warmińsko-mazurskie	3	0	2	1
wielkopolskie	3	1	1	1
zachodniopomorskie	3	1	1	1
Razem	46	12	18	16

źródło: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018¹⁰⁸

Rezultatem wykonania oceny jest przypisanie każdej strefie klasy, odrębnie dla każdego zanieczyszczenia w zależności od poziomu jego stężenia¹⁰⁸.

Dla zanieczyszczeń dla przypadków, gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny (dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, pyłu PM₁₀, zawartości ołowiu Pb w pyłe PM₁₀ oraz pyłu PM_{2,5} - ochrona zdrowia oraz: dwutlenku siarki SO₂ tlenków azotu NO_x - ochrona roślin), ustalono klasy:

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

Dla oceny zanieczyszczenia dla przypadków, gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy (dotyczy: ozonu O₃ (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi), ustalono klasy:

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

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.

Ocena stanu powietrza prowadzona pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Poniżej omówiono ocenę stanu powietrza pod kątem spełniania kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia w poszczególnych strefach wraz z określeniem ustanowionej klasy.

¹⁰⁸Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018. Zbiórca raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej przez GIOŚ, Warszawa, 2019: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/publications/card/18050> - aktualne na 02.2020 r.

Dwutlenek siarki SO₂

Poziom stężenia zanieczyszczenia powyżej poziomu dopuszczalnego nie stwierdzono w żadnej ze stref.

Dwutlenek azotu NO₂

Poziom stężenia zanieczyszczenia na podstawie 1-godzinnej stężenia dopuszczalnego powyżej poziomu dopuszczalnego nie stwierdzono w żadnej ze stref.

Natomiast w przypadku wartości stężeń średnich rocznych przekroczenia stwierdzono w 4 strefach (Aglomeracja Wroclawska, Aglomeracja Krakowska, Aglomeracja Warszawska oraz Aglomeracja Górnośląska) po jednej strefie w województwie dolnośląskim, małopolskim, mazowieckim i śląskim.

Tlenek węgla CO

W żadnej ze stref nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczenia.

Benzen C₆H₆

W żadnej ze stref nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczenia.

Ozon O₃

W ocenie rocznej pod kątem dotrzymania poziomu docelowego określonego w celu ochrony zdrowia, 4 strefy położone w południowo-zachodniej i centralnej Polsce zaliczono do klasy C: w województwach: dolnośląskim, łódzkim, śląskim oraz wielkopolskim.

W rocznej ocenie jakości powietrza w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego określonego w celu ochrony zdrowia, podstawę klasyfikacji stref stanowi jeden parametr – stężenie maksymalne 8- godzinne z 2018 roku. Do klasy D2 zaliczone zostały wszystkie strefy w kraju.

Pył PM₁₀

W wyniku oceny za 2018 rok na podstawie 24-godzinnych stężeń pyłu PM₁₀, aż 39 stref zaliczono do klasy C. Poziom stężenia zanieczyszczenia pyłu PM₁₀ został przekroczony w strefach leżących na terenie 15 z 16 województw. Jedynie w województwie podlaskim wszystkie strefy zaliczono do klasy A.

Na podstawie stężeń średnich rocznych, występujących w roku 2018, 9 stref leżących w większości na terenie województw położonych w centralnej i południowej części Polski zaliczono do klasy C – 1 strefa w województwie dolnośląskim i mazowieckim, po 2 strefy w województwie łódzkim i małopolskim oraz 3 strefy w województwie śląskim.

Ołów Pb w PM₁₀

W żadnej ze stref nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczenia.

Arsen As w PM₁₀

Dopuszczalny poziom stężenia zanieczyszczenia został przekroczony w dwóch strefach w województwie dolnośląskim (miasto Legnica i strefa dolnośląska).

Kadm Cd w PM₁₀

W żadnej ze stref nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczenia.

Nikiel Ni w PM₁₀

W żadnej ze stref nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczenia.

Benzo(a)piren B(a)P zawarty w pyłe PM10

W rocznej ocenie jakości powietrza za 2018 rok dotyczącej tej substancji, 44 strefy zaliczono do klasy C. Jedynie w 2 strefach nie został przekroczony poziom stężenia zanieczyszczenia benzo(a)pirenem B(a)P w pyłe PM10. Są to dwie strefy (Aglomeracja Białostocka i miasto Olsztyn) w województwie podlaskim i warmińsko-mazurskim.

Pył PM2,5

W wyniku oceny dotyczącej PM2,5 za 2018 rok, 14 spośród stref zaliczono do klasy C. Przekroczenia stwierdzono w strefach leżących w województwie: kujawsko-pomorskim (1), łódzkim (2), małopolskim (2), mazowieckim (1), opolskim (1), podlaskim (1), śląskim (5) oraz wielkopolskim (1). W ośmiu województwach wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy A.

Podsumowując, dla 44 spośród 46 stref w Polsce wynikiem klasyfikacji za 2018 rok, dla jednego lub więcej niż jednego zanieczyszczenia, było zaliczenie strefy do klasy C. Dwie strefy (Aglomeracja Białostocka i miasto Olsztyn) uzyskały klasę A dla każdego z rozważanych zanieczyszczeń. Poniżej w tabeli przedstawiono zbiorcze zestawienie przekroczeń zanieczyszczeń w strefach każdego z województwa.

Tabela 26. Liczba stref w podziale na województwa zaliczonych do klasy C pod kątem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (2018 r.)

Województwo	Ogólna liczba stref w województwie	Liczba stref zaliczonych do klasy C						
		Razem	NO ₂	O ₃	PM10	As	B(a)P	PM2,5
dolnośląskie	4	4	1	1	4	2	4	
kujawsko-pomorskie	4	4			4		4	1
lubelskie	2	2			2		2	
lubuskie	3	3			1		3	
łódzkie	2	2		1	2		2	2
małopolskie	3	3	1		3		3	2
mazowieckie	4	4	1		4		4	1
opolskie	2	2			2		2	1
podkarpackie	2	2			2		2	
podlaskie	2	1					1	1
pomorskie	2	2			2		2	
śląskie	5	5	1	1	5		5	5
świętokrzyskie	2	2			2		2	
warmińsko-mazurskie	3	2			2		2	
wielkopolskie	3	3		1	3		3	1
zachodniopomorskie	3	3			1		3	
Razem	46	44	4	4	39	2	44	14

źródło: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018¹⁰⁹

¹⁰⁹Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018. Zbiorczy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej przez GIOŚ, Warszawa, 2019: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/publications/card/18050> - aktualne na 02.2020 r

Ocena stanu powietrza prowadzona pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Poniżej omówiono ocenę stanu dla poszczególnych zanieczyszczeń pod kątem spełniania kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Dwutlenek siarki SO₂

W żadnej ze stref nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczenia.

Tlenki azotu NO_x

W żadnej ze stref nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia zanieczyszczenia.

Ozon O₃

Dopuszczalny poziom stężenia zanieczyszczenia został przekroczony w 2 strefach w województwach: dolnośląskim oraz śląskim.

W rocznej ocenie jakości powietrza, w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (ochrona roślin), do klasy D2 zaliczone zostały wszystkie strefy w kraju.

Wyniki oceny stanu powietrza

Podsumowując ocenę stanu powietrza w Polsce za 2018 rok:

- dla kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia w przypadku SO₂, tlenku węgla oraz ołowiu, kadmu i niklu, zawartych w pyłe PM₁₀, a w przypadku strefy o nazwie Aglomeracja Białostocka i miasto Olsztyn wszystkie z badanych zanieczyszczeń wykazały stężenie poniżej dopuszczalnego. Zanieczyszczeniem, którego dopuszczalne stężenie było przekraczane w największej liczbie stref jest benzo(a)piren. Kolejnymi zanieczyszczeniami, dla których odnotowano przekroczenie dopuszczalnego stężenia w największej liczbie stref są: pył PM₁₀ i PM_{2,5};
- dla kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin nie stwierdzono przekroczenia normatywnych stężeń SO₂ oraz NO_x. Zanieczyszczeniem, którego dopuszczalne stężenie było przekraczane w największej liczbie stref jest ozon (2 strefy), natomiast 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.

Biorąc pod uwagę podział Polski na obszary dorzeczy, można stwierdzić, że przekroczenia dopuszczalnego poziomu i klasyfikacji obszarów do strefy C dla największej liczby z wszystkich badanych zanieczyszczeń pod kątem kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia, stwierdzono na obszarze dorzecza Odry. Są to zanieczyszczenia: ozonem, dwutlenkiem azotu, pyłem PM₁₀, arsenem, benzo(a)pirenem oraz pyłem PM_{2,5}. Na obszarze dorzecza Wisły stwierdzono przekroczenia dla wszystkich powyższych zanieczyszczeń poza arsenem. Na obszarze dorzecza Dunaju stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia pyłem PM₁₀ i PM_{2,5}, ozonem oraz benzo(a)pirenem. Spośród wszystkich badanych zanieczyszczeń, na obszarze dorzecza Łaby, stwierdzono przekroczenia dla zanieczyszczenia ozonem, pyłem PM₁₀ oraz benzo(a)pirenem. Na obszarze dorzeczy Dniestru, Banówki, Świeżej, Pregoly stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń dla pyłu PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu. Natomiast na obszarze dorzecza Niemna, nastąpiło przekroczenie dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia jedynie dla pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu.

W odniesieniu do kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin, największe przekroczenia dopuszczalnego poziomu i klasyfikacji obszarów do strefy C w zakresie ozonu stwierdzono w południowo- zachodniej Polsce na obszarze dorzecza Odry, Wisły, Łaby i Dunaju.

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, czyli obejmuje obszar wszystkich dorzeczy. Nie stwierdzono natomiast przekroczenia normatywnych stężeń SO₂ oraz NO_x.

5.1.6.Klimat

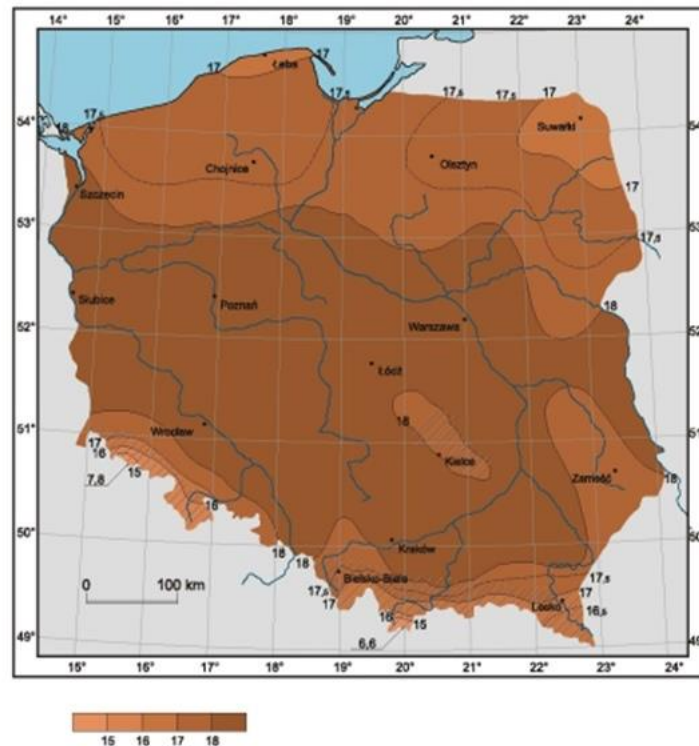
Klimat Polski od końca XIX wieku, ze znaczącym wzrostem od 1989 r., wykazuje systematyczną tendencję do wzrostu temperatury powietrza, a jednym ze skutków ocieplania się klimatu jest wzrost występowania groźnych zjawisk pogodowych m.in. takich jak susza.

W klimatologii temperatura powietrza i opady atmosferyczne są podstawowymi elementami opisu cech klimatu zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej. Wieloletnie obserwacje przebiegu temperatury powietrza pozwalają na określenie tendencji wahań/zmian temperatury w krótszych lub dłuższych okresach, identyfikując je jako cykle lub quasi-cykle ociepleń czy ochłodzeń. W przypadku obserwacji i analizy serii danych opadowych wyróżnia się okresy suche, wilgotne lub normalne.

W skali globalnej, w ostatnim stuleciu, średnia globalna temperatura powietrza wzrosła o 0,74°C, jednak lokalnie zmiany temperatury mogą odbiegać od trendów globalnych. W Polsce temperatury powietrza są przestrzennie spójne, dlatego zaleca się branie pod uwagę średniej wartości regionalnej jako wskaźnika warunków termicznych. Potwierdza to również fakt, iż charakterystyczną cechą dla klimatu Polski jest duża zmienność pogody. Wartości średniej rocznej temperatury powietrza to od ok. 5°C do 9°C. Na podstawie analizy temperatury powietrza można wskazać, iż najcieplejszym rejonem Polski jest część południowo – zachodnia (Nizina Śląska, zachodnia część Kotliny Sandomierskiej, Nizina Południowo wielkopolska) natomiast najchłodniejszym – północno wschodnia część kraju oraz obszary górskie. W Polsce wartości temperatury w okresie letnim maleją z południa na północ, za wyjątkiem terenów górskich, natomiast w okresie zimowym widoczny jest wyraźny spadek temperatury z zachodu na wschód. Charakterystyczną cechą klimatu Polski jest także zróżnicowana liczba dni mroźnych (T_{max} < 0°C), których najwięcej występuje w styczniu, a która to liczba wzrasta z zachodu, gdzie dni mroźnych nad dolną Odrą i wzdłuż wybrzeża jest poniżej 20 w roku, na północnym wschodzie (Pojezierze Suwalskie) do ok. 50 dni, a w górach od 129 na Śnieżce i do 146 na Kasprowym Wierchu. Zgodnie z danymi i informacjami IMGW-PIB, w Polsce najniższe temperatury zanotowano w Siedlcach -41°C w 1940 r. oraz w Kotlinie Żywieckiej -40,6°C w 1929 r. Niemniej jednak na większości obszaru Polski obserwuje się tendencje spadkowe liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych tj. odpowiednio dni z temperaturą maksymalną dobową poniżej 0°C i dni z temperaturą maksymalną poniżej lub równą - 10°C. Niewielkie wzrosty liczby dni mroźnych zaznaczyły się jedynie w obszarach górskich i w południowo zachodniej części Polski. 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. Najdłuższe okresy bardzo mroźne wystąpiły w północno-wschodniej i wschodniej części kraju, gdzie w ciągu 40 lat odnotowano 10–20 takich epizodów, na pozostałym obszarze odnotowano od jednego do kilku okresów bardzo mroźnych – z wyjątkiem obszarów nadmorskich, gdzie nie odnotowano takich temperatur. 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, tj. o temperaturze maksymalnej ponad 25°C, występują w Polsce zazwyczaj od maja do września, a ich liczba wzrasta od 10 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 maksima temperatury dochodzą prawie do 40°C, gdzie najwyższą temperaturę, tj. 40,2°C, zanotowano w 1921 r. w miejscowości Prószków koło Opola. Poniższe rysunki, których źródłem jest strona projektu KLIMADA¹¹⁰ oraz dane IMGW-PIB pokazują średnie temperatury na terenie Polski w okresie referencyjnym tj. w latach 1971-2000.

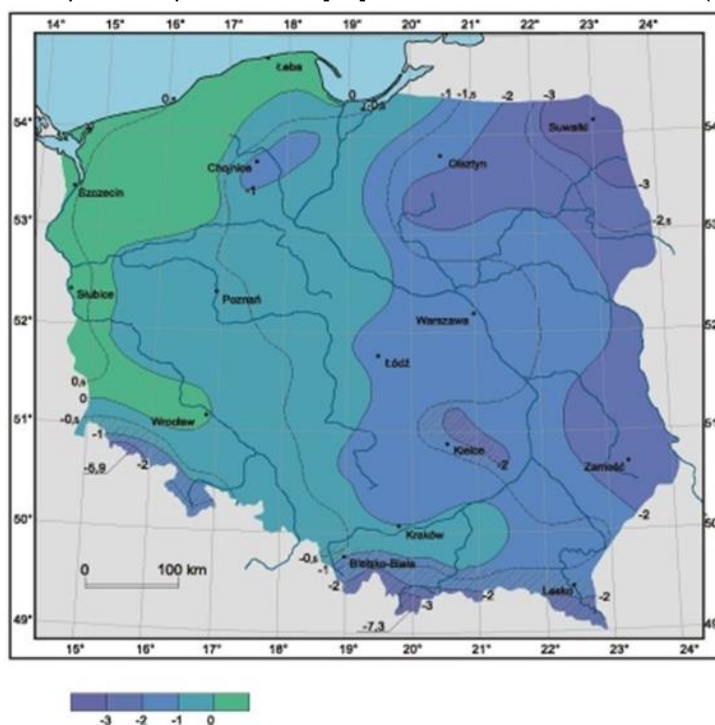
Rysunek 19. Średnia temperatura powietrza w [°C] w lecie na obszarze Polski (1971-2000)



źródło: IMGW-PIB, strona projektu KLIMADA <http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/>

¹¹⁰ projekt pt. „Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu” o akronimie KLIMADA, zrealizowany przez IOS-PIB, na zlecenie Ministerstwa Środowiska

Rysunek 20. Średnia temperatura powietrza w [°C] w zimie na obszarze Polski (1971-2000)



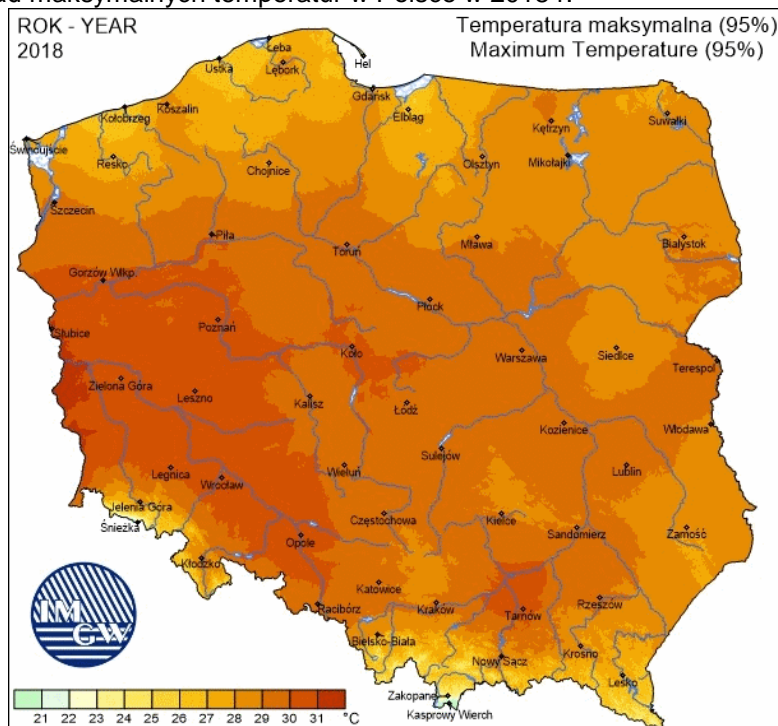
źródło: IMGW-PIB, strona projektu KLIMADA <http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/>

W przedstawionym na rysunkach, referencyjnym okresie 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. Powyższe świadczy, iż czas trwania pór roku w Polsce jest bardzo zróżnicowany regionalnie. Wraz ze wzrostem wysokości temperatur wiąże się długość trwania okresu wegetacyjnego. W Polsce w latach 1971 – 2000 długość okresu wegetacyjnego wynosiła 190 – 210 dni. Najdłuższy okres wegetacyjny stwierdzono w regionie południowo-zachodnim (ponad 225dni), 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).

Średnie roczne temperatury powietrza w 2018 r.¹¹¹, na wszystkich stacjach pomiarowych w Polsce były wyższe niż wartości średnie wyznaczone dla poprzednich okresów wieloletnich, a średnia temperatura wynosiła 9,8°C i była wyższa o 2,2°C od normy z przyjętego dla potrzeb scenariuszy klimatycznych wielolecia 1971-2000. Najwyższe średnie miesięczne temperatury powietrza, które przekroczyły 21,0°C zanotowano w sierpniu 2018 r. w stacjach: w Gorzowie Wielkopolskim 21,4°C, w Opolu 21,8°C, w Poznaniu 21,7°C, w Warszawie 21,1°C, we Wrocławiu 22,0°C oraz w Zielonej Górze 22,0°C. Natomiast najniższe średnie miesięczne temperatury powietrza zanotowano w lutym 2018 r. na stacjach: w Suwałkach (-5,7°C), w Zakopanem (-6,4°C) i na Śnieżce (-10,9°C). W odniesieniu do okresu referencyjnego 1971 – 2000 w roku 2018 anomalie temperatury, wystąpiły w kwietniu, gdzie średnia temperatura przekraczała wartość średnią o 5,3°C. Poniższe rysunki przedstawiają rozkład maksymalnych i minimalnych temperatur w 2018 roku.

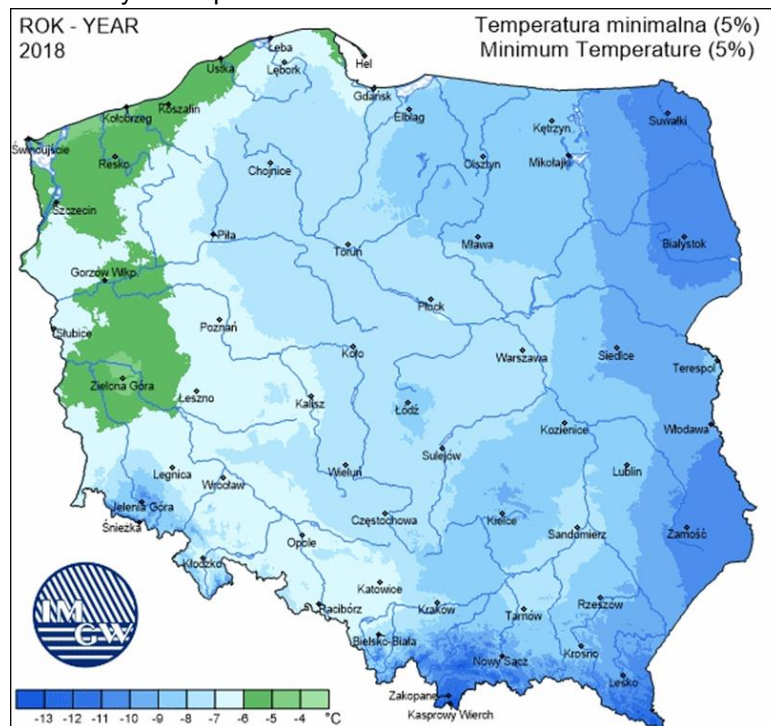
¹¹¹ na podstawie publikacji pn. „Ochrona Środowiska, GUS, Warszawa 2019 r.” (tabele 15, 17) oraz „Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno- Meteorologicznej, Rok 2018”, IMGW-PIB

Rysunek 21. Rozkład maksymalnych temperatur w Polsce w 2018 r.



źródło: http://klimat.pogodynka.pl/pl/climate-maps/#Extreme_Temperature/Yearly/2018/1/Winter

Rysunek 22. Rozkład minimalnych temperatur w Polsce w 2018 r.



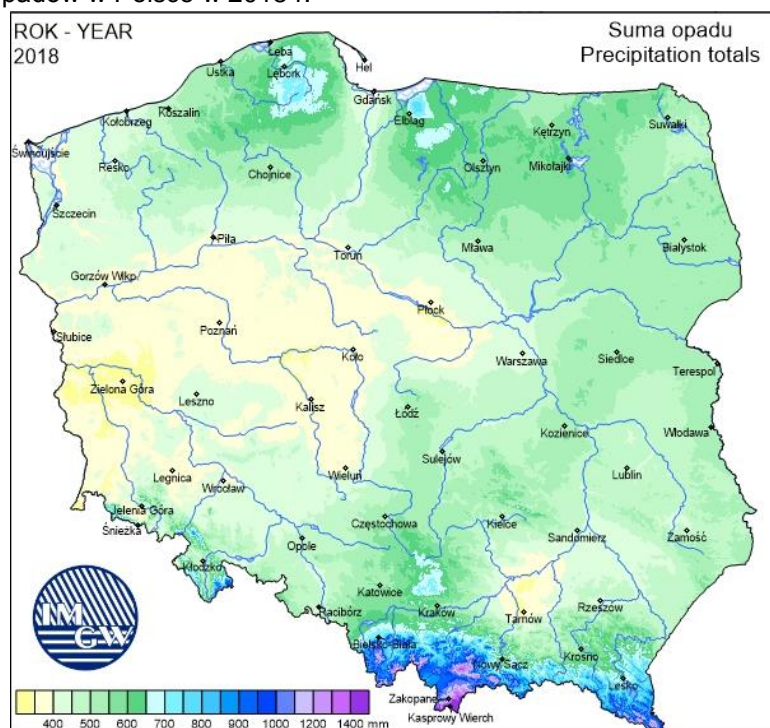
źródło: http://klimat.pogodynka.pl/pl/climate-maps/#Extreme_Temperature/Yearly/2018/1/Winter

Ponieważ w klimatologii, poza temperaturą powietrza, opady atmosferyczne są podstawowym elementem opisu cech klimatu warto podkreślić, iż w Polsce opady atmosferyczne wykazują dużą

zależność od ukształtowania powierzchni. Zgodnie z wieloletnimi danymi IMGW-PIB, średnia suma opadów wynosi blisko 600 mm. Niemniej jednak 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. Najwyższe sumy opadów występują w miesiącach letnich i w tym okresie są nawet 3-4 krotnie większe niż zimą. Deszcze nawalne, rozumiane jako opady atmosferyczne o natężeniu większym od 2 mm/minutę, zdarzają się od kwietnia do września, z największą częstotliwością w lipcu. Analizując długości okresów bezopadowych tj. liczbę dni bez opadu lub z opadem poniżej 1 mm, widać, iż już w latach 1991–2002 w Polsce wschodniej o 5 dni na dekadę wydłużył się okres bezdeszczowy. Jest to obszar, który w tym okresie był najczęściej identyfikowany jako obszar suszy. Od lat 50-tych ubiegłego wieku obserwuje się rosnącą częstotliwość zjawiska suszy, i tak w latach 1951–1981 na terenie Polski susze wystąpiły 6 razy, w latach od 1982 – 2011 już 18 razy, a w ostatnich latach susza jest coraz większym i coraz częściej obserwowanym zjawiskiem. Bezpośrednie przyczyny występowania suszy w Polsce to utrzymujące się przez ponad 10 dni okresy bezopadowe z niską temperaturą powietrza w zimie – przy braku opadów i pokrywy śnieżnej, utrzymywanie się w okresie wiosenno – letnim wysokiej temperatury z dużym nasłonecznieniem, brakiem opadów, słabym wiatrem oraz długimi okresami trwania od 15 do 20 dni. Zgodnie z danymi GUS¹¹² rok 2018 ze względu na występowanie opadów, wg. klasyfikacji Z. Kaczorowskiej, zaklasyfikowany został jako suchy. Roczne opady wynosiły 80,7% wartości wieloletniej w odniesieniu do okresu referencyjnego tj. 1971 – 2000 normy opadów. Najwyższe roczne sumy opadów atmosferycznych zanotowano na stacjach w Zakopanem 1064 mm, na Śnieżce 941 mm oraz w Bielsku-Białej 805 mm, natomiast w 2018 r. najwyższe średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych odnotowano na stacji meteorologicznej w Zakopanem 255 mm/m², na Śnieżce 244 mm/m² oraz w Białymstoku (145 mm/m²). Najniższe roczne sumy opadów atmosferycznych zanotowano na stacjach w Kaliszu 364 mm, Poznaniu 373 mm oraz Gorzowie Wielkopolskim 396 mm, natomiast w 2018 r. najniższe wartości odnotowano na stacjach w Toruniu 2 mm, we Wrocławiu 2 mm oraz w Poznaniu 4 mm.

¹¹² na podstawie publikacji pn. „Ochrona Środowiska, GUS, Warszawa 2019 r.” (tabele 16, 18)

Rysunek 23. Suma opadów w Polsce w 2018 r.



źródło: <http://klimat.pogodynka.pl/pl/climate-maps/#Precipitation/Yearly/2018/1/Winter>

Wskaźnikiem odzwierciedlającym warunki termiczne i opadowe w porze chłodnej jest pokrywa śnieżna tj. warstwa śniegu zalegająca o grubości powyżej 10 cm. Występowanie pokrywy śnieżnej wpływa zarówno na przebieg procesów hydrologicznych w obszarze w którym występuje, jak również istotnie kształtuje warunki termiczne powietrza przy powierzchni ziemi oraz podłoża na którym zalega. W drugiej połowie XX wieku na znacznym obszarze Polski obserwowano niewielką ujemną tendencję grubości pokrywy i czasu zalegania śniegu. Liczba dni z pokrywą śnieżną to poniżej 35 na Nizinie Szczecińskiej i nad dolną Odrą do ponad 90 w północno-wschodniej części Polski, co wskazuje na duże przestrzenne zróżnicowanie tego wskaźnika. Również znaczna jest zmienność liczby dni z pokrywą śnieżną z roku na rok. Prowadzone obserwacje wskazują, że są regiony w Polsce, w których w sezonie nie wystąpiła pokrywa śnieżna. Zgodnie z danymi IMGW-PIB, średnio każdej zimy pokrywa śnieżna pojawia się w 82% badanych stacji.

Na tle zróżnicowania cech klimatu Polski, najbardziej złożone warunki przestrzenne towarzyszą funkcjonowaniu największych obszarów dorzeczy: Wisły oraz Odry. Obszary dorzeczy o małych powierzchniach z reguły charakteryzować będą bardziej homogeniczne warunki klimatyczne, nawiązujące do regionów fizycznogeograficznych i klimatycznych kraju: obszar dorzecza Łaby – region Sudetów, obszar dorzecza Dunaju i Dniestru – region Karpat, obszar dorzecza Banówki – region północno-wschodni, obszar dorzecza Świeżej – region północny, obszar dorzecza Pregoly i Niemna – o bardziej rozbudowanej powierzchni, przynależą partiami do różnych regionów (północno-wschodni, południowy, południowo-zachodni), ale ze względu na położenie w północno-wschodniej części kraju – o dominujących wpływach kontynentalizmu, zróżnicowanie regionalne nie zaznacza się tak silnie jak w przypadku dorzeczy o największych powierzchniach. Poniżej przedstawiono podstawowe warunki klimatu dla obszarów dorzeczy uwzględniając informacje zawarte w *Kartach obszarów dorzeczy* opracowanych w trakcie przygotowania projektu PPSS.

Tabela 27. Zestawienie podstawowych warunków klimatu dla obszarów dorzeczy

Obszar dorzecza	Temperatura powietrza w wieloleciu [°C]¹¹³ Max – Min – Średnia	Opad suma roczna z wielolecia [mm] Max – Min – Średnia	Długość okresu wegetacyjnego w wieloleciu [dni] Max – Min – Średnia
Wisły	Min – 5,9°C Max – 8,9°C Średnia – 7,9°C	Min – 525,5 mm Max – 852 mm Średnia – 654,6 mm	Min – 190,1 dni Max – 256,3 dni Średnia – 222 dni
Banówki	Min – 5,2°C Max – 8,4°C Średnia – 7,6°C	Min – 564,8 mm Max – 733,9 mm Średnia – 615,5 mm	Min – 187,6 dni Max – 253,8 dni Średnia – 217 dni
Pregoły	Min – 5,0°C Max – 8,2°C Średnia – 7,4°C	Min – 564,4 mm Max – 743,4 mm Średnia – 633 mm	Min – 183,8 dni Max – 248,1 dni Średnia – 213,5 dni
Niemna	Min – 4,6°C Max – 7,7°C Średnia – 7,0°C	Min – 557,7 mm Max – 755,9 mm Średnia – 647,2 mm	Min – 177,2 dni Max – 238,2 dni Średnia – 207,1 dni
Dniestru	Min – 4,9°C Max – 7,8°C Średnia – 6,6°C	Min – 757,3 mm Max – 1193,9 mm Średnia – 891,2 mm	Min – 173 dni Max – 219,3 dni Średnia – 204,3 dni
Łaby	Min – 4,6°C Max – 7,6°C Średnia – 6,1°C	Min – 703,4 mm Max – 1162,5 mm Średnia – 997,5 mm	Min – 171,4 dni Max – 212,8 dni Średnia – 197,7 dni
Odry	Min – 6,8°C Max – 9,9°C Średnia – 8,7°C	Min – 455,9 mm Max – 817,8 mm Średnia – 633,9 mm	Min – 204,8 dni Max – 273,8 dni Średnia – 234 dni
Dunaju	Min – 4,5°C Max – 7,2°C Średnia – 5,8°C	Min – 821,5 mm Max – 1476,5 mm Średnia – 1012,3 mm	Min – 161,3 dni Max – 203,5 dni Średnia – 192 dni
Świeżej	Min – 4,9°C Max – 8,2°C Średnia – 7,4°C	Min – 577,4 mm Max – 737 mm Średnia – 636,1 mm	Min – 183,9 dni Max – 248,2 dni Średnia – 213,3 dni

źródło: opracowanie własne na podstawie Kart obszarów dorzecza, element opracowania Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy

¹¹³ dane pomiarowo-observacyjne IMGW-PIB (dane meteorologiczne stan na dzień 31.12.2018)

Scenariusze klimatyczne

Poniżej przedstawione i omówione scenariusze klimatyczne są wynikami projekcji i analiz prowadzonych w ramach podzadania nr 1.8. „Wskazanie obszarów gospodarczych, społecznych, środowiskowych najbardziej wrażliwych na wystąpienie zjawiska suszy” część b.: „Wyniki analizy scenariuszy zmian klimatu w kontekście projekcji zmian poziomu zagrożenia występowania zjawiska suszy w Polsce” w ramach projektu PPSS. Prognozy zmian warunków klimatycznych przeprowadzono dla okresu 1971-2100, a ich wyniki przedstawiają zmiany indeksów termicznych i wilgotnościowych pomiędzy dwoma okresami: okresem referencyjnym 1971 – 2000 oraz okresem 2071 – 2100 tzw. daleką przyszłością.

W podzadaniu nr 1.8. projektu PPSS, w kontekście projekcji zmian poziomu zagrożenia występowaniem zjawiska suszy w Polsce, przedstawiono dwa scenariusze zmian klimatu: scenariusz emisji RCP4.5 i scenariusz emisji RCP8.5.

Scenariusz emisji RCP4.5, podobnie jak stosowany w ramach projektu KLIMADA oraz Strategicznego Planu Adaptacji 2020 scenariusz A1B, należy do scenariuszy, które odzwierciedlają obraz średnich zmian w stosunku do scenariuszy skrajnych. Natomiast drugi scenariusz emisji RCP8.5, jest najbardziej pesymistycznym scenariuszem zmian klimatu zakładającym największe zmiany średniej temperatury powierzchni Ziemi.

Ponadto, w analizach wykorzystano projekcje następujących zmiennych klimatycznych:

- Temperatura powietrza atmosferycznego średnia dobowa (T),
- Temperatura powietrza atmosferycznego maksymalna dobowa (Tmax),
- Temperatura powietrza atmosferycznego minimalna dobowa (Tmin),
- Opad atmosferyczny suma dobowa (P).

Do oceny zagrożenia suszą zastosowano wskaźniki wilgotnościowe klimatu, związane z wysokością i strukturą opadu takie jak:

- Liczba dni bez opadu w ciągu roku kalendarzowego,
- Najdłuższy okres bez opadu (opad <1 mm/d),
- Liczba okresów w roku bez opadu dłuższych niż 5 dni ,
- Najdłuższy okres z opadem >1 mm/d,
- Liczba okresów z opadem dłuższych od 5 dni,
- Maksymalny opad dobowy,
- Liczba dni z opadem >=10mm, 20mm, 30mm,
- Średni opad dobowy w dniach z opadem.

W analizach odnoszących się do oceny zmieniającego się klimatu wykorzystano wskaźniki termiczne takie jak:

- Najdłuższy okres z Tmax >25°C,
- Liczba okresów dłuższych od 5 dni z Tmax >25°C,
- Liczba dni z Tmax >25°C,
- Liczba dni z Tmax <0°C,
- Najdłuższy okres z Tmin <0°C,
- Liczba okresów dłuższych od 5 dni z Tmin <0°C,
- Długość okresu wegetacyjnego, T>5°C, T>10°C,
- Początek okresu wegetacyjnego, T>5°C, T>10°C.

Ww. wskaźniki zostały opracowane w sposób bezpośredni lub pośredni na podstawie symulacji klimatycznych, a zestawienie wskaźników wilgotnościowych i termicznych oraz szacowane zmiany pomiędzy przyszłym okresem 2071-2100, a okresem referencyjnym 1971-2000, przedstawia poniższa tabela.

Tabela 28. Oszacowania zmian wybranych wskaźników pomiędzy daleką przyszłością tj. latami 2071-2100, a okresem referencyjnym 1971-2000 na podstawie mediany (wyniki średnie dla całej analizowanej domeny)

Indeks	Jednostka	Zmiany bezwzględne		Zmiany względne [%]	
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Liczba dni bez opadu	Liczba dni	-5.69	-6.21	-2.43	-2.66
Najdłuższy okres bez opadu	Liczba dni	-0.72	-1.36	-3.38	-6.38
Liczba okresów bez opadu	Liczba okresów	-0.66	-0.67	-4.86	-4.93
Najdłuższy okres z opadem	Liczba dni	0.30	0.37	5.35	6.60
Liczba okresów z opadem	Liczba okresów	0.20	0.29	20.62	29.90
Maksymalny opad dobowy	mm	4.64	7.65	15.85	26.13
Liczba dni z opadem ≥ 10 mm	Liczba dni	2.52	3.97	21.30	33.56
Liczba dni z opadem ≥ 20 mm	Liczba dni	0.72	1.19	34.12	56.40
Liczba dni z opadem ≥ 30 mm	Liczba dni	0.29	0.51	55.77	98.08
Średni opad dobowy w dniach z opadem	mm	0.33	0.59	7.37	13.17
Najdłuższy okres z $T_{max} > 25^{\circ}C$	Liczba dni	4.74	8.75	73.15	135.03
Liczba okresów dłuższych od 5 dni z $T_{max} > 25^{\circ}C$	Liczba okresów	1.02	1.63	115.91	185.23
Liczba dni z $T_{max} > 25^{\circ}C$	Liczba dni	15.45	30.45	65.03	128.16
Liczba dni z $T_{max} < 0^{\circ}C$	Liczba dni	-16.91	-25.53	-24.24	-36.59
Liczba dni z $T_{min} < 0^{\circ}C$	Liczba dni	-41.11	-65.09	-28.93	-45.80
Najdłuższy okres z $T_{min} < 0^{\circ}C$	Liczba dni	-13.98	-22.14	-18.28	-28.94
Liczba okresów dłuższych od 5 dni z $T_{min} < 0^{\circ}C$	Liczba okresów	-1.55	-2.75	-33.05	-58.64
Długość okresu wegetacyjnego, $T > 5^{\circ}C$	Liczba dni	31.46	59.78	14.33	27.22
Długość okresu wegetacyjnego, $T > 10^{\circ}C$	Liczba dni	20.75	36.78	13.03	23.09
Początek okresu wegetacyjnego, $T > 5^{\circ}C$	Dzień roku	-20.77	-40.98	-22.02	-43.45
Początek okresu wegetacyjnego, $T > 10^{\circ}C$	Dzień roku	-10.88	-19.12	-8.72	-15.32

źródło: podzadanie nr 1.8. „Wskazanie obszarów gospodarczych, społecznych, środowiskowych najbardziej wrażliwych na wystąpienie zjawiska suszy” część b.: „Wyniki analizy scenariuszy zmian klimatu w kontekście projekcji zmian poziomu zagrożenia występowania zjawiska suszy w Polsce” - element opracowania Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy

Prognozy zmienności przestrzennej zagrożeń związanych ze zmianami klimatu wskazują analizy poszczególnych wskaźników termicznych i wilgotnościowych. Ponieważ warunki termiczne jak i wilgotnościowe ulegają zmianom, istotnym elementem jest zintegrowana analiza umożliwiająca ocenę

wpływu tych czynników. Zintegrowane szacunki przedstawiono z wykorzystaniem standaryzowanego klimatycznego bilansu wodnego (zwanego również SPEI). Wyniki analiz w kontekście prac tematyką suszy dla opracowania projektu PPSS sugerują, zmniejszenie stopnia zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą dla części terenów górskich, natomiast wzrost zagrożenia suszą na pozostałych terenach.

Dwie poniższe tabele przedstawiają podsumowanie estymowanych kierunków zmian wskaźników SPI (wskaźnik standaryzowanego opadu) i SPEI (standaryzowany klimatyczny bilans wodny znany również jako standaryzowany wskaźnik opadu – parowania) w okresie 1971 – 2100 dla scenariuszy emisji RCP4.5 i RCP8.5. Otrzymane wyniki różnią się w zależności od zastosowanego wskaźnika, okresu agregacji, czy scenariusza emisji.

Szacunki dla okresu 3 miesięcy, oparte tylko na opadzie, wskazują na pozytywne trendy, co z perspektywy realizacji celów projektu PPSS oznacza zmniejszenie zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą w Polsce. Szacunki, dla okresu 3 miesięcy, w których uwzględniono dodatkowo zmiany parowania, przedstawiają negatywne trendy. Pogorszenie klimatycznego bilansu wodnego w przyszłości otrzymano dla sezonu letniego i jesiennego dla obu scenariuszy emisji. Dodatkowo pogorszenie klimatycznego bilansu wodnego otrzymano w sezonie zimowym dla scenariusza emisji RCP8.5, natomiast dla scenariusza emisji RCP4.5 w sezonie wiosennym.

Dla analiz wykonanych dla okresu roku negatywne tendencje zmian uzyskano dla obu scenariuszy emisji. W perspektywie wdrożenia działań projektu PPSS wskazuje to na wzrost zagrożenia suszą atmosferyczną i rolniczą w Polsce.

Tabela 29. Podsumowanie szacowanych zmian wskaźników SPI i SPEI dla scenariusza emisji RCP4.5. Oszacowania średnie dla całej domeny na podstawie wybranych charakterystyk statystycznych z wiązki symulacji klimatycznych

Indeks	minimalna	Percentyl 10%	Mediana	Percentyl 90%	maksymalna
SPI 3 XII-II	0.0026	0.0039	0.0053	0.0068	0.0070
SPI 3 III-V	0.0029	0.0034	0.0045	0.0063	0.0095
SPI 3 VI-VIII	-0.0031	-0.0023	0.0015	0.0034	0.0057
SPI 3 IX-XI	0.0008	0.0009	0.0028	0.0040	0.0059
SPI 12	0.0024	0.0043	0.0062	0.0086	0.0092
SPEI 3 XII-II	-0.0023	-0.0016	0.0001	0.0012	0.0015
SPEI 3 III-V	-0.0021	-0.0015	0.0006	0.0035	0.0047
SPEI 3 VI-VIII	-0.0059	-0.0053	-0.0012	0.0005	0.0017
SPEI 3 IX-XI	-0.0040	-0.0031	-0.0008	0.0009	0.0027
SPEI 12	-0.0029	-0.0025	-0.0008	0.0007	0.0009

źródło: podzadanie nr 1.8. „Wskazanie obszarów gospodarczych, społecznych, środowiskowych najbardziej wrażliwych na wystąpienie zjawiska suszy” część b.: „Wyniki analizy scenariuszy zmian klimatu w kontekście projekcji zmian poziomu zagrożenia występowania zjawiska suszy w Polsce” - element opracowania Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy

Tabela 30. Podsumowanie szacowanych zmian wskaźników SPI i SPEI dla scenariusza emisji RCP8.5. Oszacowania średnie dla całej domeny na podstawie wybranych charakterystyk statystycznych z wiązki symulacji klimatycznych

Indeks	minimalna	Percentyl 10%	Mediana	Percentyl 90%	maksymalna
SPI 3 XII-II	0.0059	0.0067	0.009	0.0107	0.0119
SPI 3 III-V	0.0037	0.0055	0.0075	0.0087	0.0136
SPI 3 VI-VIII	-0.0028	-0.0013	0.0018	0.0045	0.0123
SPI 3 IX-XI	0.0013	0.0017	0.0046	0.0071	0.0108
SPI 12	0.0057	0.0062	0.0089	0.0117	0.016
SPEI 3 XII-II	-0.0038	-0.0027	-0.0002	0.0031	0.0032
SPEI 3 III-V	-0.0023	-0.0002	0.001	0.0031	0.0079
SPEI 3 VI-VIII	-0.0080	-0.0055	-0.0039	-0.0002	0.0069
SPEI 3 IX-XI	-0.0060	-0.0053	-0.0014	0.0015	0.0049
SPEI 12	-0.0061	-0.0037	-0.0018	0.0006	0.0074

źródło: podzadanie nr 1.8. „Wskazanie obszarów gospodarczych, społecznych, środowiskowych najbardziej wrażliwych na wystąpienie zjawiska suszy” część b.: „Wyniki analizy scenariuszy zmian klimatu w kontekście projekcji zmian poziomu zagrożenia występowania zjawiska suszy w Polsce” - element opracowania Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy.

Otrzymane wyniki i wnioski z nich płynące, z perspektywy wdrożenia projektu PPSS, wskazują:

- Na wzrost zagrożenia suszą w wyniku wzrostu parowania z uwagi na:
 - skrócenie liczby dni z Tmax lub Tmin <0°C,
 - skrócenie najdłuższego okresu z Tmin <0°C,
 - zmniejszenie liczby okresów z Tmin <0°C
 - zwiększenie liczby dni z Tmax >25°C,
 - wydłużenie najdłuższego okresu z Tmax >25°C,
 - zwiększenie liczby okresów dłuższych od 5 dni z Tmax >25°C.
- Zmianę długości okresu wegetacyjnego i wcześniejszy start wegetacji, co oznacza rozszerzenie okresu suszy rolniczej.
- Na możliwą poprawę warunków wilgotnościowych w przyszłości (2071-2100) – należy jednak zwrócić uwagę na niepewność wyników, ponieważ w oszacowaniach zmian wskaźników uzyskano duży rozrzut wyników w zależności od modelu klimatycznego, a w wielu przypadkach otrzymano różnice nie tylko odnośnie intensywności zmian, lecz również odnośnie kierunku zmian. Generalnie prognozuje się:
 - zmniejszenie liczby okresów bez opadu dłuższych 5 dni,
 - zwiększenie liczby okresów z opadem dłuższych niż 5 dni,
 - wydłużenie najdłuższego okresu z opadem,
 - zwiększenie wysokości maksymalnego dobowego opadu,
 - zwiększenie wysokości średniego dobowego opadu podczas dni z opadem,
 - zwiększenie liczby dni z opadem większym niż 10mm,
 - zwiększenie liczby dni z opadem większym niż 20mm,
 - zwiększenie liczby dni z opadem większym niż 30mm.

- W zakresie zmian liczby dni bez opadu – zmniejszenie liczby dni o 5.69 dla scenariusza emisji RCP4.5, natomiast o 6.21 dnia dla scenariusza emisji RCP8.5 - sugeruje zmniejszenie stopnia zagrożenia suszą atmosferyczną.
- W zakresie zmian czasu trwania najdłuższego okresu bez opadu – skrócenie tego okresu o 0.72 dnia dla scenariusza emisji RCP4.5, natomiast o 1.36 dnia dla scenariusza emisji RCP8.5, tj. dla obu scenariuszy skrócenie czasu trwania najdłuższego okresu bez opadu na przeważającym obszarze Polski, przy czym dla scenariusza emisji RCP8.5 ma ono bardziej intensywny charakter – sugeruje zmniejszenie stopnia zagrożenia suszą atmosferyczną.
- Dla scenariuszy emisji RCP4.5 i RCP8.5 wzrost wartości indeksów wraz z wpływem czasu na tendencje zmian warunków wilgotnościowych – sugeruje poprawę średnich warunków wilgotnościowych w dalszej przyszłości w stosunku do okresu obserwacyjnego.
- Zmianę warunków wilgotnościowych w czterech analizowanych sezonach – zróżnicowanie tendencji zmian w zależności od sezonu oraz scenariusza klimatycznego, gdzie największe zmiany obserwuje się dla sezonu zimowego (grudzień – luty), natomiast najmniejsze dla sezonu letniego (czerwiec – sierpień). Porównanie wyników pomiędzy dwoma scenariuszami emisji wskazuje intensywniejsze zmiany dla scenariusza emisji RCP8.5, niż dla scenariusza emisji RCP4.5. Otrzymane wyniki sugerują zmniejszenie stopnia zagrożenia suszą atmosferyczną oraz rolniczą (nie oznacza to jednak braku występowania deficytów opadu w przeszłości).

W ocenie oddziaływania na środowisko potrzeba uwzględniania adaptacji do zmian klimatu oraz łagodzenia skutków zmian klimatu podyktowana jest obserwowanymi w ostatnich dziesięcioleciach konsekwencjami obserwowanych zmian klimatu, polegającymi m. in. na wzroście temperatury oraz zwiększeniu częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym susz.

Jak już wskazano powyżej, zmiany klimatu powodują ocieplenie powietrza w troposferze oraz podniesienie temperatury w oceanach, a także ewolucje intensywności i rozmieszczenia opadów na ziemi. Ich bezpośrednimi skutkami jest wzrost poziomu morza i coraz częstsze ekstremalne zjawiska pogodowe. Zmiany klimatu niosą ze sobą zatem poważne konsekwencje dla środowiska naturalnego, gospodarki i społeczeństwa. Już teraz obserwuje się i przewiduje na kolejne lata, iż zmiany klimatu mają i będą miały duży bezpośredni i pośredni wpływ na wiele sektorów gospodarki i społeczeństwo poprzez oddziaływanie na elementy ekosystemów takie jak: woda, gleba, powietrze, czy też różnorodność biologiczna. Procesy i zjawiska kształtujące obecny obraz środowiska są generowane przez wiele wzajemnie powiązanych czynników, takich jak: zjawiska klimatyczne, budowa geologiczna, urzeźbienie, warunki hydrologiczno-hydrodynamiczne, elementy biotyczne, sposób zagospodarowania i wykorzystywania zasobów naturalnych, w tym wód. Dlatego przykładowo zmiany termiki atmosfery, dopływu energii słonecznej, czy też dopływu wód słodkich do Morza Bałtyckiego, determinują zmiany temperatury wody morskiej oraz jego struktury gęstościowej. Jednocześnie częstotliwość i wielkość wlewów wód słonych z Morza Północnego wpływa na zmianę struktury gęstościowej warstw przydennych, jak również na stężenie tlenu niezbędnego do życia i rozwoju organizmów bytujących w wodach morskich. Zwiększenie temperatury zimą, może spowodować zanik gatunków typowych dla wody zimnej i pojawienie się gatunków występujących w wodach cieplejszych. Konsekwencją powyższego mogą być coraz większe czasowe zakwity glonów i cyjanobakterii w Morzu Bałtyckim, co przejawiać się będzie pogorszeniem jakości wód przejściowych, przybrzeżnych i morskich.

Na skutek zmian klimatycznych zwiększa się również prawdopodobieństwo systematycznego podnoszenia się poziomu morza wzdłuż polskiego wybrzeża Bałtyku. Poza powszechnie znanym wpływem wzrostu poziomu morza, który będzie powodował podtapianie lub zalewanie miast i terenów przybrzeżnych, negatywne zjawiska z tym związane obejmują przede wszystkim wzrost częstotliwości występowania i intensywności oraz czasu trwania opadów deszczu i śniegu. Do tego może dochodzić wzrost nieregularności tych zdarzeń. W ostatnich latach obserwuje się wzrost częstotliwości powodzi

sztormowych, częstsze zalewanie terenów nisko położonych oraz postępujące zjawisko suszy. Szczególnie problemem są i nadal mogą być narastające okresowe niedostatki wody, w tym wody pitnej.

Gwałtowne burze i ulewne deszcze mogą powodować szybko nasilające się fale powodziowe. Istotnym problemem może być także zalewanie np. oczyszczalni ścieków przez wody powodziowe, co będzie prowadzić do niekontrolowanej emisji zanieczyszczeń do środowiska, w tym do Morza Bałtyckiego.

Stąd też w krajowych dokumentach strategicznych odnoszących się do zmian klimatu, jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu wskazano obszary takie jak gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. Należy mieć na uwadze, iż kwestie związane ze zmianami klimatu dotyczyć mogą również innych obszarów i przedsięwzięć.

5.1.7. Krajobraz

Krajobraz, jak wskazuje definicja Europejskiej Konwencji Krajobrazowej¹¹⁴ oznacza obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. W literaturze odnaleźć można wiele definicji i podziałów krajobrazu, jednak najczęściej spotykany jest podział na krajobraz naturalny i kulturowy.

Krajobraz naturalny oznacza system powiązanych komponentów przyrody, do których zalicza się składowe abiotyczne (podłoże wraz z urzeźbieniem, przyziemną warstwę atmosfery oraz wodę), biotyczne (świat żywy) oraz gleby. Przyjmuje się, że krajobrazy naturalne, które są wyróżnione na podstawie zestawu cech przyrodniczych, mogą być wyznaczane zarówno na terenach poddanych słabej, jak i silnej presji antropogenicznej.¹¹⁵ Krajobraz naturalny jest zbliżony do pierwotnego, którego postać została ukształtowana i nadal jest utrzymywana w wyniku samodzielnych procesów przyrodniczych.¹¹⁶

Krajobraz kulturowy jest natomiast terminem bardziej wieloznacznym. Początkowo był przedstawiany jako przeciwieństwo krajobrazu naturalnego i rozumiany jako wytwór człowieka. Obecnie termin ten jest rozumiany szerzej - jako system, w którym twory człowieka ujmowane są razem ze swym naturalnym otoczeniem, bądź też jako obszar ukształtowany w wyniku gospodarowania człowieka w środowisku.¹¹⁷

Inna definicja krajobrazu kulturowego, pochodząca z ustawy o ochronie zabytków określa, iż jest to postrzegana przez ludzi przestrzeń, zawierająca elementy przyrodnicze i wytwory cywilizacji, historycznie ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych i działalności człowieka.¹¹⁸

Poniżej scharakteryzowano typy krajobrazu naturalnego w Polsce według A. Richlinga i K. Ostaszewskiej (2005). Podział ten obejmuje 4 klasy krajobrazu, 14 rodzajów oraz 25 gatunków (Tabela 31). Podstawowy podział klas krajobrazu został wyznaczony na podstawie zróżnicowania powierzchni Polski pod względem ukształtowania terenu. Rozmieszczenie poszczególnych typów krajobrazu w Polsce na tle obszarów dorzeczy przedstawiono na Rysunku 24.

¹¹⁴ Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 Nr 14 poz. 98)

¹¹⁵ 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.

¹¹⁶ Baranowska-Janota M., Marcinek R., Myczkowski Z., „Czerwona księga krajobrazu Polski”, Kraków, 2004 r.

¹¹⁷ 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.

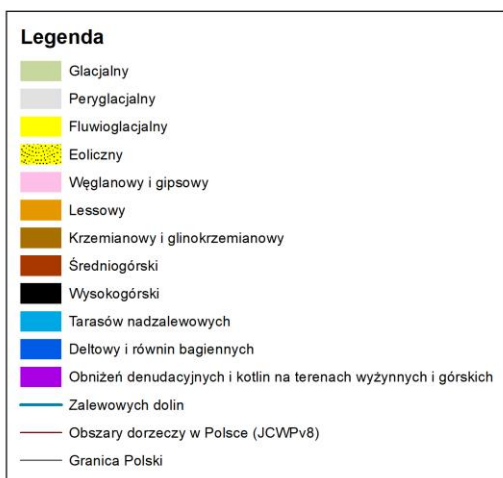
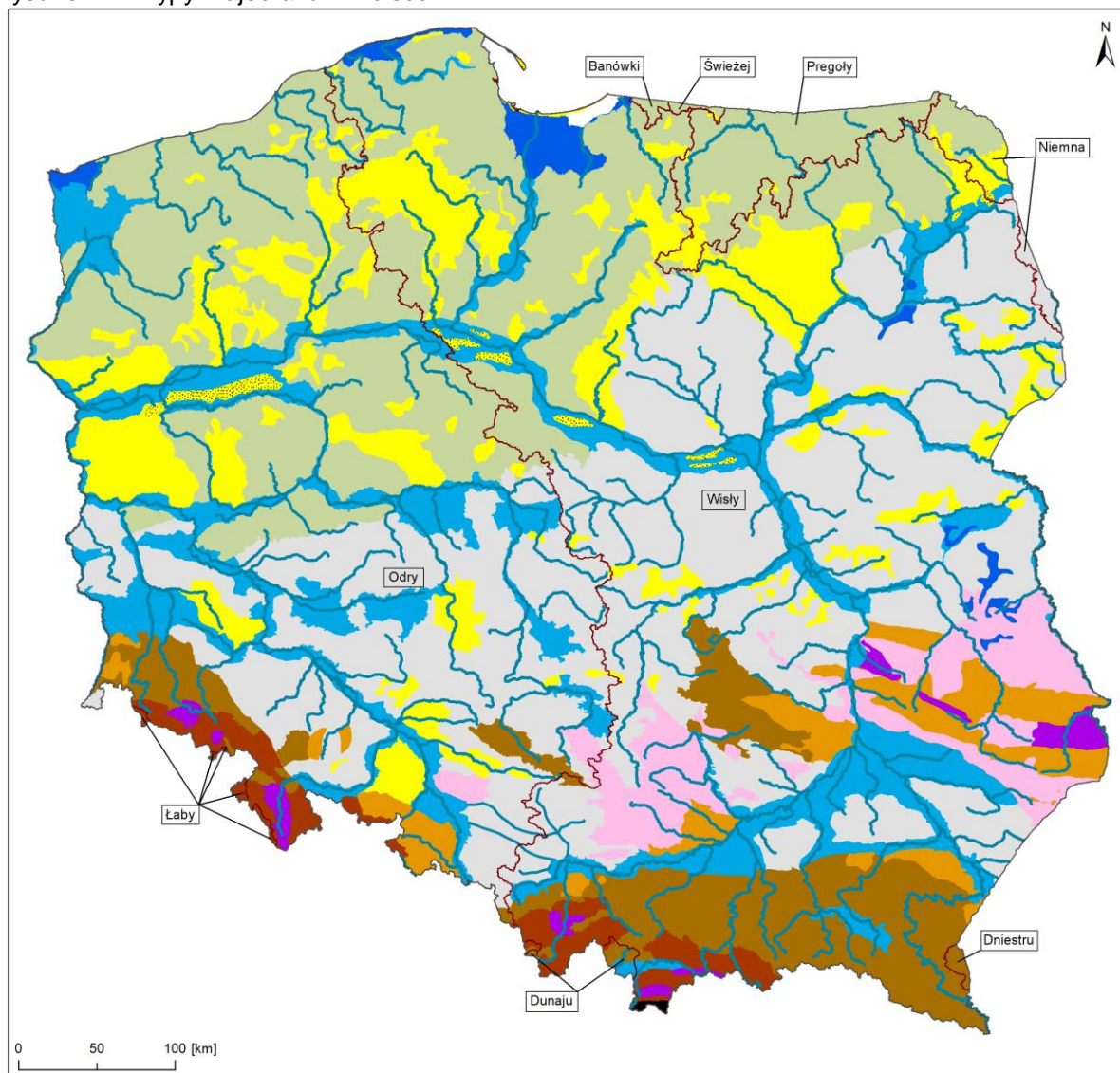
¹¹⁸ ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2020 r. poz. 282)

Tabela 31. Typy krajobrazu naturalnego w Polsce

Klasa	Rodzaj	Gatunek
Krajobraz nizin	glacjalny	równinny i falisty
		pagórkowaty
		wzgórzowy
	perylacjalny	równinny i falisty
		pagórkowaty
		wzgórzowy
	fluwioglacjalny	równinny i falisty
	eoliczny	pagórkowaty
wzgórzowy		
Krajobraz wyżyn i niskich gór	lessowy	wysoczyzn słabo rozciętych
		wysoczyzn silnie rozciętych
	węglanowy i gipsowy	zwartych masywów ze skałami
		izolowanych połączonych wzniesień
		płatowyży falistych
	krzemianowy i glinokrzemianowy	pogórzy
pojedynczych wzniesień		
Krajobraz gór średnich i wysokich	gór średnich (średniogórski)	regła dolnego (jodłowo-bukowy)
		regła górnego (świerkowe)
	gór wysokich (wysokogórski)	subalpejskie (kosodrzewiny)
		alpejskie (halne)
		subniwalne (turniowe)
Krajobraz dolin i obniżeń	zalewowych den i dolin	równin zalewowych w terenach nizinnych i wyżynnych
		równin zalewowych w terenach górskich
	tarasów nadzalewowych	równin tarasowych w terenach nizinnych i wyżynnych
		równin tarasowych w terenach górskich
	deltowy	-
	równin bagiennych	-
	obniżeń denudacyjnych i kotlin wyżynnych i górskich	-

źródło: opracowanie własne na podstawie Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

Rysunek 24. Typy krajobrazu w Polsce



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

Krajobraz nizin obejmuje w Polsce tereny o wysokości do ok. 200 m n.p.m. Na nizinach głównym czynnikiem krajobrazotwórczym jest typ genetyczny rzeźby, z którym jest związany charakter litologiczny skał, stosunki wodne, gleby i roślinność. W obrębie klasy krajobrazu nizin wyróżniono 5 rodzajów krajobrazu:

- **glacjalny:** występuje w północnej części Polski w obrębie pobraży i pojezierzy. Związany jest on z działalnością lodowców i lądolodów. Wyróżnia się urozmaiceniem rzeźby terenu oraz słabo rozwiniętym naturalnym drenażem. Występuje tu duża ilość zagłębień bezodpływowych wypełnionych wodami stojącymi lub torfowiskami. Wśród szaty roślinnej przeważają grądy oraz bory mieszane, a gleby charakteryzują się znaczną zawartością węgla wapnia. W zależności od stopnia urozmaicenia rzeźby wyróżniono dodatkowo 3 gatunki krajobrazu: równinny i falisty, pagórkowaty oraz wzgórzowy. Krajobraz glacjalny występuje w północnej części Polski, na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Pregoty, Świeżej, Banówki i Niemna. Na obszarze dorzeczy Banówki i Świeżej, krajobraz glacjalny jest zdecydowanie dominujący i zajmuje blisko 100% ich powierzchni;
- **perylacjalny:** obejmuje głównie równiny morenowe oraz pagórki i wzgórza ostańcowe, będące szczątkami moren czołowych. W krajobrazie tym dominują bory mieszane, a również grądy. Równiny perylacjalne są w Polsce intensywnie wykorzystywane do produkcji rolnej i należą do najbardziej wylesionych terenów. W zależności od stopnia urozmaicenia rzeźby wyróżniono dodatkowo 3 gatunki krajobrazu: równinny i falisty, pagórkowaty oraz wzgórzowy. Krajobraz perylacjalny dominuje w centralnej części kraju i występuje na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry i Niemna;
- **fluwiolacjalny:** występuje powszechnie na terenie naszego kraju, jednak największe jego zagęszczenie obserwuje się w północnej Polsce. Krajobraz ten został ukształtowany w wyniku rzeźbotwórczej działalności wody pochodzącej z topniejących lodowców. Najczęściej występują tu równiny sandrowe, zbudowane z warstwowanych piasków i żwirów. Ze względu na mało żyzne siedlisko tereny te są w znacznej części pokryte lasami i słabo zaludnione. Dominują tu bory, ze znacznym udziałem świerka. Krajobraz fluwiolacjalny występuje na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Pregoty, Świeżej i Niemna;
- **eoliczny:** to krajobraz związany z terenami uformowanymi przez wody topniejącego lodowca lub powierzchniami wyższych tarasów akumulacyjnych w dolinach większych rzek, a także formami wdmowymi powstałymi na wybrzeżu. Środowisko to jest suche, zajęte głównie przez trawy, bądź suche bory. Krajobraz eoliczny dzieli się na dwa gatunki: pagórkowaty i wzgórzowy. Krajobraz ten występuje na obszarze dorzeczy Wisły i Odry, głównie w centralnej części Polski, w pasie o przebiegu równoleżnikowym.

Krajobraz wyżyn i niskich gór, obejmuje w Polsce wysokości od 200 – 600 m. n. p. m. Na obszarze tym nie zaznacza się piętrowość klimatyczno-roślinna, a podstawową rolę odgrywa skład litologiczny podłoża. To od niego zależą pozostałe komponenty przyrody. Krajobraz wyżyn i niskich gór podzielono zatem na podstawie litologii i genezy. W obrębie klasy krajobrazu wyżyn i niskich gór wyróżniono 3 rodzaje krajobrazu:

- **lessowy:** obejmuje wyżyny lessowe, zajmujące największe powierzchnie w prowincji Wyżyn Polskich (Wyżyna Lubelska, Rostocze, Wyżyna Sandomierska, Niecka Nidziańska) oraz wzdłuż progu karpackiego, na Przedgórzu Sudeckim oraz Nizinie Śląskiej. Gruba pokrywa lessowa zalega najczęściej pod warstwą osadów lodowcowych, a decydującą rolę w krajobrazie odgrywa płaszcz lessowy. Gleby wysokiej jakości, wpływają na duży udział użytków rolnych. W ramach wyżyn lessowych wyróżniono krajobrazy wysoczyzn słabo rozciętych i silnie rozciętych. Krajobraz lessowy występuje wyłącznie na obszarach dorzeczy Wisły i Odry.

- **węglanowy i gipsowy:** wyżyny węglanowe występują najszerzej na Wyżynie Lubelskiej, Roztoczu, Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i Niece Nidziańskiej. Są rozwinięte na różnowiekowych wapieniach, marglach, dolomicie, kredzie i gipsach. Na terenie tym występują różne formy krasu. W ramach krajobrazu węglanowego i gipsowego, wyróżniono krajobrazy zwartych masywów ze skałami, izolowanych połączonych wzniesień, płaskowyży falistych. Krajobraz węglanowy i gipsowy występuje na obszarach dorzeczy Wisły i Odry, w ich południowej części.
- **krzemianowy i glinokrzemianowy:** występuje głównie na północnym obrzeżeniu Karpat i Sudetów oraz na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej. Krajobraz ten budują skały fliszowe, różnorodne skały magmowe, osadowe i metamorficzne oraz piaskowce. Na krajobraz składają się dwa gatunki: pogórzy i pojedynczych wzniesień. Krajobraz ten występuje na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Dunaju i Dniestru (na obszarze Dniestru zajmuje jego całą powierzchnię).

Krajobraz gór średnich i wysokich obejmuje tereny o wysokości >600 m n. p. m. Wysokość nad poziom morza, decyduje o piętrowym charakterze zróżnicowania wszystkich elementów tworzących krajobraz. Przesądza ona o wyróżnieniu rodzajów oraz gatunków krajobrazu. W obrębie klasy krajobrazu gór średnich i wysokich wyróżniono 2 rodzaje krajobrazu:

- **górnym średnim (średniogórski):** obejmuje przeważający obszar gór polskich, w Sudetach i Karpatach. Na terenach tych wyróżnia się 2 typy krajobrazu: regla dolnego (formacje lasów jodłowo-bukowych z domieszką świerka i jawora) oraz regla górnego (formacje borów świerkowych). Krajobraz ten występuje na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry, Dunaju i Łaby (zajmuje całą jego powierzchnię obszaru dorzecza Łaby);
- **górnym wysokim (wysokogórski):** dzieli się na 3 gatunki: subaplejski (kosodrzewiny), alpejski (halny) i subniwalny (turniowy). Krajobraz ten występuje wyłącznie na obszarze dorzecza Wisły, m.in. w rejonie Tatr i Babiej Góry.

Krajobraz dolin i obniżen jest w największym stopniu zależny od stosunków wodnych oraz dominacji erozji lub akumulacji. Klasę tę podzielono na 5 rodzajów:

- **zalewowych den i dolin:** krajobraz ten charakteryzuje się płytkim występowaniem wód gruntowych i okresowym zalewaniem wodami rzecznyymi, które są bogate w substancje mineralne. Krajobraz stanowi siedlisko lasów łęgowych i zalewowych łąk, a charakterystycznym typem gleb są tutaj mady i torfy. Krajobraz ten dzieli się na dwa gatunki w zależności od położenia w obrębie nizin i wyżyn lub gór. Krajobraz występuje w dolinach większych rzek w Polsce.
- **tarasów nadzalewowych:** dzieli się on na 2 gatunki w zależności od położenia w obrębie nizin i wyżyn lub gór. Na nizinach występuje gatunek piaszczystych tarasów rzecznych z wydhami. Na terenach górskich występują gleby rdzawe, bielice i gleby brunatne górskie. Krajobraz tarasów nadzalewowych występuje w okolicy największych rzek w Polsce, na obszarze dorzeczy: Wisły, Odry, Niemna i Dunaju.
- **deltowy:** jest on związany z ujściem większych rzek do Bałtyku. Krajobraz ten tworzą nanosy rzeczne, gleby należą do typu mad, a wody gruntowe są częściowo zasolone i zalegają płytko. Dominującą roślinnością są lasy łęgowe. Krajobraz występuje na obszarach dorzeczy Wisły i Odry oraz w rejonie ujścia większych rzek do Bałtyku.
- **równin bagiennych:** krajobraz jest reprezentowany głównie przez równiny typu poleskiego. Wody gruntowe zalegają tu płytko, tworząc zarastające jeziora i bagna. Dominują tu gleby bagienne, a wśród roślinności olsy, bory bagienne, torfowiska niskie i wysokie. Krajobraz

występuje na obszarze dorzecza Wisły, w rejonie ujścia rzeki Biebrzy do Narwi oraz na wschód od Lublina.

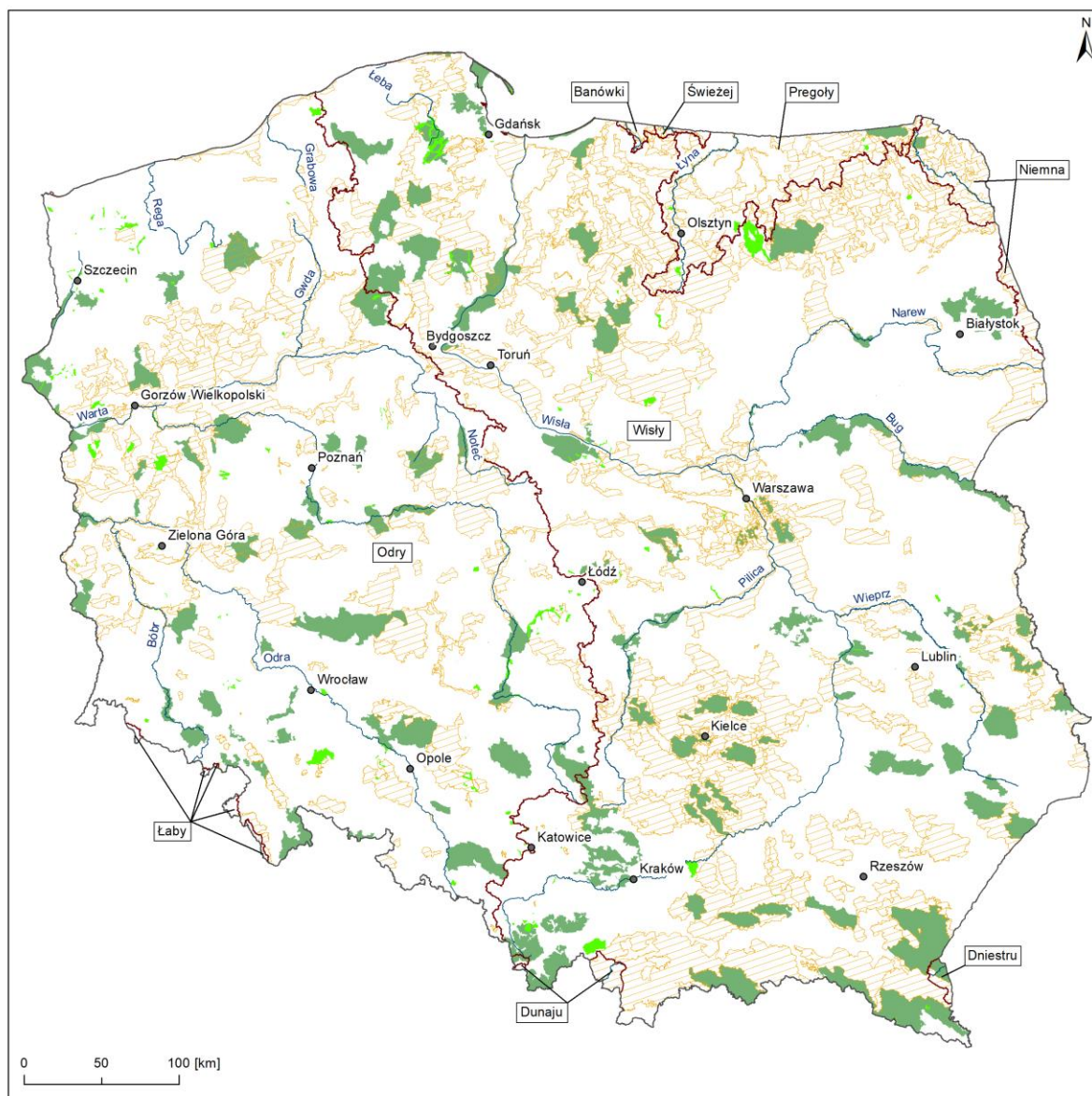
- **obniżenie denudacyjnych i kotlin wyżynnych i górskich:** krajobraz ten odpowiada kotlinom śródgórnym (np. Kotlina Kłodzka, Jeleniogórska). Dominującym typem gleb są gleby rdzawe i brunatne, a poziom wód podziemnych jest zmiennogłęboki. Charakterystyczne dla kotlin jest częste zaleganie w nich chłodnego powietrza. Krajobraz ten występuje na obszarze dorzecza Wisły i Odry.¹¹⁹

Niezbędnym działaniem wdrażanym na poziomie krajowym, powinna być ochrona krajobrazów o szczególnych walorach, a w pierwszej kolejności ich identyfikacja. W Polsce znaczna część obszarów o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych jest objęta różnymi formami ochrony przyrody, do których należą m.in.: parki krajobrazowe (8,4% powierzchni Polski), obszary chronionego krajobrazu (23,1%) i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (0,4%).

Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody, których głównym celem jest ochrona cennych walorów krajobrazowych, przedstawiono na Rysunku 25.

¹¹⁹ Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

Rysunek 25. Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody w Polsce



Legenda

	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe
	Obszary chronionego krajobrazu
	Parki Krajobrazowe
	Główne rzeki (MPHP 10)
	Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
	Granica Polski
	Miasta wojewódzkie

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

Parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu zostały scharakteryzowane w ramach rozdziału 5.1.9. Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody¹²⁰, to fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. W Polsce aktualnie wyznaczono 264 zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, które zlokalizowane są na obszarach dorzeczy: Wisły, Odry oraz Pregocy. Największy tego typu zespół – rzeka Babont i Jezioro Białe, zajmuje powierzchnię 126 km² i położony jest na obszarze dorzecza Wisły.

Cenne krajobrazy kulturowe, podlegają ochronie w ramach ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami¹²¹, co zostało scharakteryzowane w ramach rozdziału 5.3. Zabytki.

Nadal pozostaje jednak znaczna część krajobrazów nieobjęta żadną formą ochrony, zarówno pod względem przyrodniczym, jak i kulturowym. Pierwszym krokiem zmierzającym w celu ich zachowania i ochrony powinna być szczegółowa identyfikacja.

Zagadnienie ochrony i kształtowania krajobrazu na poziomie Unii Europejskiej zostało usystematyzowane w ramach Europejskiej Konwencji Krajobrazowej¹²², ratyfikowanej przez Polskę 27 września 2004 r. Strony Konwencji zobowiązały się do:

- zidentyfikowania swoich krajobrazów na całym terytorium danego kraju;
- przeanalizowania ich charakterystyk oraz przekształcających je sił i presji;
- odnotowania zmian;
- dokonania oceny tak zidentyfikowanych krajobrazów, z uwzględnieniem szczególnych wartości przypisanych im przez strony i ludność, których to dotyczy.

Zalecenia i wytyczne Konwencji zostały w polskim prawodawstwie uwzględnione w art. 38a ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym¹²³. Zgodnie z tym artykułem, dla obszaru województwa, sporządza się audyt krajobrazowy, nie rzadziej niż raz na 20 lat. Audyt identyfikuje krajobrazy występujące na całym obszarze województwa, określa ich cechy charakterystyczne oraz dokonuje oceny ich wartości. W ramach przeprowadzania audytu wyznacza się krajobrazy priorytetowe, szczególnie cenne dla społeczeństwa ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe i jako takie wymagające zachowania. Audyt krajobrazowy sporządzany będzie dla obszaru każdego województwa przy wykorzystaniu klasyfikacji i metodyki ustalonej w ramach rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych¹²⁴.

W ramach ww. rozporządzenia, wskazano nową typologię krajobrazów Polski, bazującą na zróżnicowaniu pokrycia terenu, traktowanego jako tło krajobrazowe. Typologia obejmuje 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;

¹²⁰ ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55)

¹²¹ ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2020 poz. 282)

¹²² Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 Nr 14 poz. 98)

¹²³ ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2020 r. poz. 293)

¹²⁴ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019 poz. 394)

- B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka;
- C. Krajobrazy kulturowe, w których struktura i funkcja są w pełni ukształtowane przez działalność człowieka.

Wprowadzenie audytu krajobrazowego jako nowego instrumentu ochrony krajobrazu, przyczyni się do zwiększenia ochrony cennych krajobrazów Polski.

5.1.8. Zasoby naturalne

Zasoby naturalne rozumiane są jako wszelkiego rodzaju bogactwa naturalne, siły przyrody oraz walory środowiska decydujące o jakości życia człowieka. Najbardziej powszechny podział dzieli je na zasoby odnawialne (woda, powietrze, energia słoneczna, gleba, lasy) oraz nieodnawialne (paliwa kopalne, minerały, surowce wtórne).¹²⁵ Zasoby naturalne określa się również jako składniki przyrody (substancje i energie) wykorzystywane w procesie produkcji społecznej dla zaspokojenia materialnych i duchowych potrzeb społeczeństwa.¹²⁶

Ze zbiorczej kategorii zasobów naturalnych, w ramach ustawy o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju¹²⁷, wyodrębniono zasoby strategiczne, do których zaliczono:

- wody podziemne i wody powierzchniowe w ciekach naturalnych i w źródłach, w kanałach, w jeziorach i zbiornikach;
- wody polskich obszarów morskich, wraz z pasmem nadbrzeżnym i ich naturalnymi zasobami żywymi i mineralnymi, a także zasobami naturalnymi dna i wnętrza ziemi znajdującego się w granicach tych obszarów;
- lasy państwowe;
- złoża kopalin niestanowiące części składowych nieruchomości gruntowej;
- zasoby przyrodnicze parków narodowych.

W ramach niniejszej prognozy, we wcześniejszych rozdziałach przeanalizowane zostały wody powierzchniowe, podziemne i morskie, a także zasoby przyrodnicze parków narodowych. W związku z powyższym, w ramach rozdziału Zasoby naturalne, charakterystyką objęto pozostałe zasoby strategiczne Polski, tj. złoża kopalin oraz lasy państwowe. Przy czym do złóż kopalin zaliczone są również wody podziemne zakwalifikowane do kopalin (solanki, wody lecznicze i termalne).

Złoża kopalin

Najbardziej aktualnych danych o stanie rozpoznania i zagospodarowania złóż, wielkości udokumentowanych zasobów i wydobycia złóż kopalin w naszym kraju, dostarcza Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce¹²⁸, opracowywany corocznie przez PIG-PIB.

Złoża kopalin w ramach bilansu zostały podzielone na 5 głównych grup: surowce energetyczne, surowce metaliczne, surowce chemiczne, surowce inne (skalne) oraz wody podziemne zaliczone do kopalin.

¹²⁵Blusz K., Hakon T., Zerka P. „Obywatele zasobni w zasoby. Biała Księga zarządzania zasobami naturalnymi w Polsce”, Warszawa, 2015 r.

¹²⁶Rakoczy B., Szalewska M., Karpus K., „Prawne aspekty gospodarowania zasobami środowiska – Korzystanie z zasobów środowiska”, Wydawnictwo Towarzystwo Naukowe Organizacji, Toruń, 2014 r.

¹²⁷ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. 2018 r. poz. 1235)

¹²⁸Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2018 r., PIG, Warszawa, 2019 r.

Zgodnie z ww. bilansem wg stanu na 31.12.2018 r., w Polsce zinwentaryzowano 14270 złóż kopalni, z czego 343 są zagospodarowane (Tabela 32).

Dodatkowo, w ramach systemu MIDAS¹²⁹ prowadzonego przez PIG-PIB, udostępniane są dane geoprzestrzenne granic poszczególnych złóż w Polsce. Dzięki warstwom shp z portalu MIDAS, możliwe było przyporządkowanie poszczególnych złóż kopalni do granic obszarów dorzeczy w Polsce (Tabela 33), oraz ich graficzne zobrazowanie na mapie (Rysunek 26).

Tabela 32. Ilość złóż kopalni energetycznych, metalicznych, chemicznych, skalnych oraz wód podziemnych w Polsce

Kopalina	Ilość złóż		Zasoby bilansowe		Wydobycie	jednostka
	razem	zagospodarowane	stan na 31.12.2018	w tym zagospodarowane	Ilość	
Kopaliny energetyczne	701	343				
gazowe (gaz ziemny, metan pokładów węgla)	363	230	241,95	133,12	5,25	[mld m ³]
ciekłe (ropa naftowa)	86	59	23,56	22,15	0,94	[mln ton]
stałe (węgle brunatne i kamienne)	252	54	84751,74	23532,4	125,02	[mln ton]
Kopaliny metaliczne	33	9	2540,44	1677,11	31,84	[mln ton]
rudy cynku i ołowiu	20	3	83,96	14,08	4,59	[mln ton]
rudy miedzi i srebra	12	6	19,5,65	1663,03	30,25	[mln ton]
rudy molibden-wolfram-miedziowe	1	-	550,83	-	-	[mln ton]
Kopaliny chemiczne	50	11	91547,17	14995,59	4,77	[mln ton]
baryty	5	-	5,67	-	-	[mln ton]
fluoryt	2	-	0,54	-	-	[mln ton]
siarka	19	5	502,93	17,57	0,64	[mln ton]
sole potasowo-magnezowe	5	-	686,15	-	-	[mln ton]
sól kamienna	19	6	90351,88	14978,02	4,13	[mln ton]
Kopaliny inne (skalne)	13351	4681	61344,59	20748,36	347,9	[mln ton]
Wody podziemne	135					
RAZEM	14270					

źródło: Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce wg stanu na 31.12.2018 r., PIG-PIB, Warszawa, 2019 r.

¹²⁹ Centralna Baza Danych Geologicznych (warstwy shp): <http://geoportal.pgi.gov.pl> - aktualne na 03.2020 r.

Kopaliny energetyczne, czyli surowce podczas spalania których uzyskiwana jest energia cieplna, zostały podzielone na: gazowe (gaz ziemny, metan pokładów węgla), ciekłe (ropa naftowa) i stałe (węgle brunatne i kamienne). W Polsce wg stanu na 31.12.2018 r. zinventaryzowano 701 złóż kopalin energetycznych, w tym 363 złóż kopalin gazowych, 252 złoża kopalin stałych oraz 86 złóż kopalin ciekłych. Największe nagromadzenie **gazu ziemnego** w Polsce występuje na Niżu Polskim, złoża te występują również na przedgórzu Karpat, w samych Karpatach oraz w polskiej strefie ekonomicznej Bałtyku. **Metan pokładów węgla** (MPW) udokumentowany został jedynie w złożach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). **Ropa naftowa** występuje w Polsce głównie na Niżu Polskim (wydobywalne zasoby złóż na Niżu stanowiły 66%), w polskiej strefie ekonomicznej Bałtyku (27%) oraz w rejonie przedgórza Karpat oraz Karpat (najstarsze złoża, obecnie na wyczerpaniu). **Złoża węgla kamiennego** w Polsce występują w trzech zagłębiach: Górnośląskim Zagłębiu Węglowym, Lubelskim Zagłębiu Węglowym – gdzie nadal prowadzone jest wydobywanie węgla oraz w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym – gdzie eksploatacja została zakończona. Około 16.5% bilansowych zasobów geologicznych **złóż węgla brunatnego** stanowią zasoby złóż w tzw. rowie poznańskim (złoża Czempin, Gostyń, Krzywina i Mosina), które aktualnie ze względu m.in. na ochronę środowiska i rozwinięte rolnictwo nie są eksploatowane. Aktualnie węgiel brunatny jest wydobywany w 5 kopalniach: Bełchatów, Turów, Adamów, Konin i Sieniawa. Analizując występowanie surowców energetycznych na obszarach dorzeczy w Polsce, występują one w największej ilości na obszarach dorzeczy Wisły i Odry (zajmując powierzchnię ok. 4 tys. km²) oraz Dniestru.

W Polsce zidentyfikowano 33 złoża **kopaliny metalicznych**, w tym 20 rud cynku i ołowiu, 12 rud miedzi i srebra oraz 1 rudę molibdenowo-wolframowo-miedziową. Złoża **rud cynku i ołowiu** o znaczeniu przemysłowym występują na północnych i północno-wschodnich krańcach GZW w południowej Polsce. Rudy cynkowo-olowiowe występują w postaci pseudo-pokładów, poziomych soczew lub wypełnień gniazdowych. **Rudy miedzi i srebra** występują na Dolnym Śląsku na monoklinie przedsudeckiej i w niecce północnosudeckiej. Największe złoża o dużym znaczeniu gospodarczym, występują w okolicach Lubina na monoklinie przedsudeckiej. Złoże rud molibdenowo-wolframowych z miedzią w Myszkowie występuje w północno-wschodnim obrzeżeniu GZW. Analizując występowanie surowców metalicznych na obszarach dorzeczy w Polsce, występują one na obszarach dorzeczy: Odry (zajmując powierzchnię ok. 794,7 km²), Wisły oraz Niemna.

Do złóż **kopaliny chemicznych** należą: baryty, fluoryty, siarka, sole potasowo-magnezowe oraz sól kamienna. Łącznie w Polsce występuje 50 złóż kopaliny chemicznych, z czego najliczniejsze są złoża siarki (19 złóż) oraz soli kamiennej (19 złóż). Złoża **siarki** rodzimej w Polsce występują w zapadlisku przedkarpackim, a średnia zawartość siarki w skale wynosi 25-30% (max. 70%). Wydobywanie siarki rodzimej prowadzone jest aktualnie tylko ze złoża Osiek (woj. świętokrzyskie), gdzie działa ostatnia na świecie czynna duża kopalnia siarki rodzimej. Złoża **soli kamiennej** występują w Polsce w obrębie dwóch głównych formacji solonośnych: miocieńskiej i cechsztyńskiej. Złoża formacji miocieńskiej, zlokalizowane w zapadlisku przedkarpackim, były najwcześniej rozpoznane i zagospodarowane, a ich eksploatację zakończono 1996 r., wraz z zaprzestaniem wydobywania w kopalni Wieliczka. Obecnie podstawowym źródłem soli jest cechsztyńska formacja solonośna, rozciągająca się na 2/3 obszaru Polski (głównie na terenie Niżu Polskiego). Surowce chemiczne występują wyłącznie na obszarach dorzeczy Wisły i Odry.

Kopaliny skalne, są najliczniejszą grupą złóż - wg stanu na 31.12.2018 r. zinventaryzowano w Polsce 13351 tego typu złóż. Do kopaliny skalnych należą: bentonity i ropy bentonitowe, dolomity, gipsy i anhydryty, gliny ceramiczne, gliny ogniotrwałe, kamienie łamane i bloczne, kreda, kwarcyty ogniotrwałe, kwarc żyłowy, magnezyty, piaski (formierskie, d/p betonów komórkowych i cegły wapienno-piaskowej, podsadzkowe), piaski i żwiry, surowce ilaste (ceramiki budowlanej, d/p cementu, d/p kruszywa lekkiego), surowce kaolinowe, surowce skaleniowe, surowce szklarskie, torf, wapienie i margle przemysłu cementowego i wapienniczego. Kopaliny skalne rozmieszczone są równomiernie po

całej powierzchni Polski. Wśród licznych surowców skalnych w Polsce dominują kruszywa naturalne. Analizując występowanie surowców skalnych na obszarach dorzeczy w Polsce, występują one na wszystkich obszarach dorzeczy, za wyjątkiem Dniestru, przy czym największą ich ilość zinventaryzowano na obszarze dorzecza Wisły.

Wody podziemne zaliczone do kopalin to: solanki, wody lecznicze i wody termalne. Zostały one zakwalifikowane do kopalin ze względu na szczególne walory, wynikające z ich mineralizacji i właściwości fizyko-chemicznych. Do **solanek** zalicza się wody podziemne o zawartości rozpuszczonych składników mineralnych stałych wynoszącej co najmniej 35 g/dm³. Do solanek zalicza się tylko wody ze złoża Łapczyca, w województwie małopolskim, które są wykorzystywane do produkcji soli leczniczej i solanki kąpielowej. **Wody lecznicze** to wody podziemne niezanieczyszczone pod względem chemicznym i mikrobiologicznym, o naturalnej zmienności cech fizycznych i chemicznych, o określonej zawartości składników bądź jonów (w zależności od rodzaju wód). Większość wód leczniczych występuje w południowej części Polski, na terenie obejmującym Sudety i Karpaty wraz z zapadliskiem przedkarpackim. Do **wód termalnych** zalicza się wody podziemne posiadające na wypływie z ujęcia temperaturę co najmniej 20°C. Występują one w Polsce na znacznej części Niżu Polskiego w rozległych zbiornikach, a także w Karpatach i przedgórzu oraz w Sudetach. Solankami, wodami leczniczymi i termalnymi nie są wody pochodzące z odwadniania wyrobisk górniczych. Najwięcej złóż wód podziemnych odnotowano na obszarze dorzecza Odry.¹³⁰

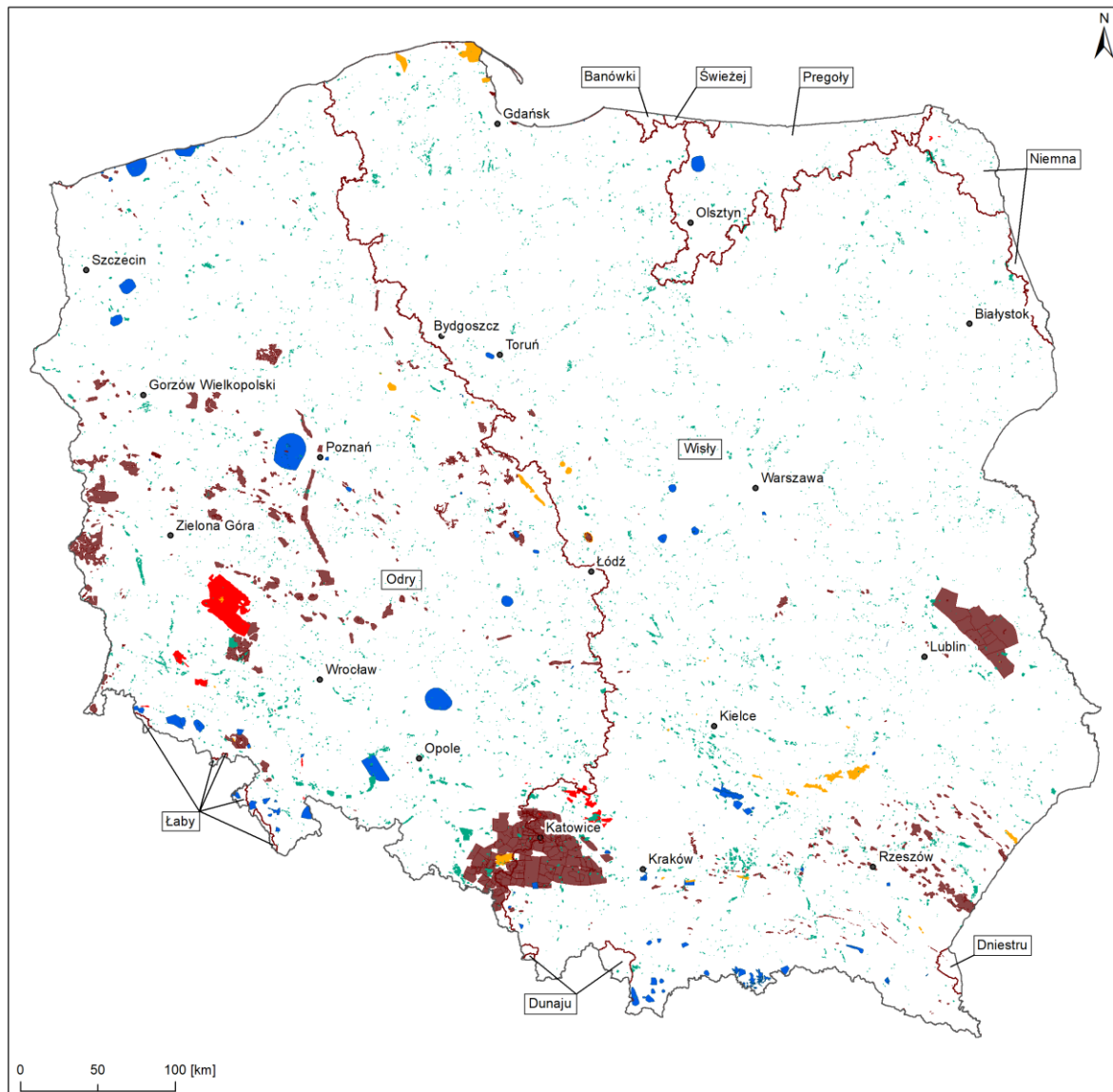
Tabela 33. Rozmieszczenie złóż surowców na obszarach dorzeczy w Polsce

Obszar dorzecza	Surowce energetyczne		Surowce metaliczne		Surowce chemiczne		Surowce skalne		Wody podziemne	
	powierzchnia złoża [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	powierzchnia złoża [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	powierzchnia złoża [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	powierzchnia złoża [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	powierzchnia złoża [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]
Polska	8378,0	2,7	942,3	0,3	410,9	0,1	2082,7	0,7	1951,6	0,6
Wisły	4341,4	2,4	143,8	0,1	305,6	0,2	1124,0	0,6	530,9	0,3
Odry	4036,4	3,4	794,7	0,7	105,3	0,1	911,0	0,8	1334,1	1,1
Pregoły	0	0,0	0,0	0,0	0	0	27,3	0,4	72,3	1,0
Niemna	0	0,0	3,8	0,2	0	0	16,7	0,7	0	0
Dunaju	0	0,0	0	0	0	0	2,8	0,7	0	0
Łaby	0	0,0	0	0	0	0	0,2	0,1	14,3	6,0
Dniestru	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Banówki	0	0	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0
Świeżej	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2	0	0

 źródło: opracowanie własne na podstawie warstwy shp z portalu CBDG¹³¹
¹³⁰Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2018 r., PIG, Warszawa, 2019 r.

¹³¹Centralna Baza Danych Geologicznych (warstwy shp): <http://geoportal.pgi.gov.pl> - aktualne na 03.2020 r.

Rysunek 26. Rozmieszczenie złóż kopalin w Polsce



Legenda

- Surowce energetyczne
- Surowce chemiczne
- Surowce skalne
- Surowce metaliczne
- Wody podziemne
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski
- Miasta wojewódzkie

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10, danych z portalu CBDG oraz Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2018 r., PIG, Warszawa, 2019 r.

Zasoby leśne – lasy państwowe

Lasami stanowiącymi własność Skarbu Państwa zarządza Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe.

Łączna powierzchnia lasów w Polsce wynosi 9242 tys. ha (stan w dniu 31.12.2017 r.), co odpowiada lesistości 29,6%. Analizując strukturę własnościową, w Polsce dominują lasy publiczne - 80,7%, w tym lasy pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe - 76,9%. W strukturze siedliskowej lasów nieznacznie przeważają siedliska borowe (50,4% powierzchni lasów), a siedliska lasowe zajmują 49,6% powierzchni. Rozmieszczenie przestrzenne tego zasobu zostało przedstawione na Rysunku 4. Użytkowanie terenu na obszarze Polski, w niniejszej prognozie.

Danych na temat struktury zasobów drzewnych dostarcza Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu. Analizując zasoby leśne w Polsce, według pomiarów przeprowadzonych w latach 2013–2017 i odniesionych do powierzchni lasów na koniec 2016 r., zasoby drzewne osiągnęły miąższość 2587 mln m³, z czego na Lasy Państwowe przypada 2030 mln m³. Przeciętna zasobność lasów w Polsce wynosi 280 m³/ha, w tym w lasach zarządzanych przez PGL LP -286 m³/ha. Na przestrzeni lat odnotowuje się stały wzrost zasobów drzewnych. W ostatnim dwudziestoleciu (lata 1997 - 2017) w lasach zarządzanych przez PGL przyrost grubizny drewna brutto wyniósł 1249 mln m³.¹³²

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

Różnorodność biologiczna, flora i fauna

Różnorodność biologiczna, jak wskazuje definicja pochodząca z Konwencji o różnorodności biologicznej¹³³, to 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.

Polska cechuje się bogatą różnorodnością biologiczną, co wynika z ekstensywnego użytkowania obszarów rolniczych, położenia między morzem, a górami, urozmaiconej rzeźby terenu i bogatej sieci hydrograficznej. Na terenie Polski znajdują się granice zasięgów wielu gatunków roślin i zwierząt.¹³⁴ Zgodnie z dotychczasowymi szacunkami, 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 485.¹³⁵

Informacji na temat stanu zachowania różnorodności biologicznej dostarcza ocena stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków (wyróżnionych w dyrektywie siedliskowej), przeprowadzana w podziale na regiony biogeograficzne Polski (kontynentalny – 90% powierzchni Polski i alpejski). Celem monitoringu jest m.in. dostarczenie danych umożliwiających opracowanie raportów przekazywanych co 6 lat Komisji Europejskiej (KE), o stanie ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu europejskim. Monitoring prowadzony przez GIOŚ, gromadzi informacje pozwalające na określenie aktualnego stanu ochrony, w kontekście zmian zachodzących na skutek antropogenicznych i naturalnych oddziaływań i prognozowanych zagrożeń, a także dotychczasowych sposobów ochrony. W przypadku siedlisk przyrodniczych chodzi tu o stan i zmiany zachodzące w zasięgu ich występowania, zajmowanej powierzchni oraz strukturze i funkcji, a w przypadku gatunków - o stan i zmiany zachodzące w ich zasięgach, wielkości i strukturze populacji oraz powierzchni i jakości siedlisk, z którymi są

¹³² Lasy Państwowe w liczbach 2018, Lasy Państwowe

¹³³ Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 Nr 184 poz. 1532)

¹³⁴ Ochrona środowiska 2019, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2019 r.

¹³⁵ Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020 (M. P. 2015 r., poz. 1207)

związane.¹³⁶ W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oceny stanu siedlisk oraz gatunków dla lat 2015-2018, w podziale na regiony biogeograficzne Polski.

Tabela 34. Ocena stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory i fauny wyróżnionych w dyrektywie siedliskowej¹³⁷

Ocena stanu	Stan ochrony w % liczby badanych obiektów					
	Region kontynentalny			Region alpejski		
	siedliska przyrodnicze	rośliny	zwierzęta	siedliska przyrodnicze	rośliny	zwierzęta
FV	7	13	0	30	37	16,5
U1	59	41	32	50	46	42
U2	32	44	64	20	17	25
XX	2	2	4	0	0	16,5

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

Oznaczenia w tabeli: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły, XX – stan nierozpoznany.

Zgodnie z wynikami monitoringu, najlepiej zachowane są siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt w regionie alpejskim (obejmującym południowo-wschodnie krańce Polski). W regionie kontynentalnym, wyniki monitoringu wskazują na znacznie gorszy stan – 59% monitorowanych siedlisk przyrodniczych charakteryzuje się niezadowolającym stanem ochrony. Stan zachowania gatunków roślin i zwierząt w regionie kontynentalnym był w większości zły - 44% monitorowanych roślin oraz 64% monitorowanych zwierząt charakteryzowało się stanem złym.

Prognozowane zmiany klimatu, związane ze wzrostem temperatur oraz nasileniem zjawisk ekstremalnych takich jak m.in. powodzie czy susze, może spowodować migrację gatunków – obcych inwazyjnych, z jednoczesnym wycofywaniem gatunków gorzej przystosowanych do wysokich temperatur i suszy. W wyniku tych zmian różnorodność biologiczna będzie ulegała stopniowym przekształceniom.¹³⁸

Mając na uwadze powyższe, przeciwdziałanie suszy i ograniczanie jej skutków jest niezwykle istotne pod kątem zachowania różnorodności biologicznej kraju, w tym cennych gatunków flory i fauny.

Flora

Zróżnicowanie szaty roślinnej Polski pomiędzy regionami obrazuje regionalizacja geobotaniczna wg Matuszkiewicza¹³⁹. Podstawowe jednostki regionalne wydzielono głównie na podstawie zróżnicowania potencjalnej roślinności naturalnej, z uwzględnieniem kartograficznych danych o zróżnicowaniu czynników siedliskowych, takich jak: geologia, geomorfologia, specyfika gleb. Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną, na terytorium Polski wyróżniono dziewięć działów geobotanicznych (Rysunek 27):

- Dział Pomorski,
- Dział Brandenbursko-Wielkopolski,
- Dział Wyżyn Południowopolskich,
- Dział Mazowiecko-Poleski (pododdział mazowiecki i poleski),
- Dział Wołyński,

¹³⁶Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/> - aktualne na 02.2020 r.

¹³⁷Ibidem

¹³⁸Strategiczny 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.

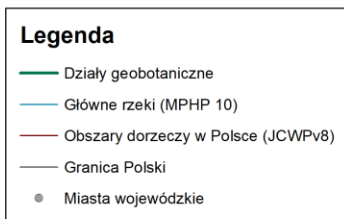
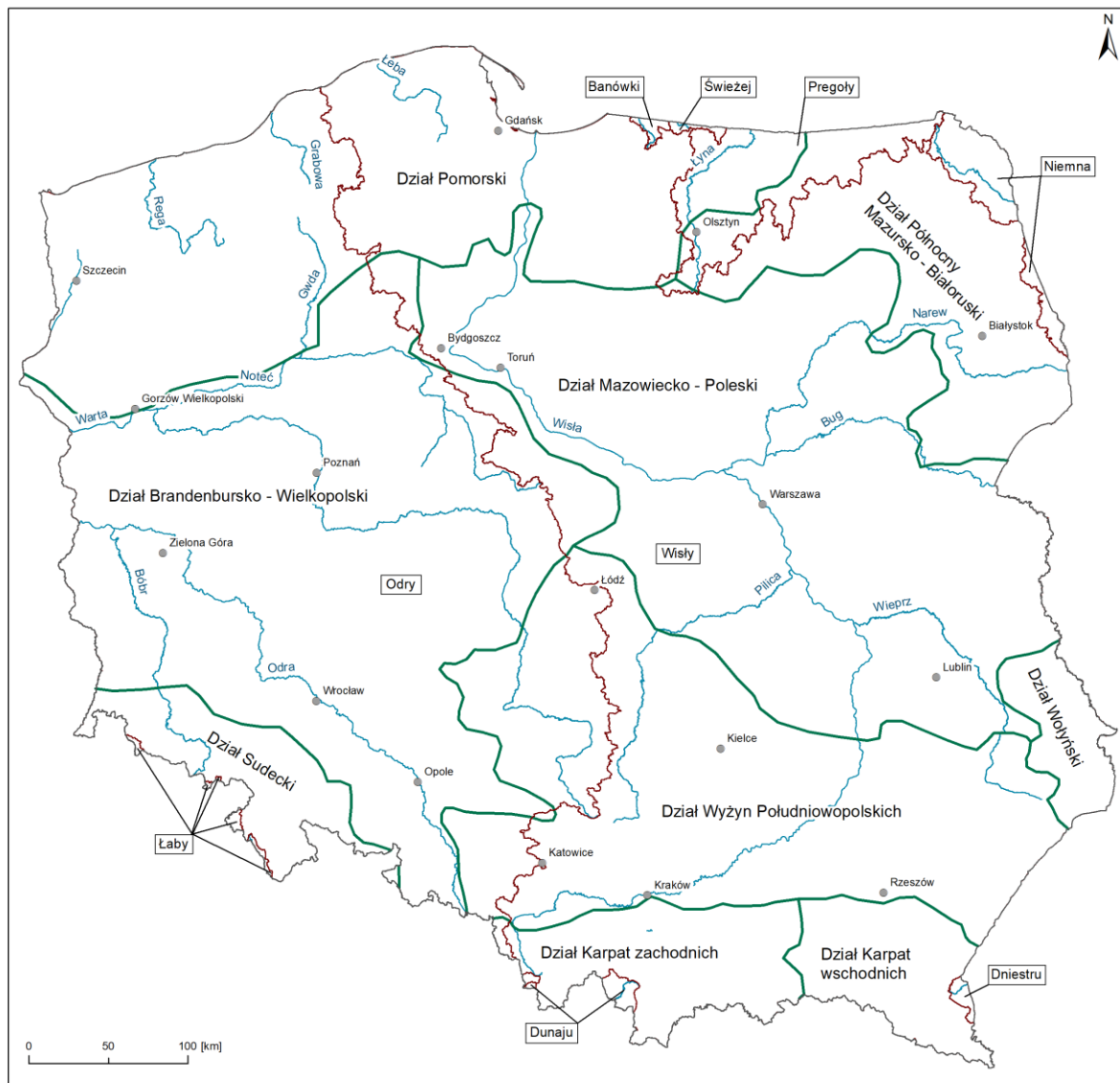
¹³⁹Matuszkiewicz J.M. "Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski", PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Prace geograficzne nr 158, Wrocław, Warszawa, Kraków, 1993 r.

- Dział Północny Mazursko-Białoruski,
- Dział Karpat Zachodnich,
- Dział Karpat Wschodnich,
- Dział Sudecki.

Dział Pomorski obejmuje obszar od Bałtyku na północy, po linię wyznaczoną przez zasięg pomorskich lasów grądowych (zespół Stellario-Carpinetum - subatlantycki nizinny las dębowo-grabowy) na południu i wschodzie. Głównymi typami roślinności strefowej dla Działu Pomorskiego są: lasy liściaste z klasy Querc-Fagetea (eutroficzne i mezotroficzne lasy liściaste), współwystępujące z acidofilnymi lasami dębowymi typu atlantyckiego z klasy Quercetea robori-petraeae (atlantyckie lasy acydofilne) oraz z kontynentalnymi lasami sosnowymi z klasy Vaccinio-Piceetea (bory szpilkowe). **Dział Brandenbursko-Wielkopolski** zlokalizowany jest od granicy państwa na zachodzie po linię oddzielającej z Działem Pomorskim, do doliny Brdy na wschodzie. Dominującą roślinnością strefową działu są lasy liściaste klasy Querc-Fagetea. Obok nich na uboższych siedliskach występują acidofilne dąbrowy typu „atlantyckiego” z klasy Quercetea robori-petraeae oraz kontynentalne bory sosnowe. Zasięg **działu Wyżyn Południowopolskich** wyznaczają obszary naturalnych zbiorowisk: lasów bukowych, lasów jodłowych oraz subkontynentalnych lasów grądowych (Tilio-Carpinetum odmiana małopolska). O odrębności działu decyduje ukształtowanie terenu i podłoże geologiczne. Krajobrazy roślinne w granicach działu są wyjątkowo różnorodne, brak jest zdecydowanie dominującego typu roślinności. **Dział Wołyński** zajmuje niewielki obszar Polski w rejonie Chełma i Hrubieszowa, obejmując Wyżynę Wołyńską i Polesie Wołyńskie. Dział został wyodrębniony na podstawie zasięgu specyficznej postaci regionalnej grądów, określonej jako Tilio-Carpinetum (grąd subkontynentalny) w odmianie wołyńskiej. Dominują tu dwa typy krajobrazu: krajobraz grądowy oraz krajobraz grądów i świetlistych dąbrów. **Dział Mazowiecko-Poleski** obejmuje w Polsce obszar ciągnący się od linii dolnej Wisły na zachodzie po granicę Polski na wschodzie. Zestaw roślinności strefowej dla tego działu obejmuje lasy liściaste klasy Querc-Fagetea obok kontynentalnych lasów sosnowych z klasy Vaccinio-Piceetea. **Dział Północny Mazursko-Białoruski** swoim zasięgiem obejmuje północno-wschodnie krańce Polski. Zestaw roślinności strefowej dla tego działu obejmuje: lasy liściaste z klasy Querc-Fagetea reprezentowane głównie przez związek Carpinion oraz lasy szpilkowe klasy Vaccinio-Piceetea. **Dział Sudecki** na obszarze Polski obejmuje Sudety właściwe oraz Przedgórze Sudeckie. Do charakterystycznych zbiorowisk naturalnych Działu Sudeckiego zaliczyć należy: żyzną buczynę sudecką (Dentario enneaphyllidis-Fagetum), górnoreglową świerczynę (Plagiothecio-Piceetum hercynicum), sudeckie zarośla kosodrzewiny (Pinetum mughi sudeticum) oraz niektóre inne zbiorowiska piętra subalpejskiego. **Działy zachodniokarpaccy i wschodniokarpaccy** obejmują cały obszar Karpat na terenie Polski, poczynając od pogórza po najwyższe szczyty. W piętrze pogórza dominuje krajobraz grądów i górskich buczyn, w piętrze dolnoreglowym krajobraz reglowych buczyn, natomiast w wyższych piętrach krajobrazy wysokogórskie: świerczyn górnoreglowych, subalpejski i alpejski.¹⁴⁰

¹⁴⁰Matuszkiewicz J.M. "Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski", PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Prace geograficzne nr 158, Wrocław, Warszawa, Kraków, 1993 r.

Rysunek 27. Regionalizacja geobotaniczna Polski



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz Matuszkiewicz J.M. "Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski", PAN, 1993 r.

Do rodzimych gatunków roślin objętych ochroną ścisłą w Polsce zaliczono 415 gatunków roślin (w tym 370 gatunków roślin nasiennych)¹⁴¹ oraz 232 gatunki grzybów.¹⁴²

Fauna

Polska pod względem zoogeograficznym, zlokalizowana jest w granicach Królestwa arktogea, w obrębie krainy palearktycznej, która obejmuje całą Europę, większość Azji oraz północną część Afryki. Występują tu licznie płazy bezogonowe oraz powszechnie niektóre gatunki płazów ogoniastych, nie występują tu natomiast naczelnie i torbacze. Charakterystyczna w tym regionie jest mała liczba gadów i ptaków (ok. 1000 gatunków). Dla strefy klimatu umiarkowanego, charakterystyczne zwierzęta to m.in.: niedźwiedź brunatny, dzik, ryś, żubr, jeleń, sarna, kuna, łasica, gronostaj, wiewiórka.¹⁴³

Fauna Polski obejmuje około 35,5 tys. zarejestrowanych gatunków, z czego największa jest liczebność stawonogów (ok. 31 tys.). Spośród kręgowców, w Polsce występuje: 89-129 gatunków ryb, 18 gatunków płazów, 9 gatunków gadów, 435 gatunków ptaków oraz 105 gatunków ssaków. Fauna naszego kraju jest podobna do fauny krajów sąsiadujących, jednak część gatunków ma w Polsce granice występowania. Fauna polska jest uboga w gatunki endemiczne (większość z nich występuje w terenach górskich) oraz reliktowe. W Polsce występują też gatunki, które wyginęły już w innych krajach - niektóre gatunki mrówek i motyli, a także wydra (*Lutra lutra*).¹⁴⁴ W kraju występują trzy duże drapieżniki: niedźwiedź brunatny, ryś i wilk. Wszystkie są gatunkami chronionymi przez polskie prawo (niedźwiedź od 1952 r., ryś od 1995 r., wilk od 1998 r.)¹⁴⁵

Do rodzimych gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą w Polsce zaliczono: 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).¹⁴⁶ Liczebność populacji najbardziej znanych krajowych gatunków zwierząt chronionych w stanie dzikim, wg danych GUS w roku 2018 wynosiła: niedźwiedź brunatny – 292, wilk – 2868, ryś – 427, żubr – 1820, kozica – 441, bóbr europejski.¹⁴⁷

Formy ochrony przyrody w Polsce

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody¹⁴⁸, formami ochrony przyrody w Polsce są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,

¹⁴¹Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409)

¹⁴²Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408)

¹⁴³Podbielkowski Z., „Fitogeografia części świata”, T. 1., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 r.

¹⁴⁴Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <http://biodiv.gdos.gov.pl/biodiversity-poland/state-biodiversity-poland/species-diversity/animals> - aktualne na 02.2020 r.

¹⁴⁵Ochrona środowiska. GUS, Warszawa, 2019 r.

¹⁴⁶Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183 z późn. zm)

¹⁴⁷Bank danych lokalnych, Główny Urząd Statystyczny: <https://bdl.stat.gov.pl/> - dane aktualne na 02.2020 r.

¹⁴⁸ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 r. poz. 55)

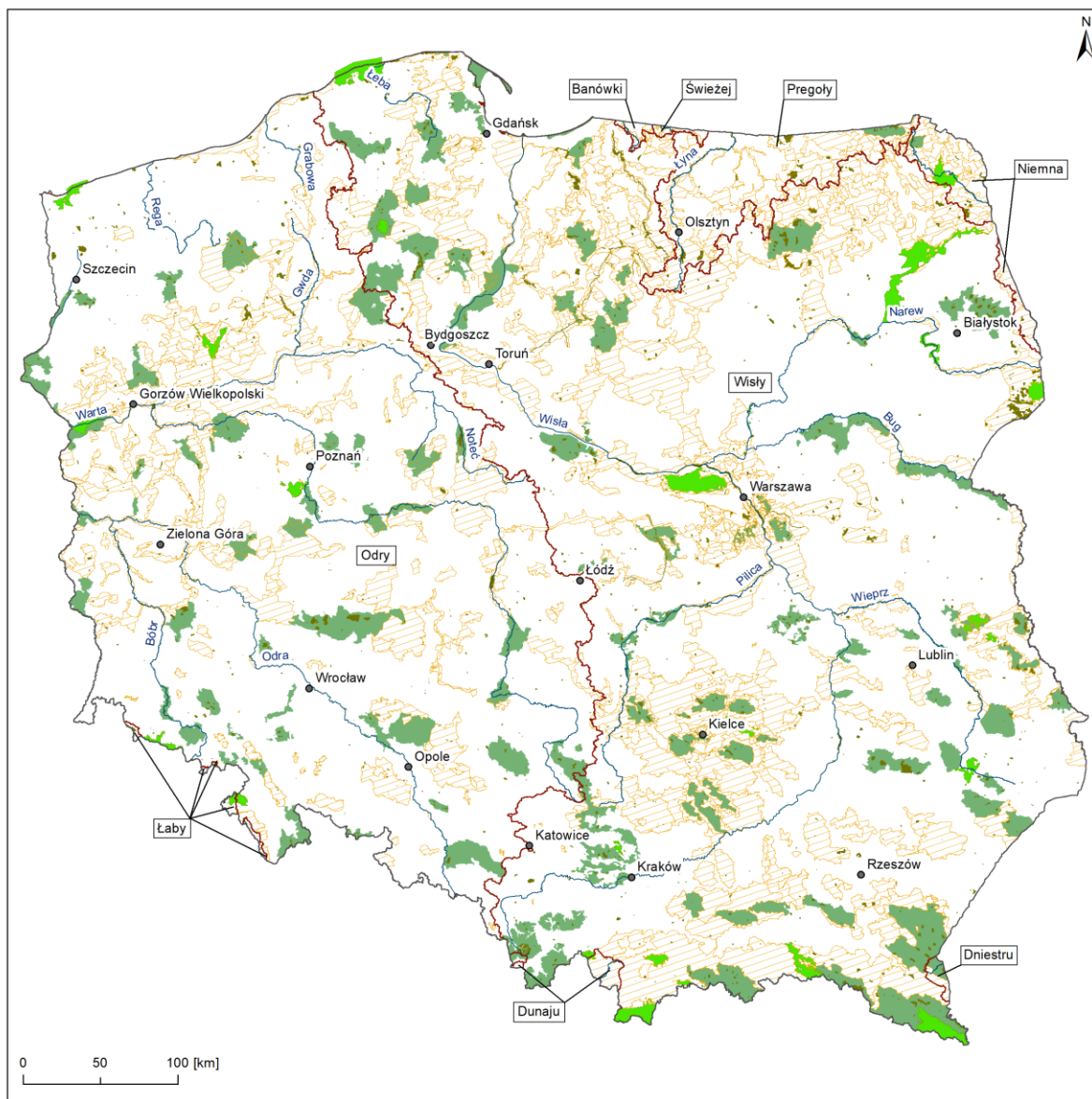


- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Okolo 33% powierzchni Polski stanowią obszary chronione. Formami ochrony przyrody, dla których opracowuje się plany ochrony/plany zadań ochronnych oraz które uwzględniono w dalszych rozważaniach są: parki narodowe, rezerваты przyrody, obszary Natura 2000, parki krajobrazowe. Ponadto, w ramach pracy uwzględniono także obszary chronionego krajobrazu, ze względu na ochronę zróżnicowanych ekosystemów. Zestawienie liczby obszarów chronionych wraz z powierzchnią zajmowaną na obszarze poszczególnych dorzeczy w Polsce zostało przedstawione w Tabeli 35. Rozmieszczenie poszczególnych obszarów chronionych na tle obszarów dorzeczy w Polsce przedstawiono na Rysunkach 28 i 29. Dane przestrzenne dotyczące poszczególnych form ochrony przyrody udostępniane są na stronie internetowej Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.¹⁴⁹

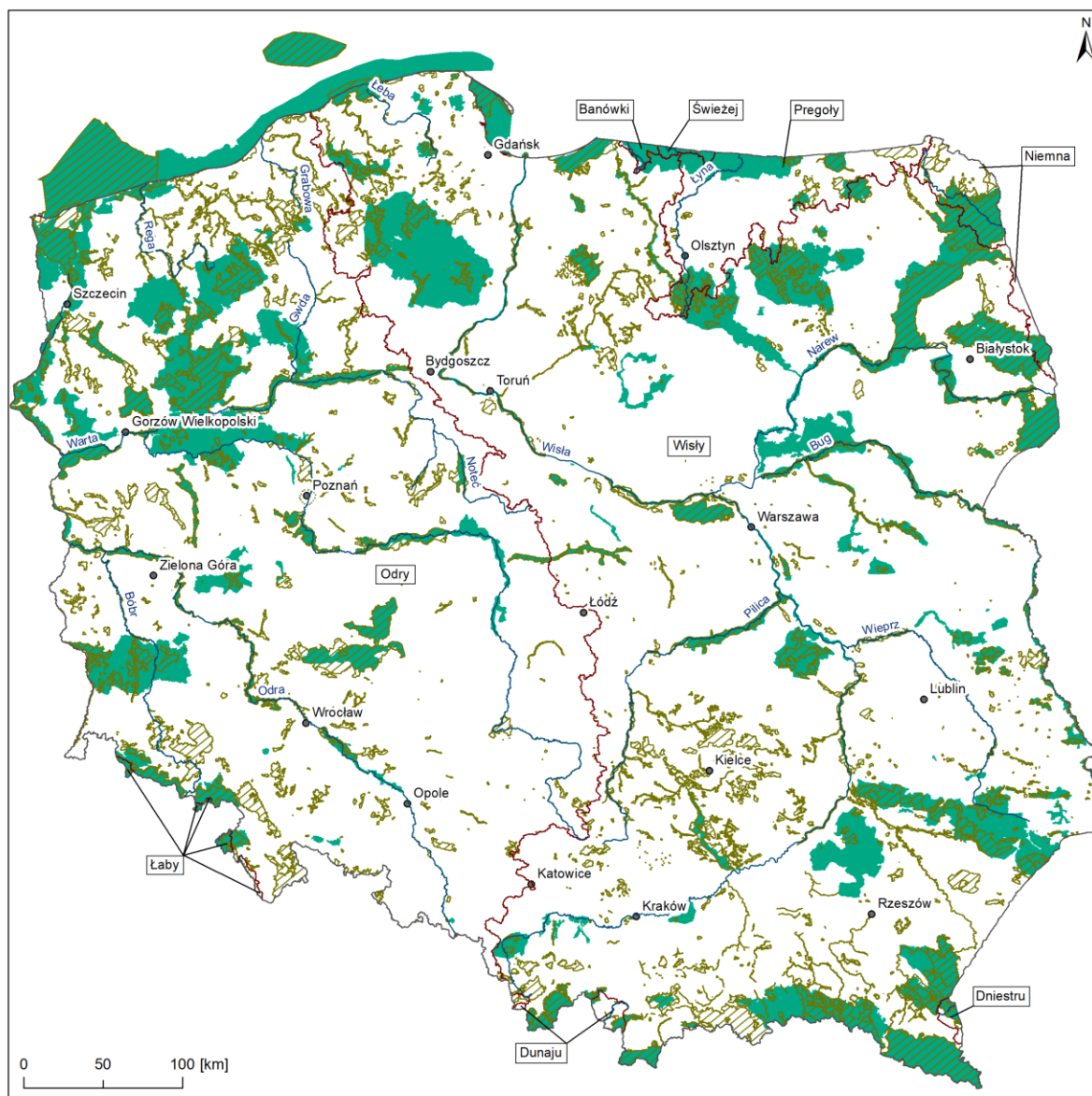
¹⁴⁹<https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 02.2020 r.

Rysunek 28. Obszary chronione w Polsce



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

Rysunek 29. Obszary Natura 2000 w Polsce



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

Część z obszarów chronionych, 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 opracowany został w ramach pracy pn.: „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych”¹⁵⁰, na potrzeby opracowania drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami na lata 2022–2027. W ramach pracy, 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 skutki suszy, takie jak obniżenie się poziomu wód powierzchniowych i podziemnych, zostały uwzględnione w niniejszej pracy, a ich liczba oraz zajmowana powierzchnia została przedstawiona w Tabeli 36.

Poniżej przedstawiono definicje wybranych form ochrony przyrody, wraz z charakterystyką ich występowania na obszarach dorzeczy w Polsce.

Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe.¹⁵¹ O szczególnych walorach przyrodniczych polskich parków narodowych świadczy fakt, iż UNESCO wpisało 9 parków narodowych na listę rezerwatów biosfery (Babiogórski, Białowieski, Bieszczadzki, Bory Tucholskie, Kampinoski, Karkonoski, Poleski, Słowiński, Tatrzański), w tym 1 (Białowieski) został uznany przez UNESCO za obiekt dziedzictwa światowego. 7 parków narodowych (Biebrzański, Narwiański, Karkonoski, Poleski, Ujście Warty, Słowiński i Wigierski) objętych zostało konwencją o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe (tzw. Konwencja Ramsarska).¹⁵² Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce utworzono 23 parki narodowe, zajmujące łącznie ok. 1,0% powierzchni kraju (Tabela 35). Najwięcej parków narodowych (17), znajduje się na obszarze dorzecza Wisły. Największą powierzchnię (ok. 10%) zajmują natomiast parki narodowe na obszarze dorzecza Łaby. Wszystkie parki narodowe w Polsce zostały uznane za zależne od wód i zawarte w wykazie obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi. Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce ustanowionych jest 1499 rezerwatów przyrody zajmujących 0,5% powierzchni Polski, z czego 856 jest uznanych za zależne od wód. Najwięcej rezerwatów przyrody (970) zlokalizowanych jest na obszarze dorzecza Wisły.

Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce ustanowionych jest 127 parków krajobrazowych zajmujących 8,4% powierzchni Polski, z czego 124 są uznane za zależne od wód. Najwięcej parków krajobrazowych (100) zlokalizowanych jest na obszarze dorzecza Wisły.

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce ustanowionych jest 408 obszarów chronionego krajobrazu zajmujących

¹⁵⁰ „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.

¹⁵¹ ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2020 r. poz. 55)

¹⁵² Ochrona środowiska, GUS, Warszawa, 2019 r.

23,1% powierzchni Polski, z czego 405 jest uznanych za zależne od wód. Najwięcej obszarów chronionego krajobrazu (254) zlokalizowanych jest na obszarze dorzecza Wisły.

Sieć obszarów Natura 2000 obejmuje: obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO). Podstawą do utworzenia sieci są zapisy dwóch dyrektyw Unii Europejskiej: dyrektywy ptasiej¹⁵³ oraz dyrektywy siedliskowej¹⁵⁴. Celem utworzenia sieci Natura 2000 jest zachowanie gatunków i siedlisk uznanych za ważne dla UE, poprzez wyznaczenie i objęcie ochroną obszarów na których te gatunki i siedliska występują. Istotne jest szczególnie zachowanie gatunków i siedlisk tzw. priorytetowych, których zasięgi w całości lub w większości znajdują się na terenie Wspólnoty. Wyznaczanie obszarów odbywa się wyłącznie na podstawie kryteriów biologicznych, tj. naukowym rozpoznaniu rozmieszczenia, stanu zachowania i liczebności gatunków i siedlisk zagrożonych wyginięciem w granicach Europy. Obszary OSO i SOO są od siebie niezależne - ich granice mogą się ze sobą pokrywać. Ponadto, obszary Natura 2000 mogą obejmować część lub całość obszarów i obiektów objętych innymi przewidzianymi przez prawo krajowe formami ochrony przyrody.¹⁵⁵ Zgodnie ze stanem aktualnym, w Polsce ustanowionych jest:

- 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) zajmujących 17,8% powierzchni Polski, z czego 139 jest uznanych za zależne od wód,
- 849 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO) zajmujących 12,3% powierzchni Polski, z czego 640 jest uznanych za zależne od wód.

Najwięcej obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) – 91 oraz specjalnych obszarów ochrony siedlisk (SOO) – 531, zlokalizowanych jest na obszarze dorzecza Wisły.

¹⁵³dyrektywa Rady 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U.UE L z dnia 26 stycznia 2010 r.)

¹⁵⁴dyrektywa Rady 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. WE L 206 z 22.07.1992 z późn. zm.)

¹⁵⁵Natura 2000 a gospodarka wodna, MŚ, Warszawa, 2009 r.

Tabela 35. Liczba wybranych form ochrony przyrody w podziale na obszary dorzeczy

Forma ochrony przyrody Obszar dorzecza	Park narodowy			Rezerwat przyrody			Parki krajobrazowe			Obszary chronionego krajobrazu			Obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO)			Specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO)		
	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]
Polska	23	3276	1,0	1499	1708	0,5	127	26388	8,4	408	72155	23,1	145	55599	17,8	849	38510	12,3
Wisły	17	2514	1,4	970	1151	0,6	100	17359	9,5	254	46199	25,2	91	28474	15,5	531	19325	10,6
Odry	6	450	0,4	480	409	0,3	53	8582	7,3	160	20698	17,5	56	17255	14,6	315	13298	11,3
Pregoły	-	0	0	36	101	1,4	2	157	2,1	29	3172	42,2	7	1658	22,0	19	745	9,9
Niemna	1	143	5,7	16	35	1,4	2	76	3,0	5	1403	55,8	2	1036	41,2	8	1256	50,0
Dunaju	1	8	2,1	2	0,4	0,1	-	0	0	1	352	91,5	3	70	18,1	4	60	15,6
Łaby	1	25	10,6	2	7	2,9	-	0	0	2	79	33,4	4	166	69,8	9	121	50,9
Dniestru	-	0	0	1	2	1,0	1	107	45,9	1	126	54,0	1	104	44,7	2	104	44,5
Banówki	-	0	0	-	0	0	-	0	0	3	63	30,1	1	179	85,5	-	0	0
Świeżej	-	0	0	1	0,2	0,1	-	0	0	2	64	39,6	1	162	100	-	0	0

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOS: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

Tabela 36. 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)		
	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]	liczba obszarów	łączna powierzchnia [km ²]	udział w całkowitej powierzchni obszaru [%]
Polska	23	3276	1,0	856	1437	0,5	124	26418	8,5	405	72719	23,2	139	54073	17,3	640	36751	11,7
Wisły	17	2514	1,4	517	939	0,5	78	17407	9,5	253	46160	25,2	87	28091	15,3	371	18784	10,3
Odry	6	450	0,4	294	354	0,3	50	8564	7,3	158	21302	18,0	55	16912	14,3	266	12882	10,9
Pregoły	-	0	0	34	101	1,3	2	157	2,1	29	3172	42,2	7	1658	22,1	19	745	9,9
Niemna	1	143	5,7	12	34	1,4	2	76	3,0	5	1403	55,8	2	1036	41,2	8	1256	50,0
Dunaju	1	8	2,1	2	0,4	0,1	-	0	0	1	352	91,5	3	70	18,1	4	60	15,6
Łaby	1	25	10,6	2	7	3,0	-	0	0	2	79	33,4	4	166	69,8	9	121	50,9
Dniestru	-	0	0	-	0	0	1	107	45,9	1	126	54,0	1	104	44,7	2	104	44,5
Banówki	-	0	0	-	0	0	-	0	0	3	63	30,1	1	179	85,5	-	0	0
Świeżej	-	0	0	1	0,2	0,1	-	0	0	2	64	39,6	1	162	100	-	0	0

źródło: opracowanie własne na podstawie pracy pn. „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.

Korytarze ekologiczne

Korytarz ekologiczny, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody¹⁵⁶ to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Korytarz ekologiczny jako krajobrazowa struktura liniowa, uznawany jest za ważne narzędzie ochrony przyrody i powinien być traktowany jako element uzupełniający system obszarów chronionych. W obliczu wzrostu presji ze strony człowieka oraz postępującej urbanizacji i rozwoju infrastruktury, widać rosnące zagrożenie dla ciągłości korytarzy ekologicznych.¹⁵⁷

Dla zachowania bioróżnorodności, a także dla swobodnego przepływu genów ważne jest utrzymywanie 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.

Podczas opracowywania sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 kierowano się ciągłością obszarów o wyższym stopniu naturalności (głównie lesistości) oraz brakiem lub małą gęstością zabudowy. Wykorzystano również wyniki badań gatunków wskaźnikowych (głównie wilka, częściowo rysia).

W ramach opracowanej 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 (parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary NATURA 2000, częściowo rezerваты przyrody i obszary chronionego krajobrazu), a także 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 opracowana z uwzględnieniem możliwie największej liczby gatunków, łączącej różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000. Stworzono praktyczne narzędzie dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, które może być wykorzystywane w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych.^{158 159}

Prezentowane niżej dane przestrzenne, dotyczące rozmieszczenia korytarzy ekologicznych w Polsce (Rysunek 30), udostępniane są poprzez stronę internetową Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Zgodne z tymi danymi, na terenie Polski wyznaczono 187 korytarzy ekologicznych.

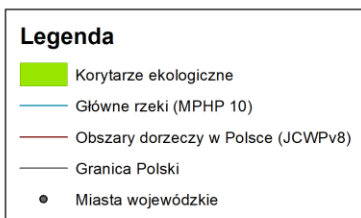
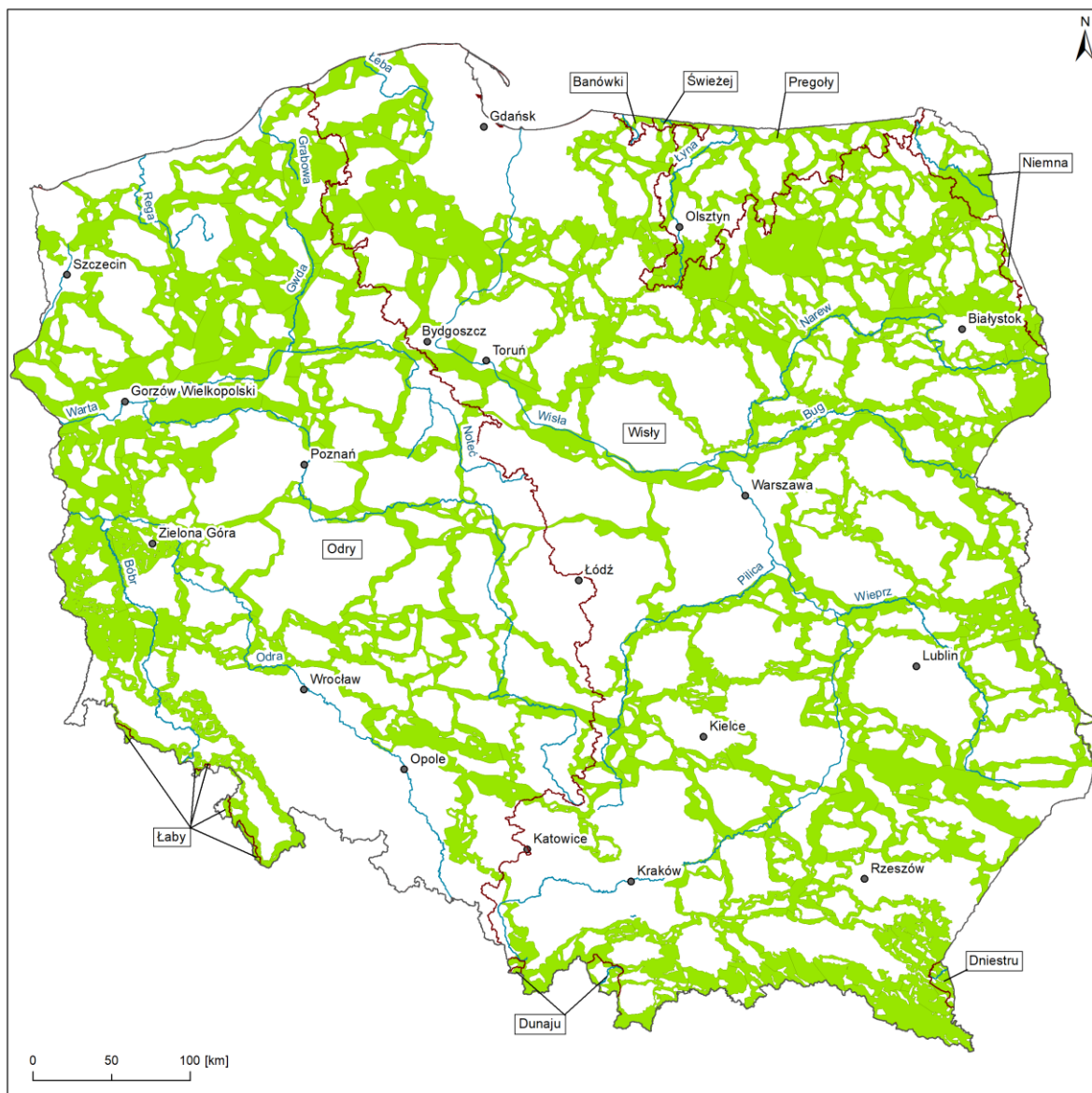
¹⁵⁶ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55)

¹⁵⁷Bernatek A. "Ocena wdrażania koncepcji korytarzy ekologicznych do planów zagospodarowania przestrzennego województw", Kraków, 2011 r.

¹⁵⁸ Ibidem

¹⁵⁹Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce: <https://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce> - aktualne na 03.2020 r.

Rysunek 30. Korytarze ekologiczne w Polsce



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



Obszary Ramsar

Konwencja o obszarach wodno-błotnych (tzw. Konwencja Ramsarska), została podpisana w 1971 r., a Polska jest Stroną Konwencji od dnia 22 marca 1978 r. Celem Konwencji jest ochrona i zrównoważone użytkowanie wszystkich mokradeł poprzez działania na szczeblu krajowym i lokalnym oraz współpracę międzynarodową.¹⁶⁰

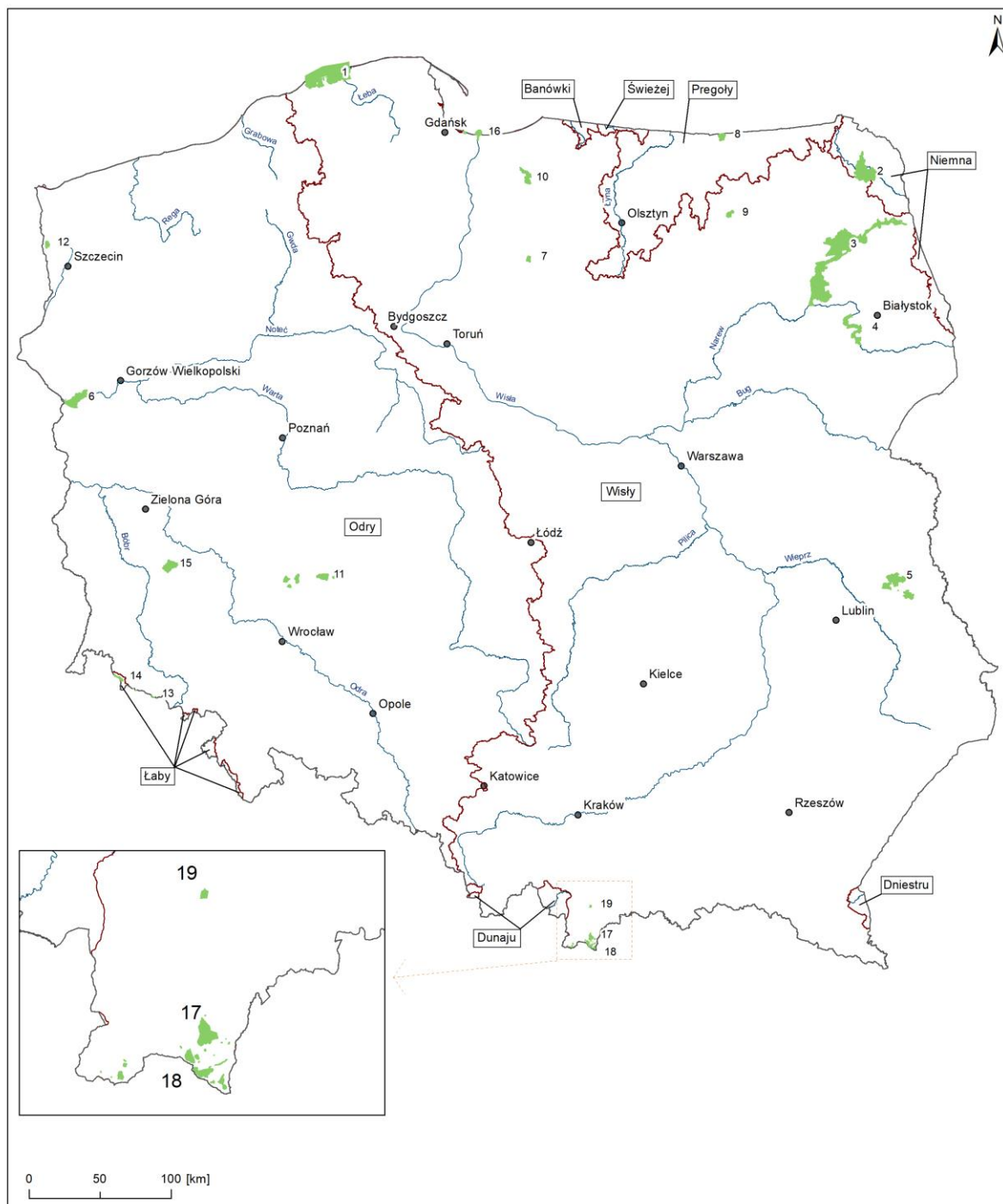
Na terenie Polski wyznaczono 19 obszarów Ramsar, o łącznej powierzchni ponad 153 ha, do których należą:¹⁶¹

1. Słowiński Park Narodowy,
2. Wigierski Park Narodowy,
3. Biebrzański Park Narodowy,
4. Narwiański Park Narodowy,
5. Poleski Park Narodowy,
6. Park Narodowy "Ujście Warty",
7. Rezerwat przyrody Jezioro Karaś,
8. Rezerwat przyrody Jezioro Siedmiu Wysp,
9. Rezerwat przyrody Jezioro Łuknajno,
10. Rezerwat przyrody Jezioro Drużno,
11. Rezerwat przyrody Stawy Milickie,
12. Rezerwat przyrody Jezioro Świdwie,
13. Subalpejskie Torfowiska w Karkonoskim Parku Narodowym,
14. Torfowiska Doliny Izery,
15. Stawy Przemkowskie,
16. Ujście Wisły,
17. Torfowiska Tatrzańskiego Parku Narodowego,
18. Polodowcowe Stawy Tatrzańskiego Parku Narodowego,
19. Rezerwat przyrody Bór na Czerwonym.

¹⁶⁰Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/konwencja-ramsarska> - aktualne na 02.2020r.

¹⁶¹Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 02.2020 r.

Rysunek 31. Obszary Ramsar w Polsce



Legenda	
	Obszary Ramsar
	Główne rzeki (MPHP 10)
	Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
	Granica Polski
	Miasta wojewódzkie

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

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

Sytuacja demograficzna

Terytorium Polski zajmujące powierzchnię 312 695 km² jest zamieszkane przez około 38,41 mln ludzi¹⁶². Średnia gęstość zaludnienia na terenie kraju wynosi 123¹⁶³ osoby/km².

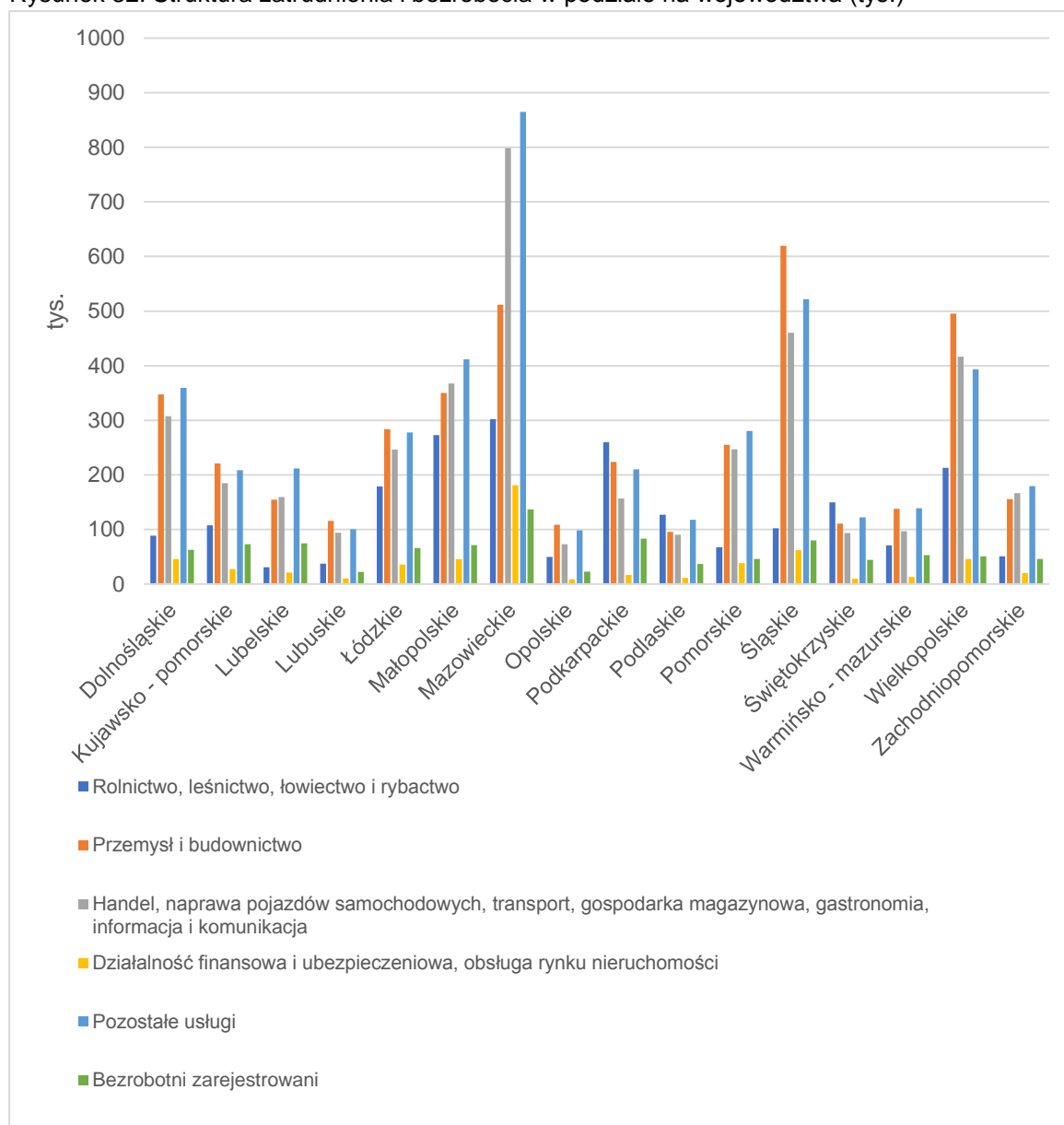
W Polsce 18,1% stanowi ludność w wieku przedprodukcyjnym, 60,6% w wieku produkcyjnym, natomiast 21,4% to ludność w wieku poprodukcyjnym. Najwięcej pracujących osób zatrudnionych jest w przemyśle (około 2,9 mln), handlu (około 1,73 mln), rolnictwie, leśnictwie, łowiectwie i rybactwie (około 1,47 mln) oraz pozostałych usługach (280,5 mln). Około 968,9 tys. osób w wieku produkcyjnym jest zarejestrowana jako poszukująca pracy.¹⁶³

W podziale na poszczególne województwa sytuację w strefie zatrudnienia przedstawiono na poniższym wykresie.

¹⁶²Liczba ludności według stanu na 31.12.2018 r., Rocznik Statystyczny Województw, GUS, Warszawa, 2019 r.

¹⁶³Rocznik Statystyczny Województw, GUS, Warszawa, 2019 r.

Rysunek 32. Struktura zatrudnienia i bezrobocia w podziale na województwa (tys.)

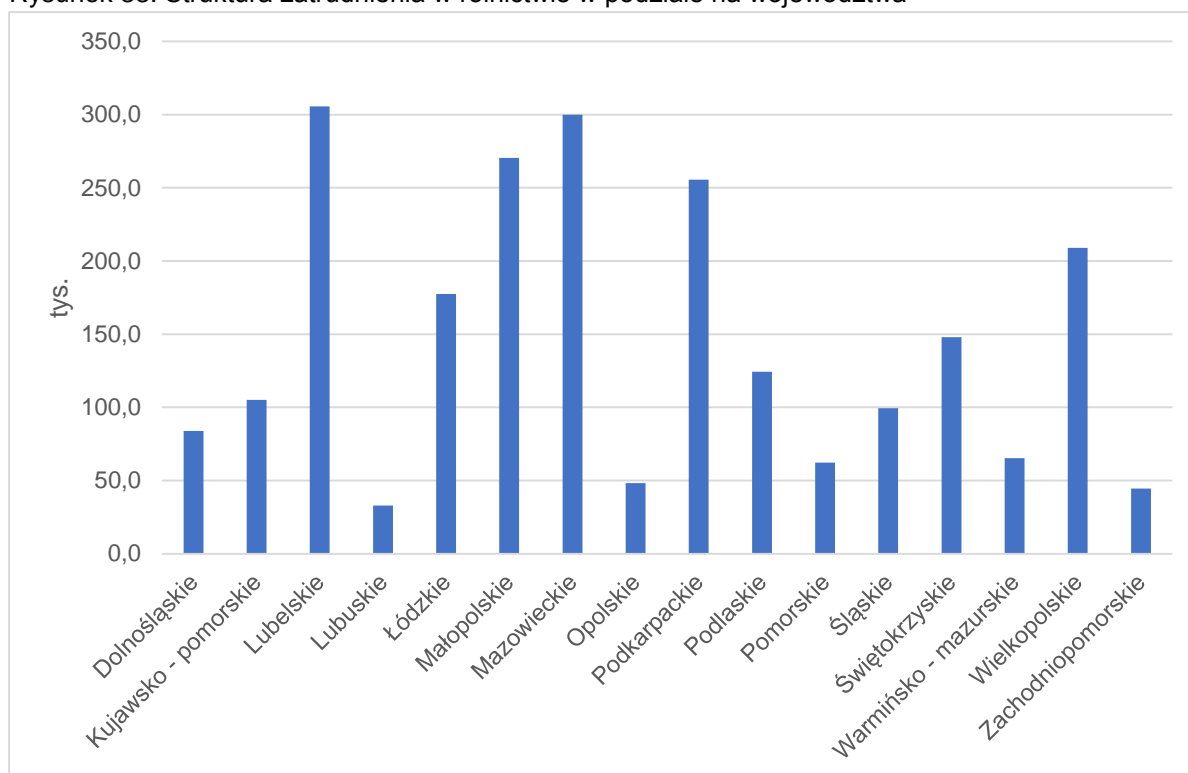


źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznika Statystycznego Województw, GUS, 2019 r.

Natomiast ze względu na fakt, iż najbardziej narażony na skutki suszy w Polsce jest sektor rolnictwa, poniżej przedstawiono zatrudnienie w tym sektorze w podziale na województwa. Najwięcej osób w rolnictwie¹⁶⁴ pracuje w województwie lubelskim (305,7 tys.), małopolskim (270,5 tys.), mazowieckim (300 tys.), podkarpackim (255,6 tys.) i wielkopolskim (208,9 tys.).

¹⁶⁴Rocznik Statystyczny Rolnictwa, GUS, Warszawa, 2019 r.

Rysunek 33. Struktura zatrudnienia w rolnictwie w podziale na województwa



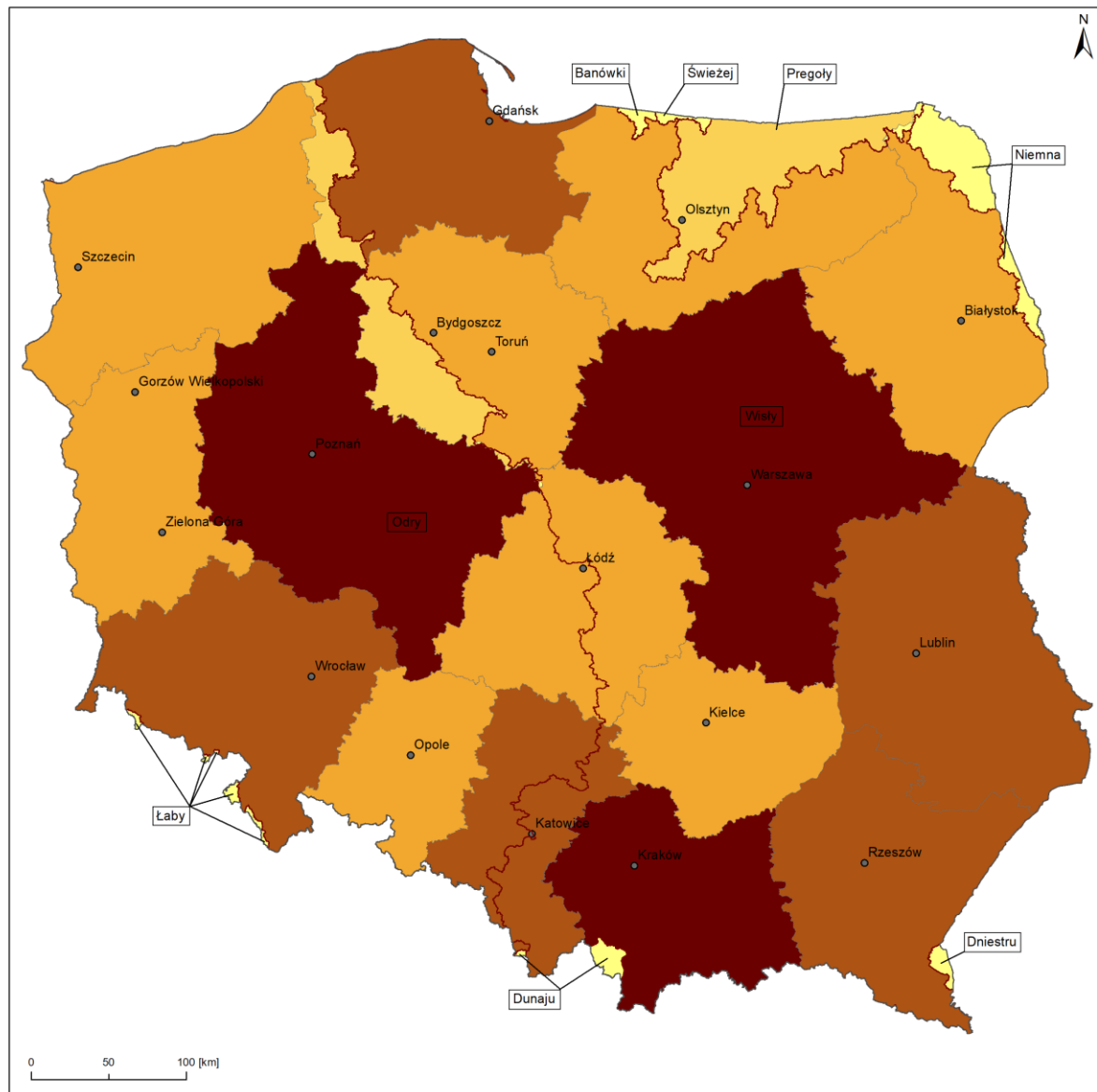
źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznika Statystycznego Rolnictwa, GUS 2019 r.

Biorąc pod uwagę podział Polski na obszary dorzeczy, największa liczba ludności, bo około 60,09%, zamieszkuje obszar dorzecza Wisły. Kolejnym najbardziej zaludnionym terenem jest obszar dorzecza Odry, którego ludność stanowi około 37,92% mieszkańców całego kraju¹⁶⁵. W Tabeli 37 zestawiono liczbę ludności w podziale na obszary dorzeczy, w odniesieniu do liczby ludności w poszczególnych województwach.

Natomiast, na poniższym rysunku przedstawiono rozmieszczenie ludności na terenie Polski w podziale na obszary dorzeczy, z uwzględnieniem podziału administracyjnego kraju.

¹⁶⁵Główny Urząd Statystyczny: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/pomoc/stanzasilenia?active=1#d> dane aktualne na 03.2019 r.

Rysunek 34. Rozmieszczenie ludności na obszarach dorzeczy



Legenda

Ludność w dorzeczach

2115 - 147061

147062 - 524141

524142 - 1701030

1701031 - 2866656

2866657 - 5403412

— Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)

— Granica Polski

• Miasta wojewódzkie

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz danych z Banku Danych Lokalnych na rok 2018

Zestawienie liczby ludności dla województw, w podziale na poszczególne obszary dorzeczy znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 37. Zestawienie liczby ludności dla województw, w podziale na obszary dorzeczy

Województwo	Ludność ogółem w województwie	Obszar dorzecza Banówki	Obszar dorzecza Dunaju	Obszar dorzecza Dniestru	Obszar dorzecza Łąby	Obszar dorzecza Niemna	Obszar dorzecza Odry	Obszar dorzecza Świeżej	Obszar dorzecza Pregoly	Obszar dorzecza Wisły
Dolnośląskie	2901,22				34,50		2866,72			
Kujawsko - pomorskie	2077,78						524,10			1553,68
Lubelskie	2117,62									2117,62
Lubuskie	1014,55						1014,55			
Łódzkie	2466,32						1201,20			1265,12
Małopolskie	3400,58		80,80							3319,78
Mazowieckie	5403,41									5403,41
Opolskie	986,51						986,51			
Podkarpackie	2129,01			27,80						2101,21
Podlaskie	1181,53					147,10			7,20	1027,23
Pomorskie	2333,52						266,80			2066,72
Śląskie	4533,57		8,90				2512,20			2012,47
Świętokrzyskie	1241,55									1241,55
Warmińsko - mazurskie	1428,98	12,40						9,60	437,20	969,78
Wielkopolskie	3493,97						3491,87			2,10
Zachodniopomorskie	1701,03						1701,03			
RAZEM	38411,15	12,40	89,70	27,80	34,50	147,10	14564,98	9,60	444,40	23080,67

źródło: opracowanie własne na podstawie Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2018 r., GUS, Warszawa 2018, oraz danych GIS

Obszar dorzecza Wisły obejmuje w całości województwa mazowieckie, lubelskie i świętokrzyskie oraz w części pozostałe wymienione w Tabeli 37 województwa. Łącznie obszar tego dorzecza zamieszkuje około 23 mln osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 126 osób/km² i jest wyższa od średniej gęstości zaludnienia kraju. Najbardziej zaludniona jest środkowa oraz południowa część obszaru dorzecza, są to tereny najbardziej uprzemysłowione. Natomiast najslabiej zaludniony jest obszar województw warmińsko-mazurskiego (leżącego częściowo na obszarze dorzecza) i podlaskiego (leżącego prawie w całości na obszarze dorzecza), w których przeważają tereny rolnicze. Największymi skupiskami ludności na omawianym obszarze są miasta: Warszawa, Kraków, Gdańsk i Rzeszów. Na obszarze dorzecza Wisły najwięcej osób pracuje w przemyśle, handlu i usługach i rolnictwie. Największe zatrudnienie w rolnictwie zostało odnotowane w województwie lubelskim i wynosi 305,7 tys. osób¹⁶⁶.

Obszar dorzecza Odry obejmuje w całości województwa lubuskie, opolskie i zachodniopomorskie oraz w ponad 98,1% dolnośląskie i 99,98% wielkopolskie. Pozostałe województwa wskazane w Tabeli 37 znajdują się tylko częściowo w obrębie tego obszaru dorzecza. Obszar dorzecza Odry zamieszkuje około 14,6 mln ludzi, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 123 osób/km² i jest równa średniej gęstości zaludnienia w Polsce. Najbardziej zaludniona jest południowa, południowo-zachodnia i centralna część tego obszaru i jednocześnie są to najbardziej uprzemysłowione tereny. Najslabiej zaludniony jest obszar województwa opolskiego. Największymi skupiskami ludności na obszarze dorzecza Odry są miasta: Wrocław, Poznań oraz Szczecin. Najwięcej ludzi na opisywanym obszarze pracuje w przemyśle, budownictwie, handlu i usługach. W województwach wielkopolskim, łódzkim i opolskim odnotowano największą liczbę osób pracujących w rolnictwie, wynoszącą odpowiednio 208,9 tys., 177,5 tys. oraz 48,32 tys. osób¹⁶⁶.

Trzecim z kolei, pod względem powierzchni oraz liczby mieszkańców, jest obszar dorzecza Pregoly, położony na terenie województwa warmińsko – mazurskiego i podlaskiego. Liczba ludności obszaru dorzecza Pregoly wynosi około 0,44 mln osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 59 osób/km². Najbardziej zaludniona jest południowa część obszaru dorzecza. Największymi skupiskami ludności są miasta: Olsztyn, Kętrzyn oraz Bartoszyce. W opisywanym obszarze przeważa zatrudnienie w przemyśle, budownictwie oraz handlu i usługach. W rolnictwie pracuje około 65 tys. ludności w województwie warmińsko-mazurskim.

Obszar dorzecza Niemna obejmuje niewielką część województwa podlaskiego. Liczba ludności na tym obszarze wynosi około 147 tys. osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 58 osób/km² (najmniejsza gęstość zaludnienia w Polsce). Największą pod względem liczby ludności miejscowością są Suwałki. Na obszarze dorzecza Niemna najwięcej osób pracuje w przedsiębiorstwach funkcjonujących w dziedzinie przetwórstwa przemysłowego, budownictwa, handlu oraz usług. W województwie podlaskim w rolnictwie pracuje 124,3 tys. jego mieszkańców.

Obszar dorzecza Dniestru obejmuje niewielki fragment województwa podkarpackiego. Liczba ludności obszaru dorzecza to około 27,8 tys. osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 119 osób/km². Pod względem liczby ludności największą miejscowością na obszarze dorzecza są Ustrzyki Dolne. Głównymi źródłami dochodu ludności na obszarze tego dorzecza są handel hurtowy i detaliczny, usługi, rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo oraz budownictwo.

Obszar dorzecza Dunaju obejmuje niewielkie fragmenty województw małopolskiego oraz śląskiego. Liczba ludności na tym terenie wynosi około 89,7 tys. osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 233 osób/km². Największymi skupiskami ludności na obszarze dorzecza Dunaju są miejscowości położone na terenie gmin Jabłonka oraz Lipnica Wielka. Głównymi źródłami utrzymania mieszkańców jest rolnictwo, hodowla zwierząt oraz leśnictwo.

¹⁶⁶Rocznik Statystyczny Rolnictwa, GUS, Warszawa, 2019 r.

Obszar dorzecza Łaby obejmuje swoim zasięgiem niewielki fragment województwa dolnośląskiego. Liczba ludności na tym terenie wynosi około 34,5 tys. osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 145,5 osób/km². Największa koncentracja ludności występuje na terenie gmin Kudowa Zdrój oraz Lewin Kłodzki. Największą część tego obszaru dorzecza stanowią lasy oraz tereny rolne. Mieszkańcy tego obszaru zatrudnieni są głównie w handlu, usługach oraz budownictwie.

Obszar dorzecza Świeżej obejmuje niewielki fragment województwa warmińsko-mazurskiego. Liczba ludności obszaru dorzecza wynosi około 9,6 tys. osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 59 osób/km². Największymi skupiskami ludności na obszarze dorzecza są miejscowości Głębock, Bezledy oraz Kiwajny. Ponad połowę powierzchni omawianego obszaru stanowią grunty orne. Głównymi źródłami dochodu mieszkańców na tym terenie są: handel, usługi oraz rolnictwo.

Obszar dorzecza Banówki obejmuje niewielki fragment województwa warmińsko - mazurskiego. Liczba ludności obszaru dorzecza wynosi około 12,4 tys. osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 59 osób/km². Największymi skupiskami ludności na obszarze dorzecza są miejscowości Piotrowiec, Wyszkowo, Piele i Zagaje. Najwięcej osób pracuje w handlu i usługach.

Jakość życia, dobra materialne

Jakość życia społeczeństwa określamy jako elementy życia, które są związane bezpośrednio z zaspokajaniem potrzeb oraz odczuwaniem stanów emocjonalnych. GUS cyklicznie bada zróżnicowanie jakości życia na podstawie badań spójności społecznej. Ostatnie badania zostały przeprowadzone w 2018 r. Analiza obszaru jakości życia ludności kraju, przeprowadzona została na poziomie województw.

Wskaźniki jakości życia dotyczą nie tylko materialnych warunków życia¹⁶⁷ (m.in. sytuacja dochodowa, warunki życia) ale również wskaźników subiektywnych¹⁶⁷ (m.in. jakości środowiska naturalnego i poczucia bezpieczeństwa w miejscu zamieszkania, kapitału społecznego mierzonego poziomem zaufania do ludzi i instytucji oraz sfery życia religijnego i ogólnego zadowolenia z życia, traktowanego jako miara dobrobytu subiektywnego).

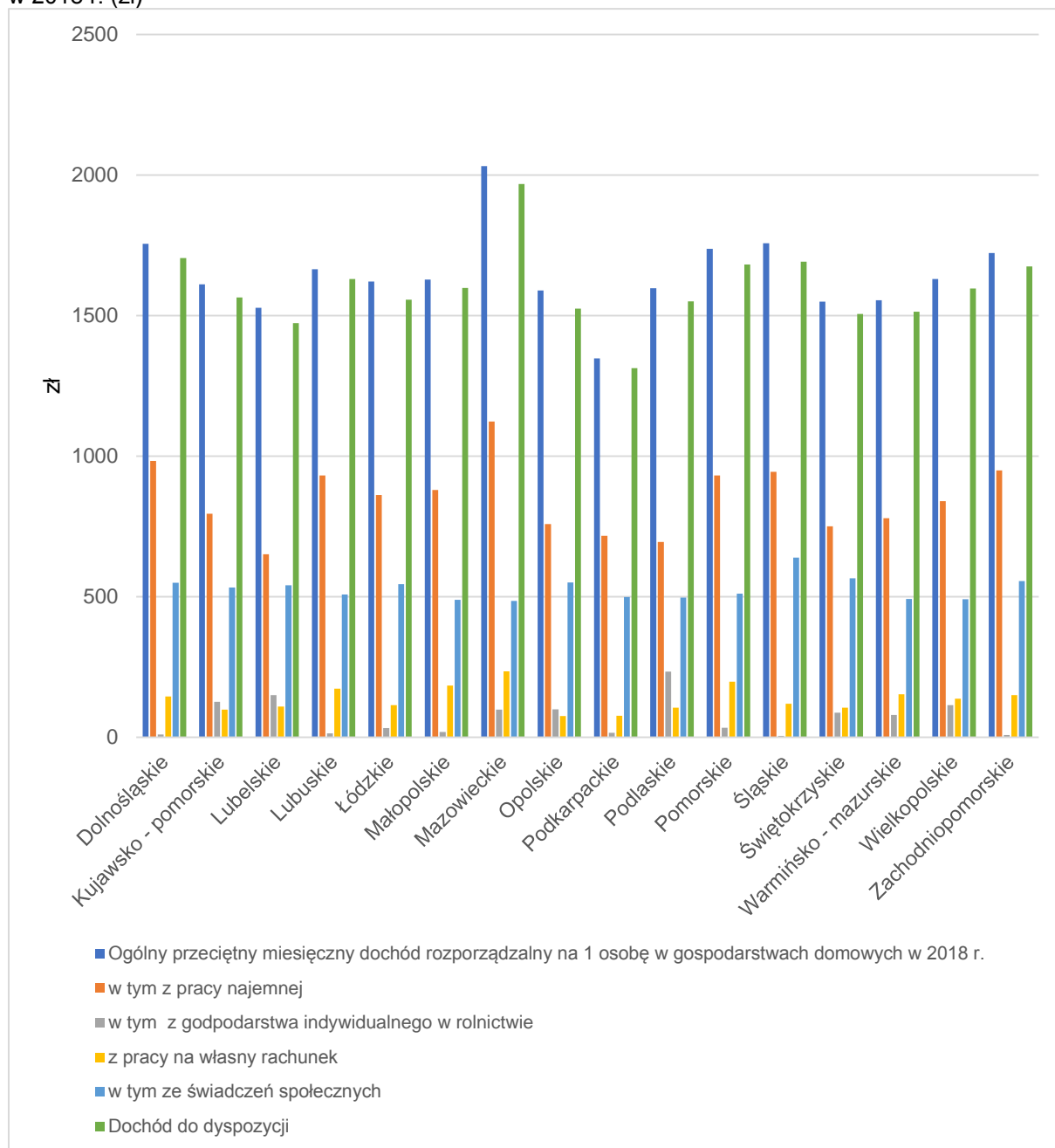
Materialne warunki życia

Dochód rozporządzalny obejmuje bieżące dochody pieniężne i niepieniężne bez zaliczek na podatek dochodowy od osób fizycznych płacony z tytułu osiągniętych dochodów oraz bez składek na obowiązkowe świadczenie społeczne. Dochód rozporządzalny przeznaczony jest na wydatki oraz oszczędności. Dochód do dyspozycji jest to dochód pomniejszony o pozostałe wydatki i jest przeznaczony na wydatki na towary i usługi konsumpcyjne oraz przyrost oszczędności. Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę w gospodarstwach domowych w 2018 r. w Polsce wyniósł 1693,46 zł, natomiast dochód do dyspozycji 1643,14 zł¹⁶⁸. Najniższy dochód rozporządzalny odnotowano w województwie podkarpackim – 1347,26 zł, a najwyższy w województwie mazowieckim 2031 zł. Rozkład przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w poszczególnych województwach przedstawiono na poniższym wykresie.

¹⁶⁷Wskaźniki te oznaczają poziom życia, zgodnie z definicją wg. Staby T., Poziom i jakość życia ludności oraz źródła i mierniki ich określania, Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny, Rok LV, zeszyt 2, 1993 r.

¹⁶⁸Rocznik Statystyczny Rolnictwa, GUS, Warszawa, 2019 r.

Rysunek 35. Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę w gospodarstwach domowych w 2018 r. (zł)



źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznik Statystyczny Województw w 2018 r., GUS, Warszawa 2019 r.

Natomiast w 2018 r. relatywnego ubóstwa dochodowego¹⁶⁹ doświadczało 13% gospodarstw domowych, natomiast relatywnie wysokimi dochodami dysponowało 15% gospodarstw domowych w kraju¹⁷⁰.

¹⁶⁹Wskaźnik ubóstwa dochodowego – % gospodarstw domowych, w których miesięczny dochód, jakim dysponowało gospodarstwo domowe w ciągu 12 miesięcy poprzedzających badanie, był niższy od wartości uznanej za granicę ubóstwa. Granicę tę ustalono na poziomie 60% mediany dochodu ogółu gospodarstw domowych w kraju, Regionalne zróżnicowanie jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

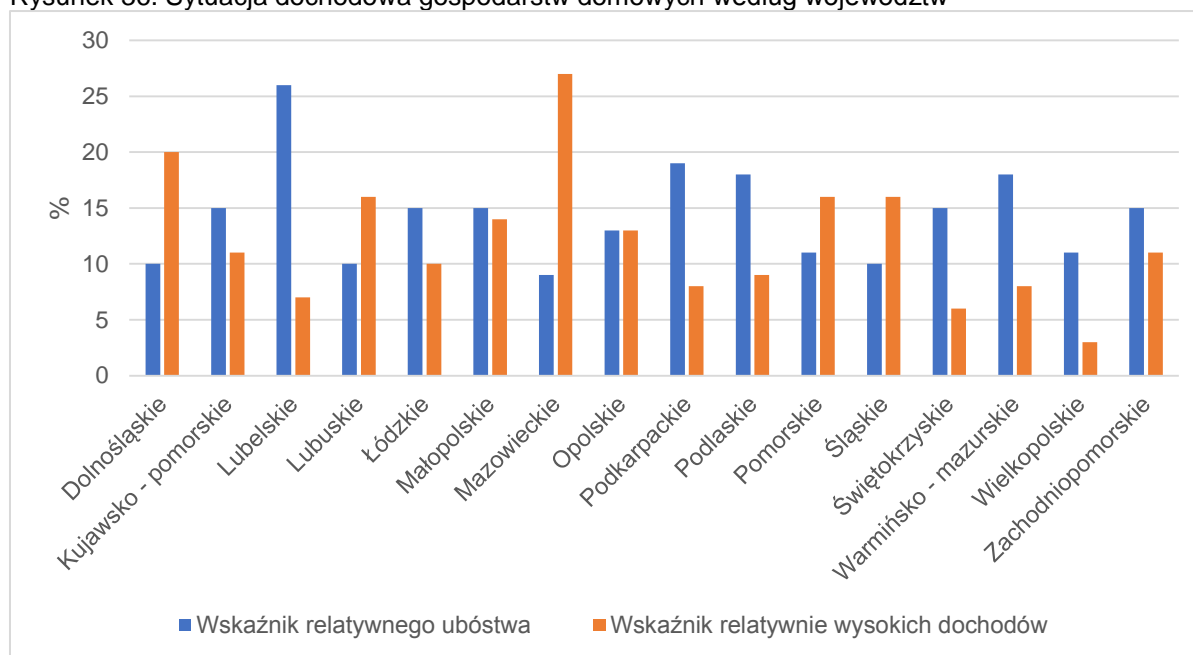
¹⁷⁰Regionalne zróżnicowanie jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

W największym stopniu ubóstwem dochodowym dotknięci byli mieszkańcy wsi (21%). W przypadku miast zasięg ubóstwa był tym większy, im mniejsze były miasta (od 5% w miastach liczących co najmniej 500 tys. mieszkańców do 13% w miastach poniżej 20 tys.) Największy odsetek gospodarstw o wysokich dochodach odnotowano w miastach liczących co najmniej 500 tys. (35%), a najmniejszy na wsi (8%).¹⁷¹

W poszczególnych województwach, zasięg relatywnego ubóstwa dochodowego wahał się od 9% do 26%. Na poziomie kraju wskaźnik ten wyniósł 13%. Największy wskaźnik występował w województwie lubelskim (26%), a następnie w podkarpackim (19%), warmińsko-mazurskim, podlaskim i świętokrzyskim (po 18%). Najlepszą sytuację pod kątem wskaźnika relatywnego ubóstwa odnotowano w województwie mazowieckim (9%).

Wartość wskaźnika relatywnie wysokich dochodów na poziomie kraju wyniósł 15%, natomiast w poszczególnych województwach wahał się na poziomie 8% – 27%. Najwyższe wskaźniki występują w województwach: mazowieckim (27%), pomorskim (18%) oraz śląskim i lubuskim (po 16%). Najniższe wartości odnotowano w województwach: świętokrzyskim (6%), lubelskim (7%), warmińsko-mazurskim (9%), podkarpackim (8%) oraz podlaskim (9%).¹⁷¹

Rysunek 36. Sytuacja dochodowa gospodarstw domowych według województw



źródło: opracowanie własne na podstawie Regionalnego zróżnicowania jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

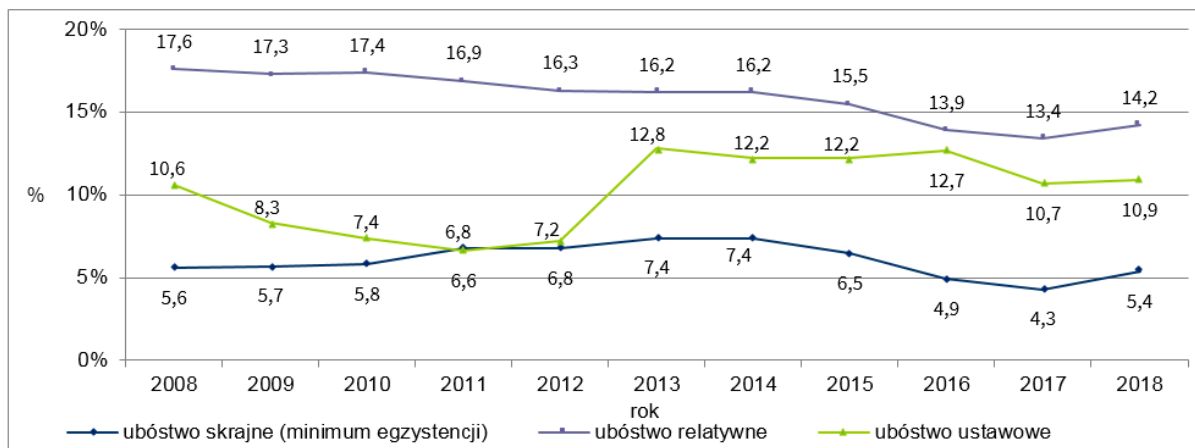
Wskaźnik zagrożenia ubóstwem w % osób w gospodarstwach domowych, znajdujących się poniżej ustawowej granicy ubóstwa (kwota, która zgodnie z obowiązującą ustawą uprawnia do ubiegania się o przyznanie świadczenia z pomocy społecznej) w 2018 r. wyniósł 10,9% (w roku poprzednim wyniósł 10,7%). W 2018 r. zaobserwowano zahamowanie tendencji spadkowej zasięgu ubóstwa ekonomicznego¹⁷² liczonego w oparciu o wydatki gospodarstw domowych. W stosunku do roku 2017 wzrósł zasięg ubóstwa skrajnego (z ok. 4% osób do ok. 5% osób) oraz relatywnego (z ok. 13% osób do ok. 14% osób). Wzrost ubóstwa dotyczył w większym stopniu mieszkańców wsi niż miast. Nastąpił wzrost ubóstwa w gospodarstwach domowych utrzymujących się głównie ze świadczeń społecznych

¹⁷¹ Regionalne zróżnicowanie jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

¹⁷²Zasięg ubóstwa ekonomicznego w Polsce w 2018 r., GUS, 2019 r.

(innych niż emerytury i renty) oraz wśród gospodarstw domowych z dziećmi. Zasięg ubóstwa w Polsce w latach 2008 – 2018 przedstawiono na poniższym wykresie.

Rysunek 37. Zasięg ubóstwa w Polsce w latach 2008-2018



źródło: zasięg ubóstwa ekonomicznego w Polsce w 2018 r., GUS, 2019 r.¹⁷³

W 2018 r. wzrost skali ubóstwa skrajnego dotyczył w większym stopniu mieszkańców wsi niż miast. Stopa ubóstwa skrajnego wśród mieszkańców wsi zwiększyła się o ok. 2 p. proc. W największych ośrodkach miejskich (populacja co najmniej 500 tys.), odsetek osób skrajnie ubogich był niższy niż przed rokiem, a w pozostałych grupach miast wzrost zasięgu ubóstwa nie przekroczył 1 p. proc. W 2018 r. narażone na ubóstwo skrajnie były przede wszystkim gospodarstwa utrzymujące się głównie z tzw. niezarobkowych źródeł, w tym ze świadczeń społecznych innych niż emerytury i renty (stopa ubóstwa na poziomie ok. 14%), gospodarstwa domowe rolników (ok. 11%) i rencistów (ok. 8%).

W 2018 r. ubóstwa warunków życia¹⁷⁴ doświadczyło 5% gospodarstw domowych w Polsce. W 2015 r. problem ten dotyczył 9% gospodarstw domowych. Dobrymi warunkami życia¹⁷⁵ (czyli brakiem występowania symptomów złych warunków życia¹⁷⁶) charakteryzowało się w 2018 r. 27%.

W 2018 r. najczęściej ubóstwem warunków życia dotknięte były gospodarstwa domowe w województwie łódzkim (7%) oraz lubuskim (7%), najlepsza sytuacja została odnotowana w województwie wielkopolskim (2%) i dolnośląskim (3%). W pozostałych województwach wskaźnik ubóstwa warunków życia występował na poziomie 4-6%.

Najwyższe wartości wskaźnika dobrych warunków życia zaobserwowano w woj. wielkopolskim (35%) oraz pomorskim i podlaskim (po 33%). Najniższe wskaźniki odnotowano w województwie łódzkim (20%), śląskim (21%) oraz lubelskim (22%).

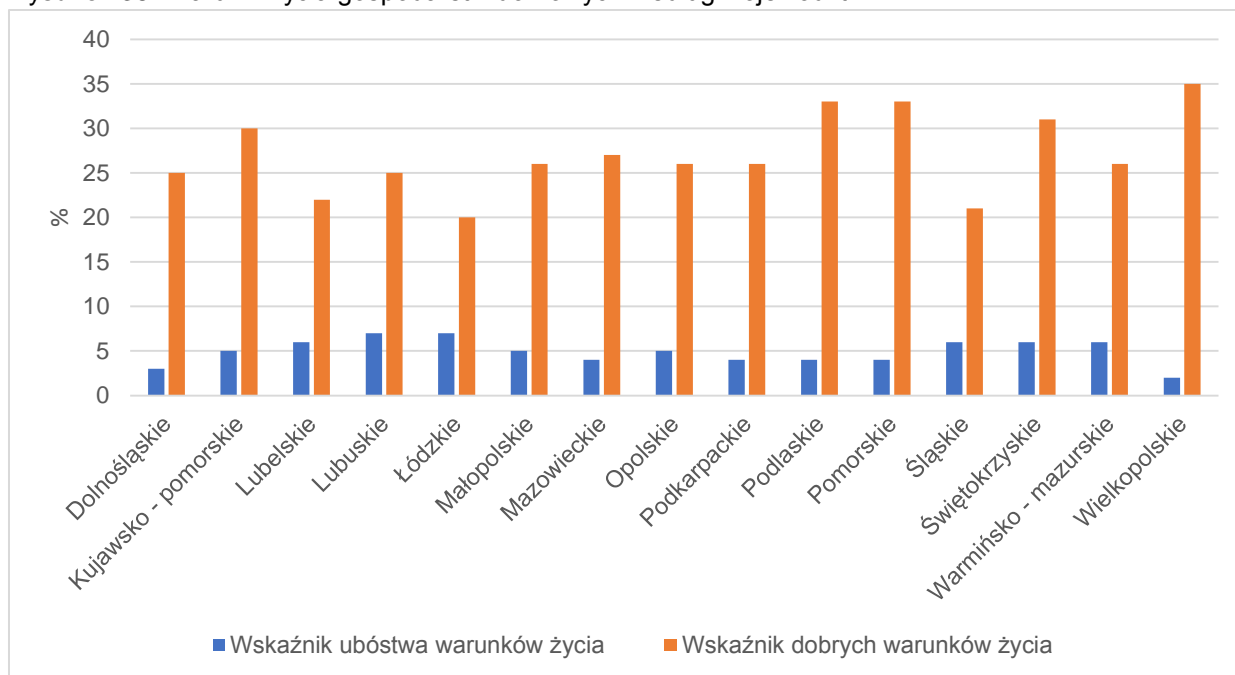
¹⁷³Zasięg ubóstwa ekonomicznego w Polsce w 2018 r., GUS, 2019 r.

¹⁷⁴Wskaźnik ubóstwa warunków życia – % gospodarstw domowych, w których zaobserwowano co najmniej 10 przejawów złych warunków życia z listy 30 symptomów dotyczących: jakości mieszkania, poziomu wyposażenia w dobra trwałego użytku, braku możliwości zaspokojenia ze względów finansowych różnego typu potrzeb materialnych i niematerialnych. Regionalne zróżnicowanie jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

¹⁷⁵Wskaźnik dobrych warunków życia – % gospodarstw domowych, w których nie stwierdzono występowania żadnego przejawu złych warunków życia z listy 30 symptomów dotyczących: jakości mieszkania, poziomu wyposażenia w dobra trwałego użytku, braku możliwości zaspokojenia ze względów finansowych różnego typu potrzeb materialnych i niematerialnych

¹⁷⁶Lista złych warunków życia została zawarta m.in. w informacji sygnałnej „Różne oblicza ubóstwa w Polsce w 2015 r. i 2018 r. na podstawie Badania spójności społecznej” dostępnej na stronie GUS: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/ubostwo-pomoc-spoleczna/rozne-oblicza-ubostwa-w-polsce-w-2015-r-i-2018-r-na-podstawie-badania-spojnosci-spolecznej,21,1.html>

Rysunek 38. Warunki życia gospodarstw domowych według województw

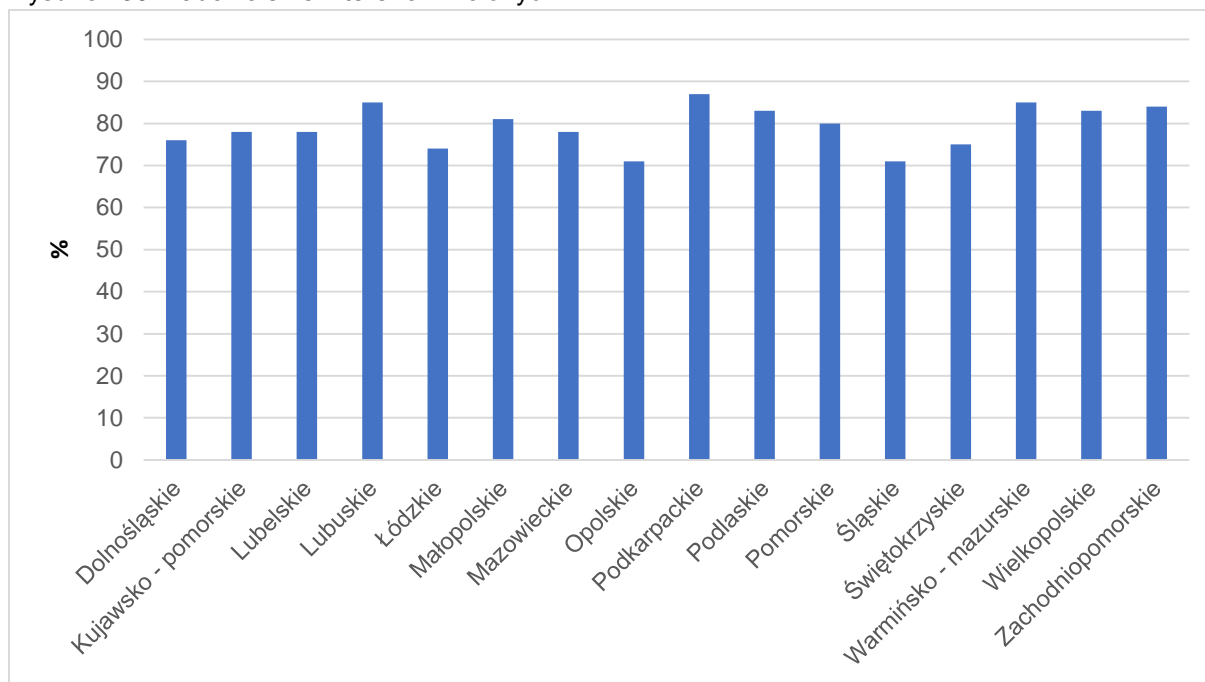


źródło: opracowanie własne na podstawie Regionalnego zróżnicowania jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

Wskaźniki subiektywne

W 2018 r. mieszkańcy Polski na poziomie 79% osób byli zadowoleni z ilości terenów zielonych w swoim miejscu zamieszkania. Mieszkańcy wsi zadowoleni byli na poziomie 85%, a mieszkańcy miast na poziomie 75%. Najbardziej zadowoleni z terenów zielonych byli mieszkańcy województw: podkarpackiego (87%), lubuskiego (85%) i warmińsko-mazurskiego (85%). Najmniej zadowoleni byli mieszkańcy województw: opolskiego (71%), śląskiego (71%) oraz łódzkiego (74%).

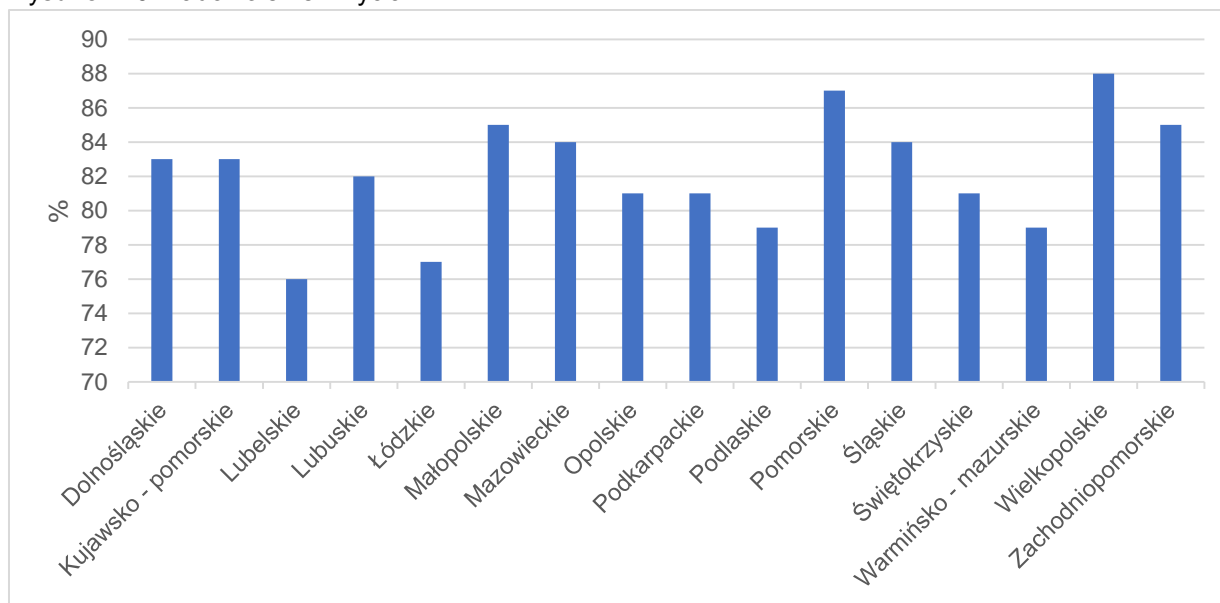
Rysunek 39. Zadowolenie z terenów zielonych



źródło: opracowanie własne na podstawie Regionalnego zróżnicowania jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

„Wskaźnik poziomu zadowolenia (satisfakcji) z życia ogólnie rzecz biorąc, należy do podstawowych i najczęściej stosowanych miar dobrobytu subiektywnego”. Zgodnie z założeniami jest to wskaźnik w którym przyjmuje się, iż oceniając poziom satysfakcji z własnego życia, dana osoba wzięła pod uwagę wszystkie te jego aspekty, które uważa za istotne i ważne. Wskaźnik zadowolenia z życia ogólnie rzecz biorąc w 2018 r. wyniósł dla Polski 83%. Największy poziom zadowolenia odnotowano w województwie wielkopolskim (88%), pomorskim (87%), zachodniopomorskim i małopolskim (po 85%). Najmniejszy wskaźnik odnotowano w województwie lubelskim (76%), łódzkim (77%), warmińsko-mazurskim i podlaskim (po 79%).

Rysunek 40. Zadowolenie z życia



źródło: opracowanie własne na podstawie Regionalnego zróżnicowania jakości życia w 2018 r. GUS, Warszawa, 2019 r.

Zdrowie

W 2018 r. w Polsce zarejestrowano 388 tys. urodzeń¹⁷⁷, a tym samym, w porównaniu z liczbą zgonów odnotowano ujemny przyrost naturalny (-0,7). W podziale na województwa największy przyrost naturalny odnotowano w województwie pomorskim (1,8/1000 os.), najmniejszy natomiast w województwie łódzkim (-3,5/1000 os.). Najwyższy poziom urodzeń występuje w województwach związanych z obszarami największych, rozwijających się aglomeracji miejskich – województwa pomorskie, mazowieckie i małopolskie, wielkopolskie. Poziom ten w 2018 r. odnotowano na poziomie 11,4–11,1‰. Jest to związane z młodszą strukturą wieku mieszkańców i odpowiada przestrzennemu zasięgowi występowania przyrostu rzeczywistego ludności. Najniższy poziom urodzeń odnotowano w województwie świętokrzyskim (8,6‰) i opolskim (8,7‰).

W 2018 r. odnotowano 414 tys. zgonów¹⁷⁷ (wskaźnik umieralności 10,8 ‰). Poziom umieralności jest obecnie wyższy w miastach (11,1‰) niż obserwowany na wsi (10,4‰). Wskaźnik ten jest również zróżnicowany regionalnie - od 9,2‰ w woj. podkarpackim do 12,8‰ w łódzkim. Wysoka, jednak nie przekraczająca 12‰ umieralność występuje również w województwach świętokrzyskim i śląskim. Około 53% zmarłych to mężczyźni. Przeciętna długość życia mężczyzn wynosi około 71 lat, natomiast kobiet około 83 lat¹⁷⁷. W 2017 r. główną przyczyną zgonów (67%) są choroby układu krążenia oraz choroby nowotworowe, choroby układu oddechowego, urazy i zatrucia po 5-6% wszystkich zgonów, natomiast przyczyny niedokładnie określone stanowią coraz to wyższy udział i wynoszą 9,4% wszystkich zgonów.

Wpływ sektorów gospodarki na jakość życia ludności

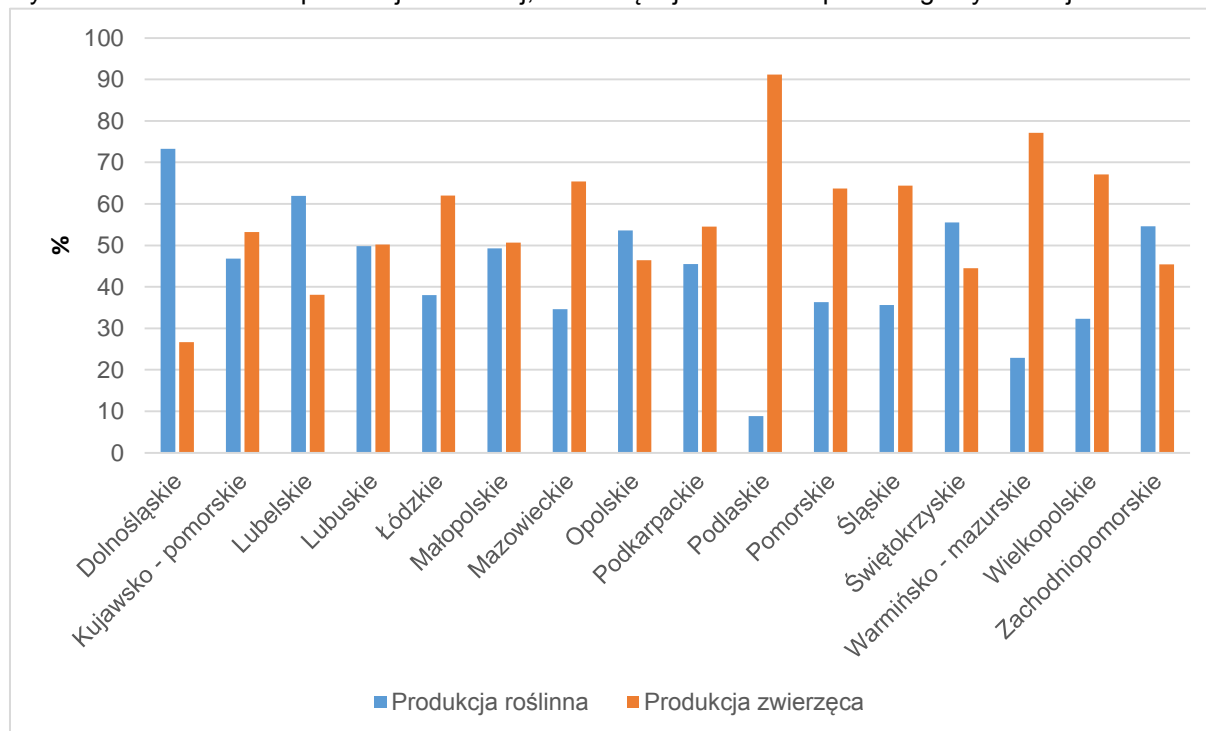
Woda i powietrze stanowią najważniejsze elementy środowiska niezbędne do życia człowieka. Występowanie na terenie kraju obszarów silnie przekształconych antropogenicznie przyczynia się do wzrostu zapotrzebowania na wodę oraz pogorszenia się stanu wody oraz jakości powietrza, a tym samym wpływa na jakość życia ludności – w różnych aspektach pośredniego wpływu na ich zdrowie oraz wpływu na poziom dochodów oraz bezpośredniego wpływu na sposób życia w tym na wybrane sektory gospodarki (bezpośredni wpływ na dochody ludzi oraz możliwość zaspokajania potrzeb).

¹⁷⁷Sytuacja demograficzna Polski do 2018 r. Tworzenie i rozpad rodzin, GUS, Warszawa, 2019 r.

Potencjalne straty w wyniku wystąpienia skutków suszy mogą dotyczyć w szczególności następujących sektorów gospodarki, które mają wpływ na poziom i jakość życia ludności - gospodarka komunalna – zaopatrzenie w wodę, przemysł energetyczny – produkcja energii elektrycznej i ciepłej, hydroenergetyka, przemysł – pozostałe sektory, rolnictwo, leśnictwo, rybactwo śródlądowe i akwakultura, turystyka, sport i rekreacja oraz transport śródlądowy.

Najbardziej wrażliwy jest sektor rolnictwa oraz związana z nią wpływająca na dochodowość osób zatrudnionych w rolnictwie produkcja roślinna i zwierzęca. Największy udział w strukturze produkcji roślinnej występuje na terenie województwa dolnośląskiego (73,3%) i lubelskiego (61,9%). Najmniejszy udział występuje na terenie województwa podlaskiego bo tylko 8,8%. Największa produkcja zwierzęca znajduje się na terenie województwa podlaskiego (91,2%) oraz warmińsko-mazurskiego (77,1%). Najmniejsza produkcja rolnicza znajduje się na terenie województwa dolnośląskiego i wynosi 26,7%.

Rysunek 41. Poziom produkcji roślinnej, zwierzęcej w % w poszczególnych województwach

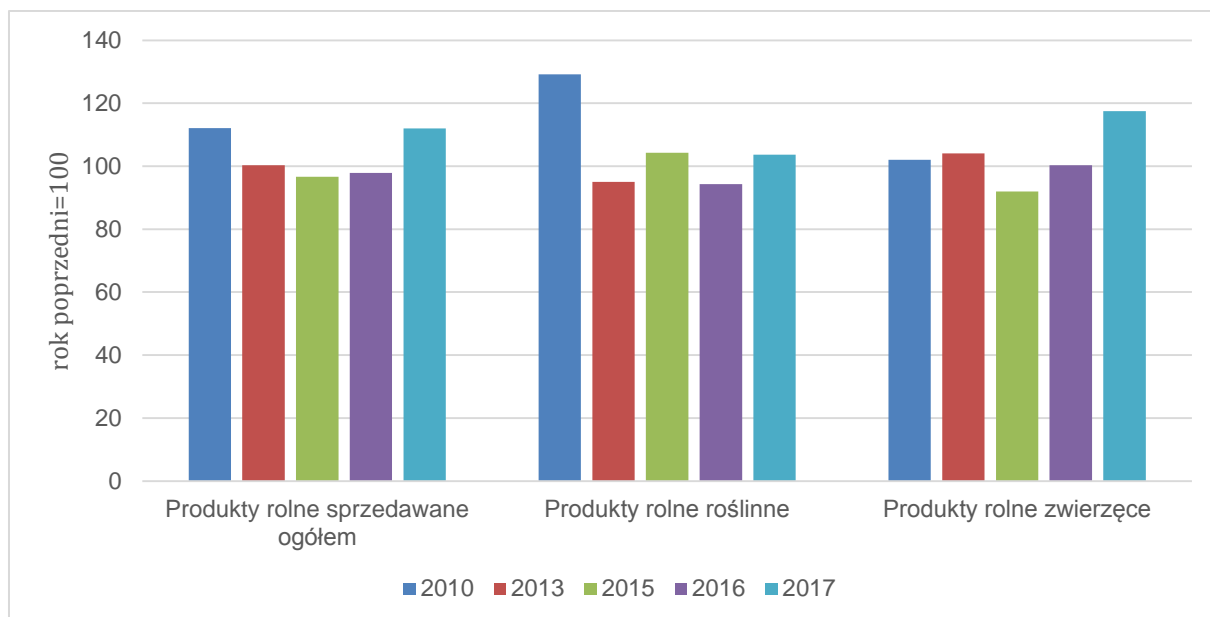


źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznika Statystycznego Rolnictwa, GUS 2019 r.

Koszty produkcji roślinnej i zwierzęcej w związku z wystąpieniem długich okresów suszy (m.in. prowadzenie nawodnień, zabezpieczeniami przeciwpożarowymi gospodarstw i upraw) wzrastają, co przekłada się bezpośrednio na wzrost cen produktów rolnych sprzedawanych zarówno przez gospodarstwa indywidualne jak i zorganizowane.

Poniżej przedstawiono, jak kształtuje się wskaźnik cen produktów sprzedawanych przez rolników indywidualnych, którzy mają większościowy udział w produkcji rolnej w Polsce. Od 2015 roku, ceny produkcji systematycznie wzrastają w porównaniu do lat ubiegłych.

Rysunek 42. Wskaźniki cen produktów rolnych sprzedawanych przez indywidualne gospodarstwa

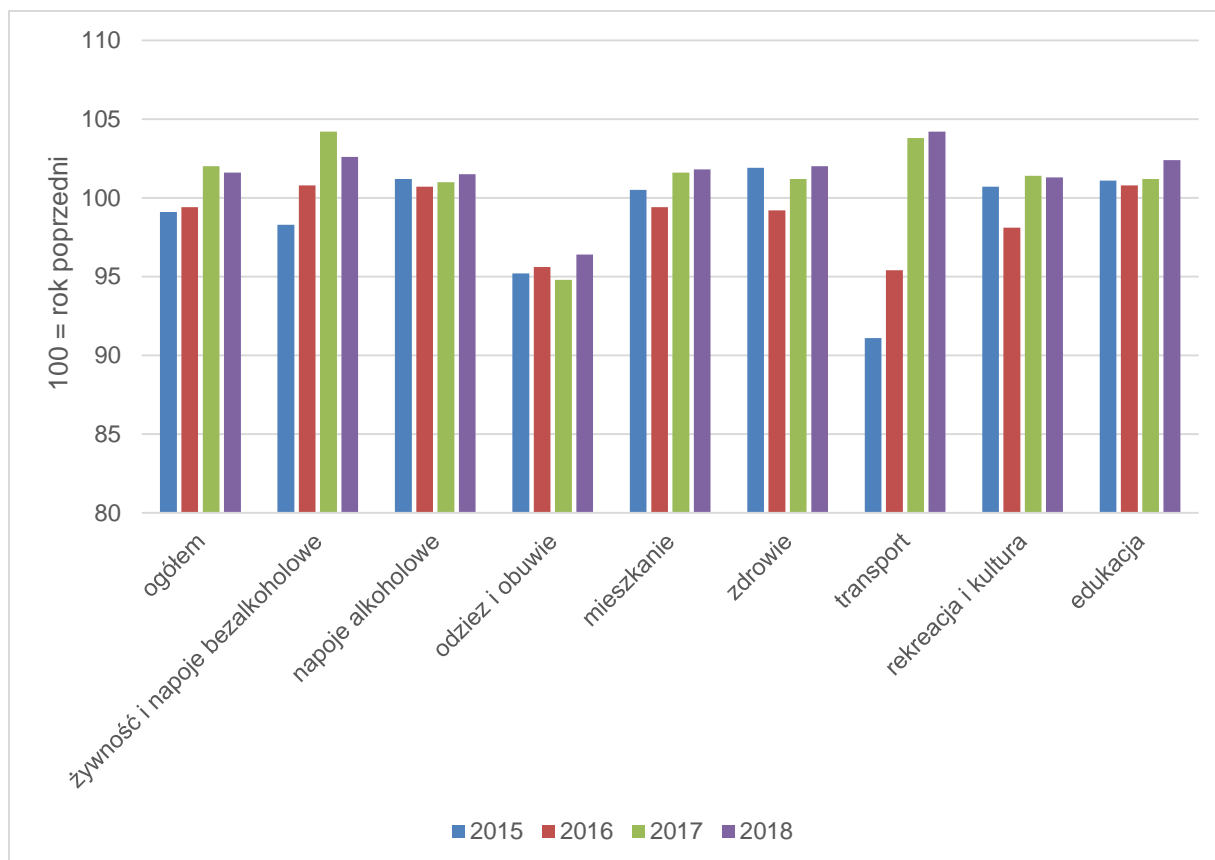


źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznika Statystycznego Rolnictwa, GUS 2019 r.

Wzrost cen produkcji roślinnej i zwierzęcej przekłada się na wzrost cen i usług konsumpcyjnych żywności. Poniżej przedstawiono zmiany wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych od 2015 r. Wskaźniki te od 2016 r. systematycznie wzrastają (100 = wartość cen w roku poprzednim)¹⁷⁸, a tym samym wzrastają ceny żywności w Polsce.

¹⁷⁸ Rocznik Statystyczny Województw, GUS, Warszawa, 2019 r.; 2018 r., 2017 r. i 2016 r.

Rysunek 43. Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych



źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznika Statystycznego Województw, GUS 2019 r., 2018 r., 2017 r i 2016 r.

5.3. Zabytki

Terytorium Polski to obszar bogaty w zabytki różnego typu. Obiekty te stanowią ogromne dziedzictwo kulturowe nagromadzone na przestrzeni wieków. Część z nich stanowi unikatowy zbiór, nie tylko w skali naszego kraju, ale także w skali europejskiej. Obiekty znajdują się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego UNESCO, Liście Pomników Historii Polski oraz w rejestrze Narodowego Instytutu Dziedzictwa. Według danych podawanych przez NID liczba zabytków, nie wliczając w to zabytków ruchomych¹⁷⁹, w Polsce wynosi 85 992.¹⁸⁰ Liczba ta obejmuje każdy pojedynczy obiekt będący reliktem przeszłości, który został wpisany na listę.

Pojęcie „zabytku” w zależności od epoki oraz momentu historycznego było różnie rozumiane. Zabytek przekazuje wiedzę o czasach, w których powstał – kulturze, sztuce, nauce, czy gospodarce. Jest swego rodzaju upamiętnieniem życia codziennego naszych przodków, pomagając budować tożsamość narodową, która nie przysłuży się tylko nam, ale także kolejnym pokoleniom. Potwierdzają to słowa zawarte w publikacji Ministerstwa Sztuki i Kultury pt. Opieka nad zabytkami i ich konserwacja: „Zabytki sztuki i kultury łączą przeszłość z przyszłością, świadczą o dziejach ludzkości, mówią nam o czynach przodków, o życiu ich, dążeniu i upodobaniach. (...) Zabytki są pełnym wartości mieniem całego narodu.

¹⁷⁹Narodowy Instytut Dziedzictwa: <https://www.nid.pl/> – aktualne na 03.2020 r.; zgodnie z art. 3, pkt. 1 i 3. Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, zabytek „ruchomy”, to rzecz ruchoma, jej część lub zespół rzeczy ruchomych

¹⁸⁰wyliczone na podstawie danych: <https://www.nid.pl/> na dzień 03.2020- aktualne na 03.2020 r.

Ani jedno pokolenie nie ma prawa uważać się za bezwzględne ich właściciela. Jest tylko czasowym ich depozytariuszem”.¹⁸¹

Nawiązując do powyższego, definicja, którą uważa się za obecnie obowiązującą, pochodzi z ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami¹⁸². Zabytek jest definiowany jako „nieruchomość lub rzecz ruchoma, 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”.¹⁸³ Określenie to rozszerza Karta Wenecka, zawierająca pojęcie zabytku, które „obejmuje zarówno odosobnione dzieło architektoniczne, jak i też zespoły miejskie i wiejskie oraz miejsca, będące świadectwem poszczególnych cywilizacji, ewolucji o doniosłym znaczeniu bądź wydarzenia historycznego. Rozciąga się ono nie tylko na wielkie dzieła, ale również na skromne obiekty, które z upływem czasu nabrały znaczenia kulturowego”.¹⁸⁴ Formami ochrony jest wpis do rejestru zabytków, uznanie za pomnik historii, utworzenie parku kulturowego oraz ustalenie ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub decyzji lokalizacyjnej. Rejestr zabytków stanowi jeden z najbardziej powszechnych form ich ochrony.

Zabytki dzielimy na nieruchome, ruchome i archeologiczne, i definiuje je się w następujący sposób¹⁸⁵:

1. **zabytki nieruchome** – czyli innymi słowy, zabytkowe nieruchomości, części nieruchomości bądź zespoły nieruchomości. Mogą to być m.in. budynki albo innego rodzaju budowle i konstrukcje trwale powiązane z gruntem, ale też parki, układy urbanistyczne, zespoły budowlane, krajobrazy kulturowe, cmentarze czy inne miejsca warte upamiętnienia. Odrębnym rodzajem zabytku nieruchomego jest nieruchomy zabytek archeologiczny, który może być ponad powierzchnią gruntu niewidoczny. Zabytki nieruchome dzielą się na kolejne podkategorie¹⁸⁶: „krajobrazy kulturowe, układy urbanistyczne, ruralistyczne i zespoły budowlane, dzieła architektury i budownictwa, dzieła budownictwa obronnego, obiekty techniki i przemysłowe, cmentarze, parki, ogrody i inne formy zaprojektowanej zieleni, miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji”.
2. **zabytki ruchome** - rzeczy ruchome, przedmioty, części przedmiotów lub zespoły rzeczy ruchomych spełniające definicję zabytku.
3. **zabytki archeologiczne** – specyficzny typ zabytku, w którym mieszczą się zarówno zabytki nieruchome (stanowiska archeologiczne), jak też zabytki ruchome (artefakty, ruchome relikty archeologiczne).¹⁸⁷

W niniejsze prognozie zostały wzięte pod uwagę jedynie zabytki nieruchome. Zabytki ruchome nie zostały uwzględnione. Wynika to z faktu, że do tej drugiej grupy należą między innymi: dzieła sztuk plastycznych, numizmaty, materiały biblioteczne, instrumenty muzyczne. Trudność polega na przypisaniu ich do konkretnego miejsca i nie podlega ocenie jako takiej w dalszej części dokumentu.

¹⁸¹ Opieka nad zabytkami i ich konserwacja, str. 5, Ministerstwo Sztuki i Kultury, Warszawa 1920 r.

¹⁸² ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2020 poz. 282)

¹⁸³ art. 3, pkt.1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2020 poz. 282)

¹⁸⁴ Postanowienia i uchwały II Międzynarodowego Kongresu Architektów i Techników Zabytków w Wenecji w 1964 r. art. 1, s.20

¹⁸⁵ Narodowy Instytut Dziedzictwa: https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/ - aktualne na 03.2020 r.

¹⁸⁶ Portal wiedzy o zarządzaniu dziedzictwem w gminach; Baza wiedzy: http://samorząd.nid.pl/baza_wiedzy/czym-jest-zabytek-i-jakie-sa-jego-rodzaje/ - aktualne na 03.2020 r.

¹⁸⁷ Narodowy Instytut Dziedzictwa: https://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/ - aktualne na 03.2020 r.

Zabytki nieruchome, archeologiczne

Zabytki nieruchome i archeologiczne stanowią jedną z większych grup. Ilość obiektów wynosi 85 804, w tym: 78 009 zabytków nieruchomych i 7795 archeologicznych.¹⁸⁸

Zabytki nieruchome podlegają opiece bez względu na stan ich zachowania, a oprócz krajobrazów kulturowych, układów urbanistycznych, ruralistycznych i zespołów budowlanych, dzieł architektury i budownictwa, w tym także obronnych, obiektów techniki, cmentarzy, parków, ogrodów, form zaprojektowanej zieleni, czy miejsc upamiętniających wydarzenia historyczne, bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji, ochronie mogą podlegać również nazwy geograficzne, historyczne lub tradycyjne nazwy obiektu budowlanego, placu, ulicy lub jednostki osadniczej.¹⁸⁹ Podobnie rzecz się ma z zabytkami archeologicznymi. Zgodnie z ustawą zabytek archeologiczny to: „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”¹⁹⁰.

Na obszarach dorzeczy Wisły i Odry ilość zabytków nieruchomych i archeologicznych jest duża. Wynika to z faktu, że na tych obszarach umiejscowione są miasta historyczne: na obszarze dorzecza Odry między innymi jest to – Poznań, Wrocław, Szczecin, a na obszarze dorzecza Wisły – Warszawa, Kraków, Gdańsk, Toruń, Lublin, czy Zamość. Na uwagę zasługują również na obszarze dorzecza Banówki Urząd Miasta Braniewo, będący zabytkiem z grupy użyteczności publicznej, na obszarze dorzecza Świeżej – Dwór w Gorzewie, natomiast na obszarze dorzecza Niemna w Krasnopolu na liście zabytków znajduje się wiata nad studnią, czy zespół kościoła parafialnego pw. Przemienienia Pańskiego. Ponadto, na obszarze dorzecza Dniestru usytuowana jest cerkiew grekokatolicka p.w. Narodzenia NMP w Michniowcu a na obszarze dorzecza Dunaju w Lipnicy Wielkiej, znajduje się wybudowany w 1912 r. dwór, ciekawym zabytkiem na obszarze dorzecza Łaby jest dzwonnica, będąca budynkiem bramy przy kościele filialnym pw. św. Piotra i Pawła (Kudowa Zdrój).¹⁹¹

Obiekty znajdujące się na liście światowego dziedzictwa UNESCO

Zgodnie z art. 1 Konwencji w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego¹⁹² na dziedzictwo kulturowe o wyjątkowym znaczeniu dla ludzkości składają się zabytki wraz z zespołami oraz miejscami zabytkowymi. Na terenie Polski, a dokładnie w dwóch obszarach dorzeczy, znajduje się 16 zabytków i kompleksów zabytkowych wpisanych na listę UNESCO, stanowiących 36 osobnych obiektów - 30 na obszarze dorzecza Wisły oraz 6 na obszarze dorzecza Odry. Poniżej, przedstawiono ich zestawienie oraz położenie na obszarze Polski.¹⁹³

Do zabytków i kompleksów zabytkowych wpisanych na listę UNESCO w Polsce należą:

1. Stare Miasto w Krakowie.
2. Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni.
3. Auschwitz – Birkenau, Niemiecki nazistowski obóz koncentracyjny i zagłady (1940-1945).
4. Białowiecki Park Narodowy (wspólny wpis z Białorusią).
5. Stare Miasto w Warszawie.
6. Stare Miasto w Zamościu.
7. Średniowieczny zespół miejski Torunia.

¹⁸⁸ Narodowy Instytut Dziedzictwa: <https://www.nid.pl/> na dzień 03.2020- aktualne na 03.2020 r.

¹⁸⁹ art. 6 ust. 1 pkt. 1., ust. 2. ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2020 poz. 282)

¹⁹⁰ art. 3. pkt. 4. ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2020 poz. 282)

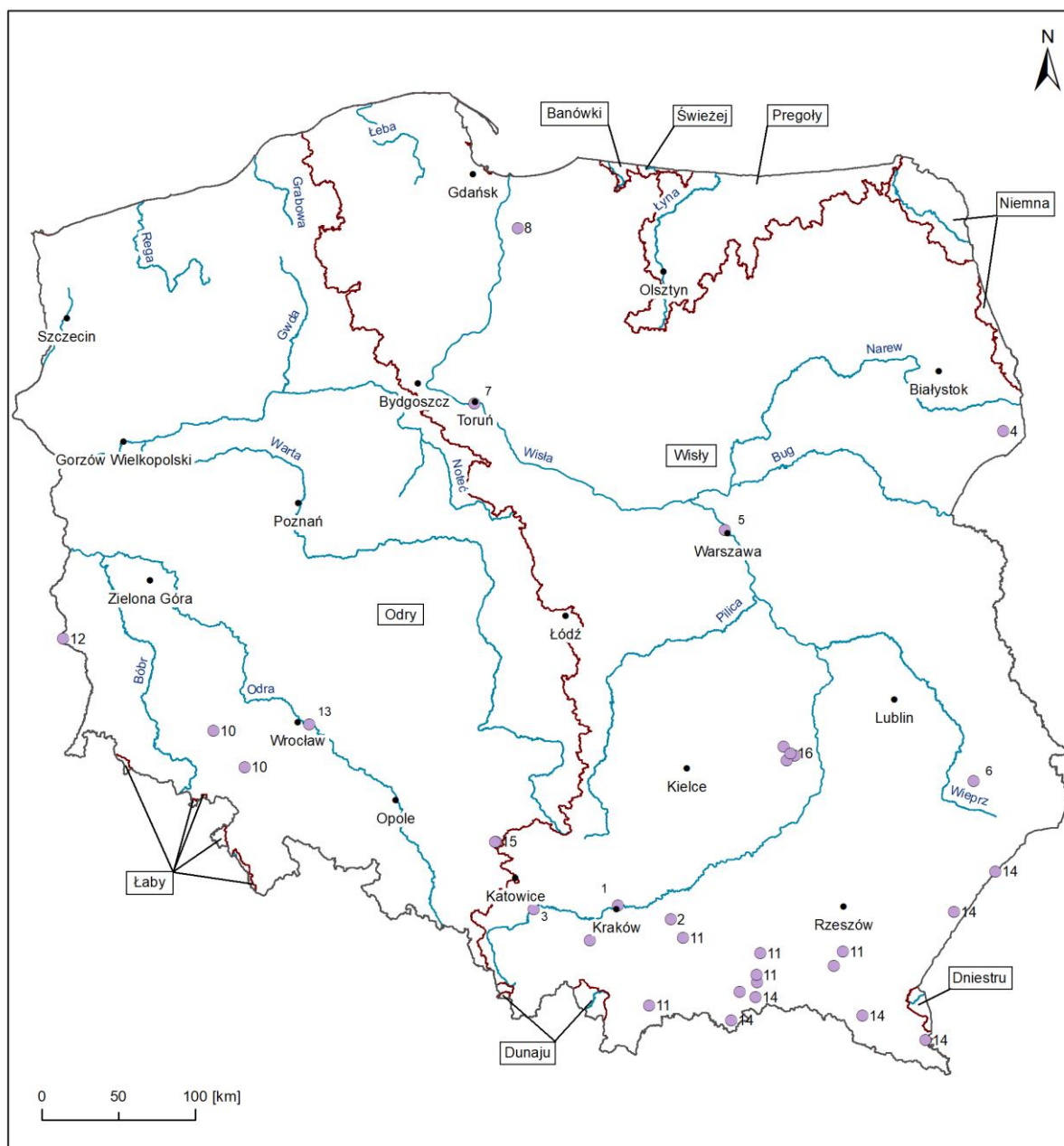
¹⁹¹ Zabytki: <https://zabytek.pl/pl/obiekty/braniewo-urzed-miasta> - aktualne na 03.2020 r.

¹⁹² Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego (Dz.U.1976 Nr 32 poz.190)

¹⁹³ Jako liczbę wyjściową przyjęto pojedyncze zabytki

8. Zamek w Malborku.
9. Manierystyczny zespół architektoniczno-krajobrazowy oraz park pielgrzymkowy w Kalwarii Zebrzydowskiej.
10. Kościoły Pokoju w Jaworze i Świdnicy.
11. Drewniane kościoły południowej Małopolski w Binarowej, Bliznem, Dębnie Haczowie, Lipnicy Murowanej i Sękowej.
12. Park Mużakowski (wspólny wpis z Niemcami).
13. Hala Stulecia we Wrocławiu.
14. Drewniane cerkwie regionu karpackiego (wspólny wpis z Ukrainą) w Brunach, Chotyńcu, Kwiatoniu, Owczarach, Powroźniku, Radrużu, Smolniku, Turzańsku.
15. Kopalnia rud ołowiu, srebra i cynku wraz z systemem gospodarowania wodami podziemnymi w Tarnowskich Górach.
16. Krzemionki – prądziejowe kopalnie krzemienia.

Rysunek 44. Położenie obiektów Światowego Dziedzictwa Kulturowego UNESCO w Polsce



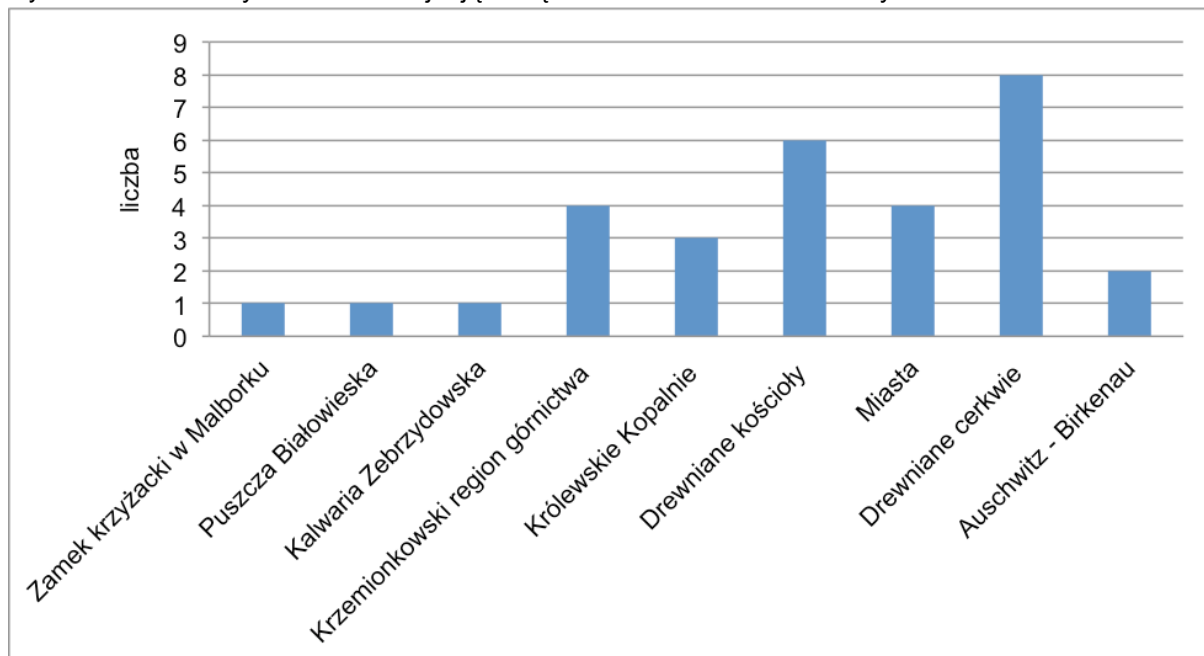
Legenda

- Obiekty UNESCO
- Główne rzeki (MPHP 10)
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski
- Miasta wojewódzkie

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

Na obszarze dorzecza Wisły, jak już wspomniano powyżej, znajduje się 30 różnych obiektów wpisanych na listę światowego dziedzictwa – miasta, cerkwie, kościoły, a także miejsca związane z przemysłem. Poniższy diagram przedstawia podział liczbowy obiektów z listy UNESCO na obszarze dorzecza Wisły.

Rysunek 45. Obiekty UNESCO znajdujące się na obszarze dorzecza Wisły



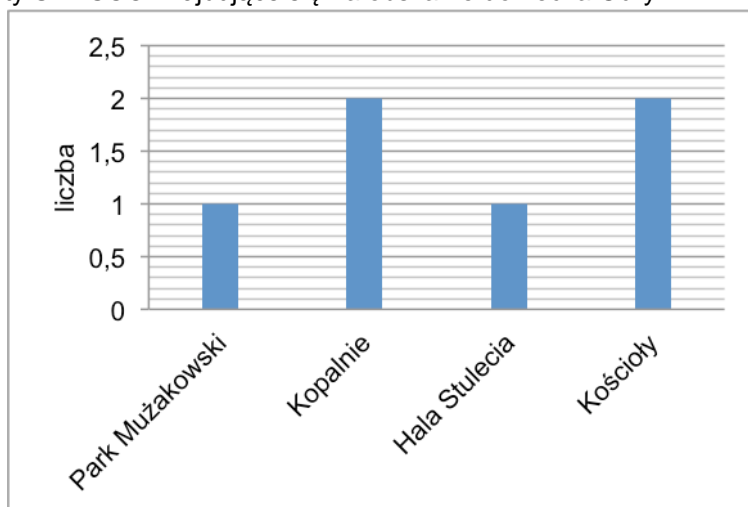
źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10 oraz danych NID: <https://www.nid.pl/>

Zgodnie z powyższym diagramem, największą ilość stanowią drewniane cerkwie znajdujące się w województwie podkarpackim (św. Parasikewy w Radrużu, Narodzenia Przenajświętszej Bogurodzicy w Chotyńcu, św. Michała Archanioła w Smolniku i w Turzańsku) oraz w województwie małopolskim (św. Jakuba Młodszego Apostoła w Powroźniku, Opieki Bogurodzicy w Owczarach, św. Paraskewy w Kwiatoniu, św. Michała Archanioła w Brunarach) oraz kościoły drewniane południowej Małopolski (św. Michała Archanioła w Binarowej, Wszystkich Świętych w Bliznem, św. Michała archanioła w Dębnie, Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny w Haczowie, św. Leonarda w Lipnicy Murowanej, św. Filipa i św. Jakuba w Sękowej). Mają one przede wszystkim znaczenie historyczne, jak i są ciekawe architektonicznie. Dodatkowo, na szczególną uwagę zasługują:

- Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni – Kopalnia Soli została wpisana na listę w 1978, w roku 2013 wpis poszerzono o Kopalnię Soli w Bochni i Zamek Żupny w Wieliczce;
- Auschwitz – Birkenau – został wpisany jako pomnik ludobójstwa, w roku 1979;
- Puszcza Białowieska – będąca największym obszarem leśnym, będący również fragmentem pierwotnej puszczy, na liście od 1979 roku;
- Zamek krzyżacki w Malborku – wpisany w 1997 roku jako największa twierdza w Europie.

Pozostałe zabytki zlokalizowane są na obszarze dorzecza Odry:

Rysunek 46. Obiekty UNESCO znajdujące się na obszarze dorzecza Odry



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

- Kościoły Pokoju w Jaworze i Świdnicy – wpisane zostały na Listę w 2001 roku, ze względu na wyjątkową konstrukcję i wyposażenie;
- Park Mużakowski – obiekt wpisano na Listę w 2004 roku, stanowi obiekt transgraniczny i wykorzystuje naturalne walory krajobrazowe;
- Hala Stulecia we Wrocławiu – została wpisana na Listę w 2006 roku jako jeden z największych tego typu obiektów na świecie;
- Kopalnie rud ołowiu, srebra i cynku wraz z systemem gospodarowania wodami podziemnymi w Tarnowskich Górach – na listę zostały wpisane w roku 2017, obszar znajduje się granicach trzech gmin; Tarnowskich Gór, Bytomia i Zbrostawic.¹⁹⁴

Obiekty uznane za Pomniki Historii

Pomnik Historii to jedna z form ochrony zabytków, będąca wynikiem zapisu ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Cała procedura uznawania, przez Prezydenta Rzeczypospolitej, obiektu regulowana jest przez art. 15 ust. 1 i 2 wyżej wymienionej ustawy¹⁹⁵. Od 1994 do chwili obecnej 91¹⁹⁶ obiektów zostało sklasyfikowanych jako pomniki historii, są to zarówno pojedyncze zabytki, kompleksy zabytków, jak i wpisy obejmujące obiekty, które znajdują się na terenie więcej niż jednej miejscowości – liczba pojedynczych zabytków wynosi 152¹⁹⁷. Do grona pomników historii mogą być dołączane obiekty oraz zespoły architektoniczne, a także krajobrazy kulturowe, układy urbanistyczne lub ruralistyczne, zabytki techniki, obiekty budownictwa obronnego, parki i ogrody, cmentarze, miejsca bitew i pamięci. Rok rocznie, lista obiektów powiększa się, odzwierciedlając różnorodność kultury polskiej.

Poniżej przedstawiony został podział obiektów według liczby ich występowania na liście Pomników Historii:

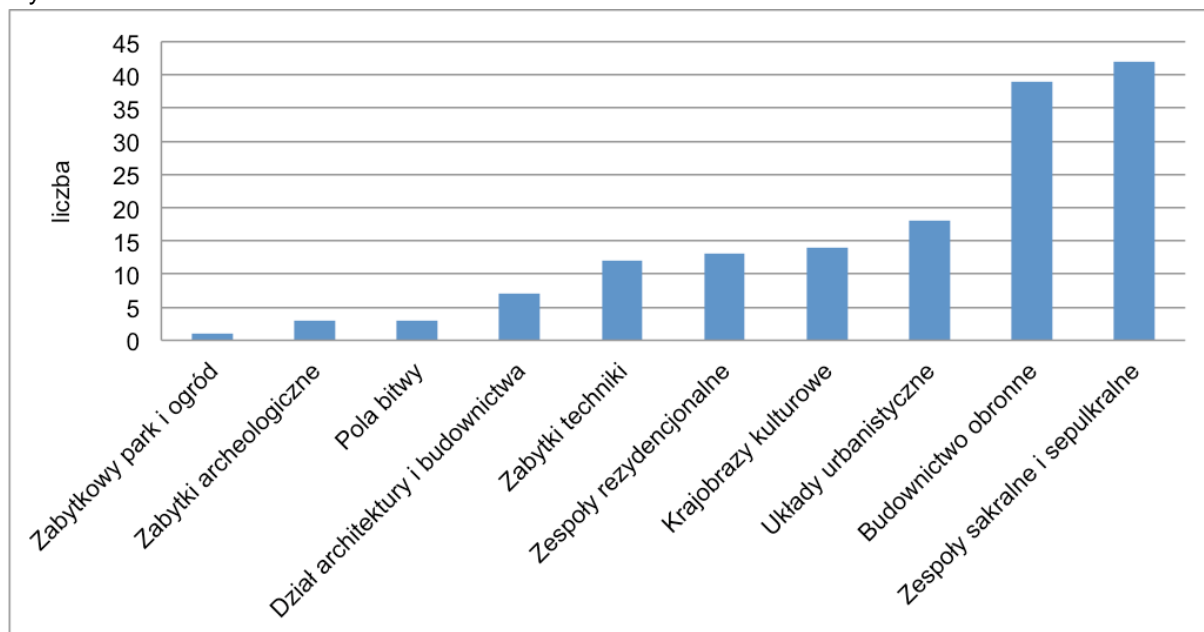
¹⁹⁴Polski Komitet ds. UNESCO <http://www.unesco.pl/> - aktualne na 03.2020 r.

¹⁹⁵ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2020 poz. 282)

¹⁹⁶Informacja zaczerpnięta z: <https://www.prezydent.pl/aktualnosci/pomniki-historii/> - aktualne na 03.2020 r.

¹⁹⁷Liczba na podstawie MPHP z 2016 roku oraz danych NID: <https://www.nid.pl/>

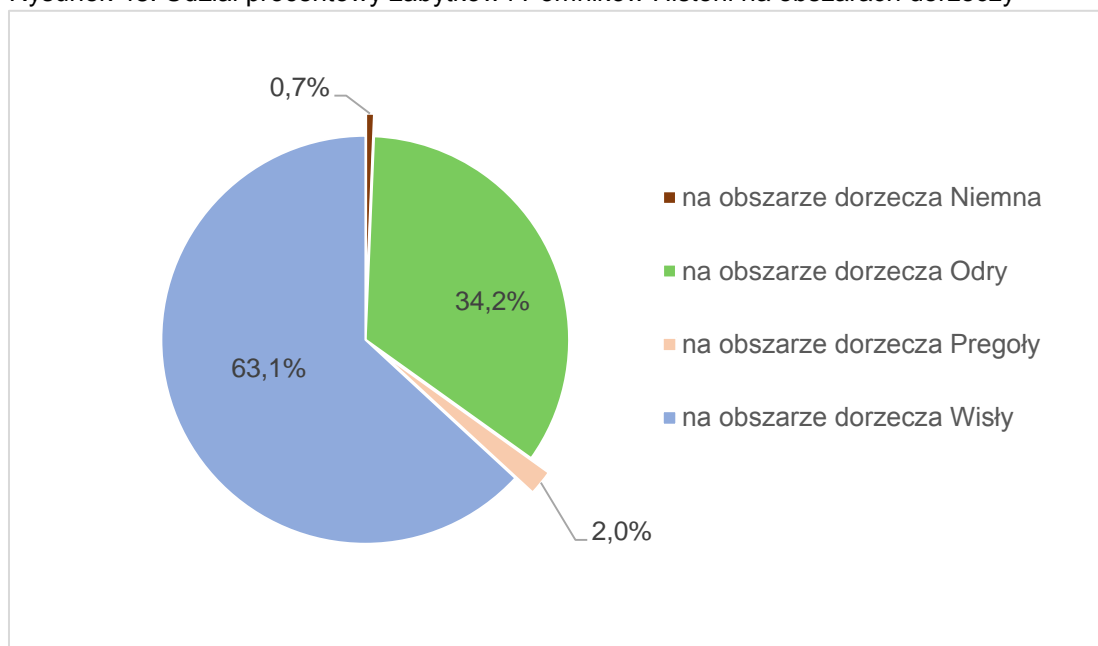
Rysunek 47. Pomniki Historii w Polsce



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

W Polsce najwięcej obiektów, uznanych za pomniki historii, ma wartość kultu religijnego – są to zespoły sakralne oraz twórczość artystyczna dotycząca sfery nekropolicznej. Również dużą grupę stanowią obiekty zaliczane do budownictwa obronnego. Są to m.in. budowle kościelne pełniące funkcję obronną, grodziska, wieże i twierdze, zamki wraz z murami. Ich położenie, na obszarach dorzeczy, przedstawia się następująco:

Rysunek 48. Udział procentowy zabytków i Pomników Historii na obszarach dorzeczy

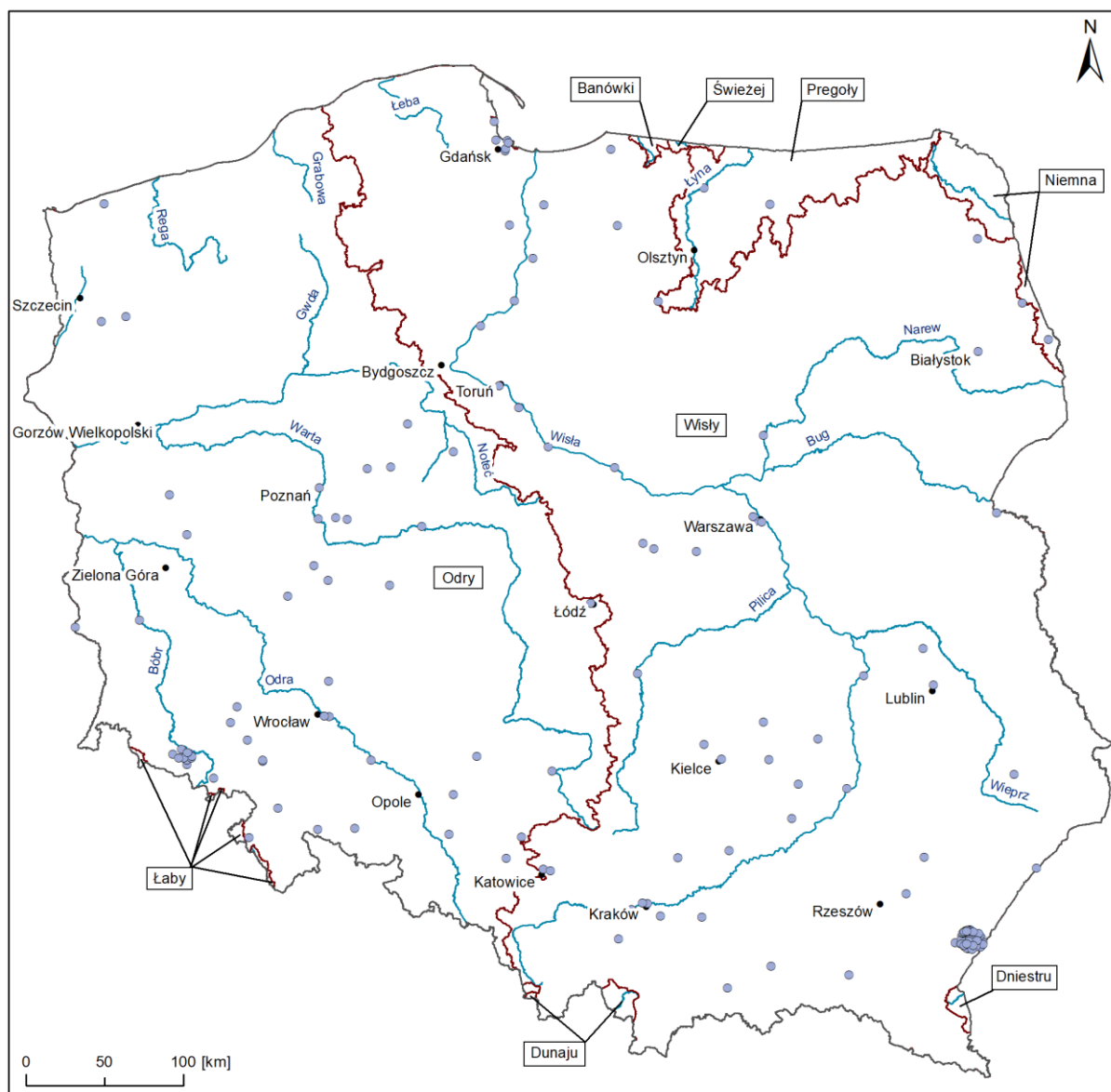


źródło: opracowanie własne na podstawie danych MPHP 10 oraz danych NID: <https://www.nid.pl/>



Z powyższego wynika, że najwięcej Pomników Historii umiejscowionych jest na obszarze dorzecza Wisły. Jest to 96 obiektów: 38 z nich to budownictwo obronne, a 19 stanowią zespoły sakralne i sepulkralne, 14 obiektów to układy urbanistyczne, następnie kolejno na liście znajduje się 8 zabytków techniki, 6 dzieł architektury i budownictwa oraz 6 zespołów rezydencjonalnych, 2 pola bitwy i po jednym krajobrazie kulturowym, zabytku archeologicznym i zabytkowym parku. Do najbardziej znanych obiektów należą m.in. Twierdza Przemyśl, Kalwaria Zebrzydowska, zespół zabytkowych cmentarzy wyznaniowych na Powązkach w Warszawie, czy stadnina koni w Janowie Podlaskim. Na obszarze dorzecza Odry (52 obiekty), większość stanowią zespoły sakralne i sepulkralne (21 obiektów) oraz krajobrazy kulturowe (13). Na liście Pomników Historii znajduje się między innymi zespół katedralny w Kamieniu Pomorskim, pałace i parki krajobrazowe Kotliny Jeleniogórskiej, czy wspomniana wcześniej, jako obiekt wpisany na listę UNESCO, Hala Stulecia we Wrocławiu. Na obszarze dorzecza Pregoly (3 obiekty) najbardziej znanym Pomnikiem jest pole bitwy pod Grunwaldem, a na obszarze dorzecza Niemna jedynym obiektem wpisany na listę jest zespół sakralny w Bohonikach i Kruszynianach złożony z meczetów i mizarów.

Rysunek 49. Położenie Pomników Historii na obszarach dorzeczy w Polsce



Legenda

- Pomniki historii
- Główne rzeki (MPHP 10)
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski
- Miasta wojewódzkie

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

Polska jest miejscem bardzo bogatym kulturowo. Zarówno na liście światowego dziedzictwa UNESCO, Pomników Historii, czy tych publikowanych przez Narodowy Instytut Dziedzictwa znajdują się liczne obiekty, które są świadectwem historycznym, jak i kulturowym przeszłości Polski. Zróżnicowanie zabytków wynika z wpływu wielorakich kultur, religii, czy grup zamieszkujących dane tereny.

5.4. Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska, w przypadku braku realizacji projektu PPSS

Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska, które nastąpią w perspektywie kolejnych sześciu lat, czyli okresu implementacji działań ujętych w projekcie PPSS są trudne do prognozowania, a liczba czynników oraz zjawisk nieprzewidywanych, głównie wywołanych nieodpowiedzialną postawą człowieka wobec środowiska jest wręcz nie do przewidzenia. Przykładem są ostatnie wydarzenia w Biebrzańskim Parku Narodowym, gdzie w wyniku podpalania traw spłonęło ponad 5 tys. ha obszarów cennych przyrodniczo, co jest największym w historii działalności tego parku pożarem. Niewątpliwie skala tego wydarzenia powiązana jest z pogłębiającym się zjawiskiem suszy i uświadamia jak bardzo to zjawisko w różnych aspektach może być niebezpieczne dla ekosystemów w naszym kraju. Oczywiście należy także podkreślić, iż przy ograniczeniu czynników antropogenicznych, zmiany w środowisku będą następowały, ale byłyby one raczej ukierunkowane na ekspansję fauny i flory na tereny miejskie oraz zmniejszenie emisji w związku ze spadkiem zużycia węgla i ropy, co miało miejsce przez ostatnie tygodnie w związku z trwającą epidemią COVID-19.

Niewątpliwie susza jest zjawiskiem bardzo niebezpiecznym, a jej skutki dla środowiska, społeczeństwa i gospodarki mogą być w Polsce bardzo poważne. W niniejszym rozdziale, z mniejszą lub większą dokładnością (w zależności od elementu oraz dostępnych danych) starano się przedstawić kierunki zmian poszczególnych elementów środowiska analizowanych w niniejszej prognozie, w perspektywie obowiązywania projektu PPSS, w przypadku braku realizacji tego Planu.

5.4.1. Powierzchnia ziemi i gleby

Zmiany aktualnego stanu powierzchni ziemi i gleb, będą w znacznym stopniu uwarunkowane zmieniającym się klimatem. Przewidywany jest wzrost temperatury powietrza, wydłużenie okresów bezopadowych, wzrost częstotliwości i intensywności zjawisk ekstremalnych (m.in. susz i powodzi, nawalnych opadów).¹⁹⁸

W przypadku wzrostu częstotliwości i intensywności susz, w perspektywie najbliższych lat dojdzie do następujących negatywnych zmian analizowanego komponentu:

- spadku uwilgotnienia gleb i ich przesuszenia,
- zmniejszenia zdolności retencyjnej gleb,
- pogłębiania się zjawiska erozji gleb, w wyniku spadku produkcji roślinnej na terenach rolnych,
- wzrostu ryzyka pożarów, które są przyczyną degradacji gleb.

Brak realizacji działań w zakresie ograniczania skutków suszy zaproponowanych w projekcie PPSS, spowoduje pogłębianie się ww. zmian. Mając na uwadze, iż w Polsce dominują gleby lekkie (szczególnie podatne na suszę), potencjalne zmiany jakości i stanu gleb w przyszłości mogą być znaczące. Problem ten będzie szczególnie dotkliwy na obszarach ekstremalnie zagrożonych suszą rolniczą, których

¹⁹⁸Strategiczny 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.

największy udział odnotowano na obszarze dorzecza Odry (41,84% jego powierzchni) oraz obszaru dorzecza Wisły (21,36%).¹⁹⁹

Najbardziej znaczące zmiany w jakości gleb, mogą zajść w wyniku braku realizacji działań przyczyniających się do wzrostu uwilgotnienia gleb (działania nr 5, 7), wzrostu retencji na terenach leśnych (działanie nr 2) i rolnych (działanie nr 1). Również brak budowy nowych urządzeń melioracji wodnych nawadniająco-odwadniających lub przebudowy istniejących urządzeń melioracji z funkcji odwadniających na nawadniająco-odwadniające (działanie nr 8), spowoduje przesuszanie gleb na terenach rolnych i ich degradację.

Zmiany w zakresie użytkowania powierzchni ziemi w ostatnim dziesięcioleciu wskazują na nieznaczny wzrost powierzchni terenów zurbanizowanych i zabudowanych.²⁰⁰ Można wnioskować, iż proces ten będzie postępował w przyszłości, głównie kosztem terenów zagospodarowanych rolniczo. W kontekście pogłębiania się zjawiska suszy i wzrostu częstotliwości deszczów nawalnych, istotne jest podejmowanie działań zmierzających do zwiększenia udziału powierzchni biologicznie czynnych i terenów przepuszczalnych na terenach miejskich. W powyższy zakres wpisuje się działanie nr 3 - Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych. Brak realizacji takiego działania, spowoduje dalszy wzrost powierzchni szczelnych i pogłębianie się negatywnych skutków suszy na terenach zurbanizowanych.

Potencjalne zmiany aktualnego stanu powierzchni ziemi i gleb, w przypadku braku realizacji działań projektu PPSS, będą powodować spadek uwilgotnienia gleb, ich przesuszenie oraz wzrost erozji, a także zmniejszenie zdolności retencyjnej gleb oraz wzrost ryzyka pożarów. Na terenach miejskich obserwowany będzie wzrost powierzchni szczelnych i spadek bioróżnorodności.

5.4.2. Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe w Polsce ze względu na utrwalenie przez dziesiątki lat szeregu czynników antropogenicznych, w większości nie spełniają ustalonych celów środowiskowych. Na ten stan wpływ mają zarówno presje determinujące ich stan ilościowy (pobory wód, odwodnienia, zmiany reżimu hydrologicznego), jak również na stan jakościowy (zrzuty ścieków oraz niewłaściwe gospodarowanie na obszarze zlewni, np. na gruntach rolnych). Istotnym elementem wpływającym na ekologiczny stan wód są również przekształcenia hydromorfologiczne.

Nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych tj. powódź i susza, wymusza podejmowanie odpowiednich działań planistycznych i realizacji przedsięwzięć, dla ograniczania skutków tych zjawisk. Przedsięwzięcia te mogą przyjmować formę działań obszarowych, wprowadzanych w zlewniach, przede wszystkim dla zwiększenia retencji glebowej i maksymalnego zatrzymywania wody w zlewni, bądź w formie realizacji obiektów hydrotechnicznych, pełniących obok funkcji zabezpieczających przed powodzią, również funkcję zapewnienia dostępności wody, możliwej do wykorzystania w różnych sektorach działalności człowieka (zaopatrzenie w wodę pitną, wykorzystanie do nawadniania upraw, zabezpieczenie wody do chłodzenia i produkcji przemysłowej), ale również dla utrzymania właściwego stanu siedlisk przyrodniczych.

Istotnym zagadnieniem w odniesieniu do potrzeby ochrony zasobów wodnych jest świadomość społeczna, na temat stanu wód, wymagań jakie powinny spełnić, występujących problemów oraz konieczności podejmowania odpowiednich działań, dla utrzymania lub poprawy ich stanu. Znaczące wydaje się zrozumienie przez różne grupy społeczne, jaki jest obieg wody w przyrodzie oraz jakie są zagrożenia i możliwości utrzymania wody w stanie odpowiednim dla jej odbiorców.

¹⁹⁹ „Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy”, PGW WP, Warszawa, 2019 r.

²⁰⁰ „Stan środowiska w Polsce” - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.

Potencjalny brak realizacji zamierzeń projektu PPSS dotyczy niemal wszystkich wymienionych powyżej kwestii.

W przypadku braku realizacji założeń dokumentu, przede wszystkim nie nastąpi pożądanego zwiększenia retencji wody w zlewniach, co przekładałoby się na zwiększenie dostępności zasobów do wykorzystania w celu zaspokojenia potrzeb ludności i gospodarki, jak również dla zaspokojenia potrzeb ekosystemów wodnych i od wód zależnych.

Zwiększenie dostępności zasobów wodnych wpłynęłoby na poprawę jakości wód, poprzez zmniejszenie udziału zanieczyszczeń (ze spływów powierzchniowych, ze zrzutów ścieków, z depozycji atmosferycznej) w wodach. Należy w tym miejscu podkreślić znaczenie zachowania właściwej struktury i uwilgotnienia gleb, dla możliwości pełnienia przez ich kompleks sorpcyjny funkcji zatrzymujących składniki pokarmowe (głównie azot i fosfor), jak również inne zanieczyszczenia, co w przypadku obszaru Polski, ze względu na znaczny udział w powierzchni kraju terenów zagospodarowanych rolniczo oraz w kontekście nasilających się zjawisk stepowienia gruntów w wyniku niedoborów wody, ma ogromny wpływ na odpływ zanieczyszczeń do wód. Powyższe zagadnienia mają kluczowe znaczenie dla możliwości osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla części wód oraz dla obszarów chronionych.

Zaniechanie wdrożenia działań edukacyjnych, wskazanych w projekcie PPSS (działania nr 19, 20, 21, 22, 23), może spowodować pogłębienie niezrozumienia społecznego dla działań podejmowanych przez jednostki odpowiedzialne za gospodarkę wodną, co dodatkowo utrudni ich implementację.

5.4.3. Wody podziemne

Analizując stan jcwpd, w tym przyczyny stanu słabego niektórych z nich (opisane w rozdziale 5.1.4.), ważne jest by pamiętać o specyfice oddziaływań zjawiska suszy, zwłaszcza w aspekcie ich rozłożenia w czasie, wzajemnych powiązań poszczególnych oddziaływań, wpływów pośrednich i bezpośrednich. Uwzględnić trzeba możliwe pogłębianie się tego zjawiska oraz rosnące prawdopodobieństwo jego występowania.

Ze względu na specyfikę jednostek bilansowych jakimi są jcwpd (w ich skład wchodzi kompleksy warstw wodonośnych położone na różnych głębokościach), stwierdzić należy, że zjawisko suszy wywiera obecnie istotny wpływ tylko na część wchodzących w ich skład poziomów wodonośnych. Wpływ ten dotyczy przede wszystkim płytkich, przypowierzchniowych poziomów wodonośnych. Głębsze poziomy wodonośne, ze względu na ich specyfikę (m.in. kilku-kilkunasto letnie czasy zasilania z powierzchni terenu) nie zmniejszają swoich zasobów w wyniku wystąpienia zjawiska suszy. Dopiero kilkuletnie okresy występowania suszy mogą wpłynąć na zubożenie ich zasobów.

Przyczyny negatywnych zjawisk mają przy tym swe źródło zarówno w braku zasilania ze strony opadów atmosferycznych, jak i wpływie czynników antropogenicznych. Chodzi przede wszystkim o negatywny wpływ takich elementów jak aktualny system melioracji (odwadniająca dany obszar) oraz niektóre prace hydrotechniczne sprzyjające przyspieszonemu zdrenowaniu płytkich poziomów wodonośnych. Znaczenie ma także rosnący pobór płytkich wód podziemnych (jako dostępnych przy najmniejszych kosztach) stanowiący uzupełnienie braku dostępnych wód powierzchniowych i opadowych, w tym taki pobór w ramach zwykłego korzystania z wód (nie wymagający pozwoleń wodnoprawnych).

Na stan ilościowy wód podziemnych w aspekcie oddziaływania zjawiska suszy mają także wpływ niekorzystne zmiany spowodowane odwodnieniami górniczymi. Chodzi w szczególności o wpływy górnictwa węgla brunatnego oraz podziemnej eksploatacji związanej z wydobyciem węgla kamiennego. Wpływy odwodnień górniczych mają długotrwały charakter, powodują powstawanie lejów depresji, w zasięgu których następuje zdrenowanie górotworu. Omawiane odwodnienia generalnie wpływają

negatywnie na stan ilościowy wód podziemnych jcwpd w obrębie których są prowadzone, w tym są przyczyną słabego stanu ilościowego niektórych z nich. W przypadku zjawiska suszy następuje negatywne skumulowane oddziaływanie wpływów odwodnień górniczych oraz spowodowanego suszą spadku zasilania poziomów wodonośnych opadami atmosferycznymi i zwiększonego poboru dostępnych wód podziemnych (wymuszonego ograniczonym dostępem do wód powierzchniowych).

W świetle wspomnianych wyżej wpływów istotne stają się przede wszystkim działania zmierzające bezpośrednio do odwrócenia niekorzystnych zmian występujących w obrębie płytkich poziomów wodonośnych. Do takich działań zaliczyć należy wszelkie przedsięwzięcia ujęte w katalogu działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy tj.: działania z grup: Retencja (działania nr 1, 2, 3), Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7) i Budowa (w zakresie działania nr 8). Odstąpienie od realizacji powyższych działań oznacza utrzymanie dotychczasowych negatywnych wpływów zjawiska suszy hydrogeologicznej na płytkie wody podziemne (spadku poziomu zwierciadła wody podziemnej, zmniejszenia zasobów dyspozycyjnych itd.). Spodziewać się należy także postępującej wraz z rozwojem zjawiska suszy presji na pobór wód podziemnych (jako alternatywnego źródła wody), niezależnie od tego czy stan poszczególnych jednostek bilansowych pozwoli na taki pobór.

Odrębnie spojrzeć należy na odstąpienie od realizacji działań dot. wykonania nowych ujęć wód podziemnych na cele nawodnień rolniczych oraz do spożycia przez ludzi (działania nr 10, 14). Rezygnacja z ich realizacji przyczynia się do utrzymania dotychczasowego wykorzystania zasobów wód podziemnych a tym samym utrzymania dotychczasowych oddziaływań na stan ilościowy jcwpd. Jednocześnie jednak zwrócić należy uwagę, że działania te w przypadku ich realizacji uwzględniać miały konieczność odpowiedniego uzasadnienia poboru wód podziemnych, wykonania stosownych analiz i uzyskania stosownego pozwolenia wodnoprawnego. Tym samym dotyczyć miały sytuacji, gdy stan ilościowy jcwpd, z którego następować będzie pobór to stan dobry, dopuszcza się pobór wód podziemnych w ramach zasobów dyspozycyjnych.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzić należy, że odstąpienie od realizacji zadań co prawda nie wpłynie na stan jcwpd (w szczególności stan ilościowy) na terenie których miał następować pobór, utrudni jednak przeciwdziałanie skutkom suszy na obszarach, gdzie pobierane wody miały być dostarczane .

Brak realizacji działań planistycznych, koncepcyjnych czy analitycznych (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25 26) oznacza pozostawienie dotychczasowych rozwiązań organizacyjno – administracyjnych i koncepcyjnych w zakresie zapobiegania skutkom suszy, tym samym rośnie ryzyko podejmowania błędnych decyzji w zakresie zarządzania i gospodarowania wodami podziemnymi. Brak będzie kompleksowego i ujednoczonego podejścia do problemów gospodarowania wodami podziemnymi w okresach suszy w szczególności zasad ich poboru. W dalszym ciągu grozić nam będą problemy związane z nieuwzględnieniem w pracach projektowych, działalności inwestycyjnej i gospodarczej, ochrony zasobów dyspozycyjnych płytkich poziomów wodonośnych.

Brak wprowadzenia działań o charakterze edukacyjnym (działania nr 21, 22, 23) czy edukacyjno /formalnym (działania nr 19, 20) ograniczy możliwość poszerzenia wiedzy m.in. w zakresie zjawiska suszy. Znaczenie edukacji przejawia się w odpowiednim podejściu społeczeństwa zarówno do radzenia sobie ze zjawiskiem suszy jak i podejmowaniu działań zaradczych nie powodujących jednocześnie wtórnych negatywnych oddziaływań na środowisko. W przypadku wód podziemnych istotne jest przede wszystkim spojrzenie na zasoby wody podziemnej jako strategiczną rezerwę wykorzystywaną głównie do zaopatrzenia ludności w wodę. Istotna jest walka ze zjawiskiem „marnowania wody”, w tym pobranej wody podziemnej. Odpowiedni poziom wiedzy poszczególnych grup społecznych gwarantuje ponadto właściwe reakcje na realizowane przedsięwzięcia związane z zapobieganiem skutkom suszy np. budowę obiektów retencjonujących, renaturyzację rzek czy ochronę mokradeł. Rezygnacja z realizacji omawianych zadań oznacza opóźnienia w osiąganiu wspomnianych wyżej efektów edukacyjnych. Spodziewać można się zatem wydłużenia okresu występowania takich zjawisk jak brak oszczędności

wody, nadmierne i nieskoordynowane wykorzystania zasobów wód podziemnych. Dłużej niż w przypadku zastosowania proponowanych rozwiązań edukacyjnych utrzymywał się będzie opór społeczny wobec realizacji nowych inwestycji z zakresu retencji.

Podsumowując należy stwierdzić, że brak realizacji działań ujętych w projekcie PPSS, ograniczy możliwość przeciwdziałania skutkom suszy w aspekcie płytkich przypowierzchniowych poziomów wodonośnych.

5.4.4. Klimat

W ostatnich dziesięcioleciach zaobserwować można konsekwencje zmieniającego się klimatu w postaci wzrostu temperatur czy zwiększenia częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym susz. Właściwie każdy z opisywanych w niniejszym rozdziale elementów środowiska wskazuje na szereg czynników determinujących ich przekształcenia w związku z prognozowanymi zmianami klimatu w naszym kraju.

Przewidywanie zmian klimatu, opracowywanie tzw. scenariuszy klimatycznych (przedstawionych w rozdz. 5.1.6), odbywa się w perspektywie długoterminowej, daleko wykraczającej poza okres wdrażania działań PPSS. Jednakże zgodnie z wnioskami z nich płynącymi, zmiany klimatu należy postrzegać, jako potencjalne ryzyko. Ryzyko to powinno być uwzględniane przy tworzeniu np. regulacji prawnych, planów zagospodarowania przestrzennego, planów inwestycyjnych, podobnie jak brane pod uwagę są ryzyka o charakterze mikro i makroekonomicznym, czy też geopolitycznym. Planowanie działań i interwencji, nawet w krótkiej perspektywie czasowej, nie może pomijać długoterminowych konsekwencji podejmowanych, w chwili obecnej, działań i decyzji. Dlatego niezmiernie ważnym jest poszukiwanie takich rozwiązań, które nie tylko nie są podatne na zmiany klimatu, ale które również mogą zwiększyć odporność na zmiany klimatu, ujętych w zestawie działań (katalogu działań) projektu PPSS. Ważnym elementem jest również uświadamianie społeczeństwa o potrzebie adaptacji do zmian klimatu, zarówno na poziomie ogólnospołecznym, jak również na poziomie lokalnym, czy też samego gospodarstwa domowego (działania edukacyjne).

W celu spójnego postrzegania kwestii zmian klimatu oraz planowanych w tym kontekście działań, warto rozwinąć pojęcia „łagodzenie” i „adaptacja”, przez które można rozumieć: „łagodzenie zmian klimatu to taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania się zmian klimatu; natomiast „adaptacja do zmian klimatu” to taki sposób 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 zmiany klimatu. Zatem adaptacja jest procesem przystosowywania się do zmieniających się warunków klimatycznych, dlatego niektóre z działań proponowanych w projekcie PPSS mają właśnie taki charakter.

Niezależnie od powyższego, należy podkreślić, że bez względu na wysiłki podejmowane na rzecz łagodzenia zmian klimatu, zjawiska klimatyczne będą dla nas coraz większym zagrożeniem, a zwiększenie dynamiki podejmowania działań adaptacyjnych, takich jak ujętych w projekcie PPSS, będzie miało kluczowe znaczenie.

5.4.5. Krajobraz

Krajobraz jest komponentem środowiska, który postrzegany jest przez szereg tzw. walorów krajobrazowych, do których należą m.in. wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne i cywilizacyjne, rzeźba terenu oraz szeroko rozumiane walory estetyczno-widokowe.

Głównym czynnikiem zmieniającym krajobraz i jego walory, jest spadek wartości przyrodniczych wynikający z postępującego przeobrażania się siedlisk przyrodniczych, migracji gatunków, spadku ilości i jakości zasobów leśnych. Powyższe może skutkować pogorszeniem wartości obszarów chronionych, których celem jest ochrona cennych krajobrazów Polski, takich jak: parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Kolejnym skutkiem zwiększenia częstotliwości występowania zdarzeń ekstremalnych, takich jak powódzie i susze, będzie degradacja krajobrazu kulturowego. Może dochodzić do zniszczenia gleb na terenach rolnych w wyniku erozji czy wzrostu zagrożenia powodziowego na obszarach miejskich, często o bogatych wartościach kulturowych i historycznych.

Prognozowane zdarzenia tj. deszcze nawalne i powódzie, mogą skutkować pojawianiem się osuwisk, głównie na terenach górskich i podgórskich. Spowoduje to spadek walorów krajobrazowych tych terenów, ze względu na niekorzystne zmiany powierzchni ziemi.

Odpowiedzią na szereg negatywnych zmian w krajobrazie wynikających ze zjawiska suszy, jest katalog działań projektu PPSS są to: działanie nr 2, które będzie sprzyjało zachowaniu wartości przyrodniczych w lasach, działanie nr 1, które poprawi wartości kulturowe terenów rolnych, działanie nr 3, które przyczyni się do wzrostu walorów kulturowych na terenach miejskich, działanie nr 4, które będzie sprzyjało przywróceniu funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych, a także działanie nr 5, które dzięki zwiększeniu powierzchni i objętości wód jezior przyczyni się do powstania różnorodnych siedlisk, podnoszących walory krajobrazowe.

Potencjalne zmiany aktualnego stanu krajobrazu, w przypadku braku realizacji katalogu działań projektu PPSS, będą powodować spadek wartości przyrodniczych krajobrazu w wyniku przeobrażania się siedlisk przyrodniczych, migracji gatunków, spadku ilości i jakości zasobów leśnych, występowania osuwisk, degradację krajobrazu kulturowego – terenów rolnych i obszarów zurbanizowanych o wysokich walorach historycznych.

5.4.6. Zasoby naturalne

Analizowane w niniejszym rozdziale zasoby naturalne, za wyjątkiem zasobów wodnych i zasobów leśnych, są komponentem najmniej wrażliwym na przyszłe zmiany klimatu i postępujące zjawisko suszy.

Spośród zasobów złóż naturalnych, zagrożone są jedynie złoża torfów, których występowanie jest bezpośrednio powiązane z torfowiskami. Torf jest osadem organicznym, powstającym w środowisku wilgotnym przez gromadzenie i torfienie materiału organicznego pochodzenia głównie roślinnego.²⁰¹ W przypadku nasilenia się zjawiska suszy w przyszłości, może dojść do wysychania torfowisk, czego konsekwencją będzie zmniejszenie się zasobów torfów.

Na występowanie zjawiska suszy, bardzo wrażliwe są natomiast zasoby leśne. Prognozuje się, iż w wyniku zmian klimatycznych nastąpi:

- zmiana składów gatunkowych i typów lasów, wynikająca ze zmiany średniej temperatury powietrza oraz wielkości opadów,
- spadek wilgotności w lasach, zwiększający ryzyko pożarów i przyspieszający proces mineralizacji gleb,
- wzrost rozwoju chorób i szkodników.

²⁰¹ Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2018 r., PIG, Warszawa, 2019 r.

Powyższe czynniki wpłyną na spadek funkcji produkcyjnych lasów i zmniejszenie zasobów leśnych.

Najbardziej znaczące zmiany w ilości i jakości analizowanych zasobów naturalnych, mogą zajść w wyniku braku realizacji działań przyczyniających się do wzrostu retencji na terenach leśnych (działanie nr 2) oraz realizacji przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji (działanie nr 4). Brak realizacji tego typu działań, może w perspektywie najbliższych lat doprowadzić do wystąpienia wymienionych wyżej negatywnych skutków suszy na terenach leśnych i torfowiskach.

Potencjalne zmiany aktualnego stanu zasobów naturalnych, w przypadku braku realizacji katalogu działań projektu PPSS, będą powodować degradację lasów (zmianę składów gatunkowych i typów lasów, spadek wilgotności w lasach, wzrost rozwoju chorób i szkodników) oraz wysychanie torfowisk.

5.4.7. Różnorodność biologiczna, zwierzęta, rośliny, obszary chronione

Stan gatunków flory i fauny oraz obszarów chronionych, będzie w najbliższych latach ulegał stopniowym przekształceniom, ze względu na wysoką wrażliwość na zmiany klimatu, których konsekwencją będzie częstsze występowanie susz.

Prognozowane zmiany klimatu, mogą spowodować migrację gatunków – obcych inwazyjnych, z jednoczesnym wycofywaniem gatunków gorzej przystosowanych do wysokich temperatur i suszy. W wyniku tych zmian różnorodność biologiczna będzie ulegała stopniowym przekształceniom.²⁰²

Przewiduje się również obniżanie poziomu wód gruntowych oraz spadek poziomu wód w rzekach – co może zakłócać przepływ nienaruszalny i doprowadzić do wyniszczenia gatunków wodnych i od wód zależnych. Pogłębiające się zjawisko suszy może prowadzić do stopniowego zaniku cennych przyrodniczo terenów wodno – błotnych, w tym torfowisk, mokradeł, a także naturalnych zbiorników czy oczek wodnych. Może dojść do wycofywania się siedlisk zależnych od wód, takich jak np. 91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe oraz 91F0 – Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe, 91D0 – bory i lasy bagienne i lepszy rozwój siedlisk sucholubnych i bardziej odpornych na zmiany klimatu.

Powyższe czynniki mogą doprowadzić w perspektywie długoterminowej do spadku różnorodności biologicznej na obszarach dorzeczy w Polsce, zarówno gatunków flory i fauny. Pogorszą się wartości przyrodnicze obszarów chronionych, ze względu na zubożenie występowania gatunków.

Działaniami z katalogu, które będą w największym stopniu łagodziły negatywne zmiany w zakresie różnorodności biologicznej oraz stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków flory i fauny, będą: działanie nr 1, z uwagi na poprawę wartości przyrodniczych terenów rolnych poprzez tworzenie zadrzewień śródpolnych, zachowanie oraz odtworzenie śródpolnych oczek wodnych i mokradeł, a także działanie nr 2, sprzyjające zachowaniu różnorodności biologicznej w lasach. Ponadto, należy zwrócić uwagę na działania nr 4 i 5 sprzyjające przywróceniu funkcji ekosystemów od wód zależnych, terenów podmokłych czy poprawie zdolności retencyjnej dolin rzecznych, tym samym powodując wzrost bioróżnorodności poprzez wytworzenie się nowych siedlisk.

Potencjalne zmiany aktualnego stanu różnorodności biologicznej, flory, fauny i obszarów chronionych, w przypadku braku realizacji katalogu działań projektu PPSS, będą powodować migrację gatunków i spadek bioróżnorodności, pogorszenie warunków siedliskowych dla gatunków wodnych i od wód zależnych, zanik cennych przyrodniczo terenów wodno – błotnych, w tym torfowisk, mokradeł, a także naturalnych zbiorników czy oczek wodnych, pogorszenie wartości przyrodniczych obszarów chronionych.

²⁰²Strategiczny 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.

5.4.8. Ludzie i dobra materialne

Zgodnie z danymi GUS w Polsce zamieszkuje około 38,38 mln²⁰³ ludzi (stan na koniec czerwca 2019 r.). Jest to około 25 tys. osób (ok. 0,07%) mniej niż według stanu na koniec 2018 r. trend ten jest zgodny z przewidywaniami wskazanymi w prognozach demograficznych dla okresów długofalowych. Szacowane jest, iż do 2025 r. zmniejszenie populacji nastąpi o ok. 1%, a do 2030 r. o ok. 2%.²⁰⁴

W poszczególnych województwach zmiany te mają różne tendencje. Dla województwa pomorskiego oraz mazowieckiego zanotowano wzrost liczby ludności na poziomie ok. 1,4%, dla małopolskiego ok. 0,9% oraz dla wielkopolskiego na poziomie ok. 0,06%²⁰⁵. Największy spadek liczby ludności odnotowano dla województwa opolskiego (5,82%), świętokrzyskiego (4,9%), śląskiego (4,61%), łódzkiego (4,55%) i lubelskiego (4,21%). W pozostałych województwach spadek liczby ludności kształtuje się na poziomie od ok. 2,31 do 3,45%²⁰⁵. Spadek ten jest wynikiem niekorzystnych tendencji przede wszystkim w zakresie przyrostu naturalnego. Od 2013 r. jest obserwowany ubytek naturalny wynikający z malejącej liczby urodzeń przy jednoczesnym niewielkim, ale systematycznym zwiększaniu się liczby zgonów.

Prognozowane zmiany liczby ludności w wieku produkcyjnym w Polsce wskazują, iż do końca 2025 r. prognozowany jest spadek liczby osób o ok. 3,8%, a do 2030 r. o ok. 5,5% w stosunku do poziomu zakładanego na koniec 2020 r.

W poszczególnych województwach sytuacja kształtuje się odmiennie. Najwyższy spadek osób w wieku produkcyjnym prognozowany jest w województwie opolskim (12,02%), świętokrzyskim (9,48%), śląskim (9,28%), podlaskim (9,08%), warmińsko-mazurskim (8,58%) oraz lubelskim (8,2%). Najmniejszy spadek prognozowany jest dla województwa mazowieckiego i wynosi 0,14%. W pozostałych województwach spadek zakładany jest na poziomie od ok. 3% do 7,7%.

Prognoza demograficzna z uwagi na czas opracowania nie obejmuje obecnej sytuacji związanej z wprowadzeniem w Polsce w dniu 12 marca 2020 r. stanu zagrożenia epidemiologicznego związanego z rozprzestrzenianiem się koronawirusa COVID-19. Z uwagi na trudny do oszacowania czas trwania epidemii oraz krzywą zachorowań i zgonów populacji w Polsce, rzeczywista sytuacja demograficzna może być niższa niż prognozowane do tej pory dane liczbowe.

Obecna sytuacja w Polsce oraz wprowadzenie kwarantanny a z nią ograniczenia (m.in. w handlu, ruchu lotniczym, międzynarodowym i lokalnym ruchu kolejowym, usługach, ograniczenia działalności szkół, przedszkoli i żłobków, zamknięciu granic państwa) ma bezpośrednie przełożenie na jakość życia społeczeństwa, która jest bezpośrednio powiązana z zaspokajaniem potrzeb i odczuwaniem stanów emocjonalnych.

W chwili obecnej rząd uruchomił wsparcie m.in. dla przedsiębiorstw, osób prowadzących działalność gospodarczą oraz samozatrudnionych we wszystkich sektorach, w tym w rolnictwie i rybołówstwie, które zostały dotknięte skutkami COVID - 19 - poprzez dotacje, pożyczki i zaliczki zwrotne w celu łagodzenia skutków gospodarczych (wystarczająca płynność finansowa, poziom zatrudnienia). Ponoszone są bardzo duże nakłady, aby ograniczyć skutki epidemii, co powoduje duże koszty ekonomiczne, które przełożą się bezpośrednio na prognozy wzrostu gospodarczego, które obarczone są dużym ryzykiem

²⁰³Liczba ludności według stanu na dzień 30 czerwca 2019 r., Ludność. Stan i struktura oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2019 r. Stan w dniu 30 czerwca 2019 r.

²⁰⁴Prognoza ludności w poszczególnych gminach na lata 2017-2030, GUS, Warszawa, 2017 r.

²⁰⁵ Wyliczono w oparciu o prognozę ludności w stosunku do zakładanej liczby ludności w 2020 r. Liczba ludności według stanu na dzień 30 czerwca 2019 r., Ludność. Stan i struktura oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym w 2019 r. Stan w dniu 30 czerwca 2019 r.

i niewiadomą. Według prognoz Banku Pekao poziom wzrostu gospodarczego na koniec 2020 r. wyniesie - 4,4%²⁰⁶. Negatywny wpływ pandemii na gospodarkę spowoduje wzrost bezrobocia do poziomu 13% na koniec 2020 r., a deficyt sektora rządowego i samorządowego wyniesie 7,3% PKB²⁰⁶.

Dodatkowo w związku z długotrwałym okresem deficytu opadów (sięgający nawet ponad 50% wieloletniej sumy opadów na południu kraju) na większości terytorium kraju prawdopodobieństwo ryzyka wystąpienia suszy jest bardzo duże. Co będzie miało wpływ na produkcję roślinną, a tym samym na dochodowość gospodarstw rolnych. Ponadto sytuacja ta będzie miała przełożenie na wzrost cen produktów rolnych i żywności, spowodowanych koniecznością poniesienia zwiększonych nakładów finansowych na prowadzenie nawodnień upraw. Szacowany wzrost poziomu cen żywności może sięgnąć około 5%²⁰⁶. Dodatkowo zwiększone będą ilości koniecznych do wypłacenia środków w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy.

Dlatego też brak realizacji działań przewidzianych w projekcie PPSS spowoduje długoterminowo pogarszanie się istniejącej sytuacji gospodarczej. Nasilenie się występującego zjawiska suszy będzie miało wpływ na wybrane sektory gospodarki (m.in. rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, gospodarka komunalna, transport śródlądowy) a tym samym wpłynie na jakość i poziom życia ludności.

5.4.9. Zabytki

Zabytki ze względu na ich znaczenie, powinny być chronione i podlegają ustalonym normom prawnym. Właściwy stan zachowania zabytków wymaga szeregu działań, ze względu na niekorzystny wpływ czasu, ale również ze względu na występujące uwarunkowania, w tym wpływ środowiska naturalnego i możliwych oddziaływań antropogenicznych. O ile poprzez odpowiednie zapisy prawa można kontrolować możliwe negatywne oddziaływania człowieka na te obiekty, o tyle trudniej jest przewidzieć możliwe szkody jakie mogą wyrządzić nagle zjawiska przyrodnicze (w tym powódź i susza). Dlatego planowanie dot. zjawisk ekstremalnych, powinno uwzględniać również potrzebę ochrony zabytków, a w te ramy wpisuje się podejmowanie działań związanych z przeciwdziałaniem skutkom suszy projektu PPSS. Obserwowane nasilenie i zwiększanie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk naturalnych, skłania do wniosku, iż w przyszłości wpływ tych zjawisk na zabytki może się nasilać, co stanowi poważne zagrożenie dla ich stanu, a nawet zachowania. Ochrona zabytków wpisuje się w część działań planowanych do wdrożenia w ramach realizacji założeń PPSS. Dotyczy to inwestycji ukierunkowanych na przeciwdziałanie skutkom suszy, które posiadają dodatkowo funkcję ochrony przed powodzią, czyli polegających głównie na realizacji zbiorników retencyjnych, lub na przedsięwzięciach technicznych mających na celu zmniejszenie zagrożenia powodziowego obszarów, na których występują obiekty o statusie zabytków.

W związku z powyższym, brak realizacji przedsięwzięć zawartych w projekcie PPSS (w tym przywrócenie utraconych funkcji istniejącym obiektom lub budowa nowych obiektów), może skutkować zwiększeniem zagrożenia ze strony zjawisk ekstremalnych na obiekty zabytkowe.

²⁰⁶ Dane dostępne na stronie <https://wyborcza.biz/Giedy/1,132329,25848587,bank-pekao-spodziewa-sie-spadku-pkb-o-4-4-w-2020-r.html?disableRedirects=true>

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

Projekt PPSS wskazuje działania mające na celu przeciwdziałanie skutkom suszy. Skutki analizowanego zjawiska mają wpływ na wiele aspektów życia człowieka, w tym na środowisko przyrodnicze. Skutki ekologiczne związane są z zakłóceniem naturalnego obiegu wody, co przejawia się obniżaniem poziomu wody w rzekach, wpływem na ich stan, zanikaniem terenów podmokłych, czy zmniejszeniem/utrata różnorodności biologicznej. W dalszej części rozdziału odniesiono się do zidentyfikowanych problemów istotnych z punktu widzenia analizowanego projektu PPSS w aspekcie powiązania i wpływu na elementy środowiska przyrodniczego, w tym gatunki i siedliska bezpośrednio zależne od wód.

Zmiany klimatu i wpływ na środowisko przyrodnicze

Przywoływane już w niniejszym dokumencie, analizy zmian klimatu wskazują na wzrost temperatur. Obserwowane fale upałów najczęściej w południowo - zachodniej Polsce, rzadziej w obrębie wybrzeża i gór (ciągłość dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza powyżej 30°C) mają niekorzystny wpływ na środowisko. Przewiduje się wzrost usłonecznienia do 1800-1900 godzin w obszarach przybrzeżnych oraz położonych równoleżnikowo w centralnym obszarze Polski. Zmiany klimatu przyczynią się do zintensyfikowania ekstremalnych zjawisk pogodowych takich jak susze. Na występowanie suszy w Polsce mają wpływ utrzymujące się okresy bezopadkowe z niską temperaturą powietrza w zimie, w okresie wiosenno – letnim wysokie temperatury (...), brak opadów i bardzo słaby wiatr²⁰⁷.

Zmieniający się klimat ma i będzie miał istotny wpływ na ekosystemy wodne i od wód zależne oraz na różnorodność biologiczną. W związku tym, nastąpią zmiany w strukturze ekosystemów, przyczyniając się do spadku bioróżnorodności oraz zmian liczebności, rozmieszczenia organizmów i populacji²⁰⁸. Wśród siedlisk zależnych od wód można wymienić te, których stopień zagrożenia jest wysoki, m.in.:²⁰⁸

- Torfowiska wysokie – wrażliwe m.in. na: zmiany stosunków wodnych, zmianę termicznych cech klimatu,
- Naturalne i dystroficzne zbiorniki wodne – wrażliwe m.in. na trwałe obniżenie poziomu wód gruntowych,
- Torfowiska wysokie zdegradowane - skrajnie wrażliwe m.in. na zmiany warunków wodnych²⁰⁸.

W ekosystemach wodnych ryby są organizmami najbardziej wrażliwymi na zmiany zasobów wodnych. Istotnym elementem prognozowanych zmian, który może wpływać na warunki rozrodu i bytowania ryb jest temperatura – dotyczy to gatunków zimnolubnych. W warunkach, kiedy występuje ciepłe lato z małą ilością opadów następuje zwiększenie parowania i produkcji roślinnej, co przejawia się deficytem wody i większą możliwością jej nagrzewania. Powoduje to powstanie niekorzystnych warunków dla ryb zimnolubnych²⁰⁸.

Zachodzące zmiany klimatyczne (wzrost temperatur, większe zagrożenie zjawiskiem suszy) i ich wpływ na środowisko przyrodnicze, wymusza konieczność prowadzenia działań sprzyjających ochronie elementów środowiska przyrodniczego, m.in. ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Niezbędna jest realizacja działań pozwalających na zwiększenie możliwości zasilania mokradeł w wody zalewowe, jak również ograniczenie spływu powierzchniowego i zwiększenie możliwości retencyjnych oraz

²⁰⁷Tendencje zmian klimatu: klimada.mos.gov.pl aktualne na 03.2020

²⁰⁸„Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

stosowanie naturalnych/półtechnicznych metod pozwalających na podniesienie poziomu wód gruntowych²⁰⁹.

Proponowane działania projektu PPSS, dotyczące zwiększenia naturalnej retencji leśnej (działanie nr 2), glebowej (działanie nr 1), a zwłaszcza realizacja działania związanego z zabiegami renaturyzacyjnymi, renaturalizacją, którego celem jest „przywrócenie funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych”²¹⁰ będzie miała istotny wpływ dla ograniczania skutków suszy i rozwoju bioróżnorodności (działanie nr 4). Realizacja działania sprzyjać będzie odtworzeniu terenów podmokłych, w tym ekosystemów bagien i torfowisk. Przywrócenie ekosystemom zdolności retencyjnych przyczyni się do ograniczenia odpływu wód ze zlewni, zwiększenia ilości zasobów dyspozycyjnych, jak również nastąpi wzrost odporności obszarów na wystąpienie skutków suszy. Wprowadzenie działań z zakresu retencji leśnej (działanie nr 2) przyczyni się do wzrostu odporności ekosystemów leśny na skutki suszy i sprzyjać będzie zwiększeniu bioróżnorodności ekosystemów leśnych.

Wzrost częstotliwości zjawisk ekstremalnych, w tym suszy, wymusza budowę obiektów retencjonujących wodę. Duże zbiorniki retencyjne mogą oddziaływać na środowisko przyrodnicze (identyfikuje się zagrożenie dla wielu gatunków flory, fauny, zwłaszcza ichtiofauny)²¹¹, dlatego konieczne jest by te inwestycje zostały zrealizowane przy uwzględnieniu wymagań ochrony środowiska oraz przy zachowaniu kompromisu pomiędzy potrzebami retencjonowania wody, a dobrym stanem ekologicznym cieków²¹². W projekcie dokumentu wskazano również działania dot. budowy zbiorników małej retencji – załącznik nr 1A (np. Lp. 25, Lp. 59, Lp. 75).

W projekcie PPSS w ramach działania nr 7, proponuje się realizację działań inwestycyjnych dotyczących budowy obiektów hydrotechnicznych (duże/małe zbiorniki). Jednakże podkreślono, iż ich realizacja powinna obejmować tereny, dla których nie ma możliwości zastosowania innych działań korzystniejszych dla środowiska.

Ponadto, w przypadku wyboru realizacji tego typu działań w sytuacji, kiedy inwestycje będą znacząco oddziaływać na środowisko, niezbędne będzie uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wówczas zostanie wykonana dokumentacja środowiskowa obejmująca analizy wpływu na poszczególne elementy środowiska. Będzie to etap, na którym znane będą rozwiązania techniczne i parametry inwestycji oraz wskazane zostaną rozwiązania ograniczające wpływ, ewentualne rozwiązania alternatywne korzystniejsze środowiskowo.

Na etapie realizacji prognozy zaproponowano działania alternatywne dla ocenianych działań (rozdział 7). Jednakże podczas realizacji konkretnego zadania inwestycyjnego mogą zostać zaproponowane rozwiązania korzystniejsze środowiskowo, uwzględniające istniejące uwarunkowania lokalne.

Przesuszanie ekosystemów oraz eutrofizacja

Identyfikuje się zagrożenia dla stabilności ekosystemów leśnych z uwagi na długotrwałe susze, będące przyczyną degradacji siedlisk. Niedobory wody są przyczyną wysychających śródleśnych oczek wodnych, przesycających torfowisk, jak również obserwuje się osłabienie i zamieranie drzewostanów,

²⁰⁹Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

²¹⁰Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

²¹¹„Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030”, GDOŚ, Warszawa 2012 r.

²¹²Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

co jest przyczyną większej podatności drzewostanów na inwazję owadów, chorób. Obserwowanym zjawiskiem jest również eutrofizacja oczek wodnych, zbiorników²¹³.

Zjawisko suszy przyczyniając się do obniżania zwierciadła wód powierzchniowych, w konsekwencji może doprowadzać do koncentracji zanieczyszczeń w wodach i nasilenia zjawiska eutrofizacji.

Zmiany temperatur i ilości opadów prowadzić będą do zmian zasobów wodnych, a w połączeniu z innymi presjami antropogenicznymi wpływać będą na środowisko wodne i zagrażać ekosystemom wodnym i od wód zależnych. W konsekwencji może nastąpić utrata nabrzeżnych ekosystemów łęgowych i łąkowych, przesuszenie torfowisk i innych mokradła, zanik ekosystemów podmokłych²¹⁴.

Wysoka wrażliwość siedlisk takich jak m.in.: Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, Torfowiska wysokie zdegradowane, Torfowiska przejściowe i trzęsawiska, Torfowiska nakredowe powoduje, iż niewielkie zmiany reżimu wodnego przyczyniają się do ich znacznego przekształcenia. Spadek uwodnienia siedliska przyczynia się do nasilenia procesu murszenia hydrogenicznych obszarów glebowych. Nasilenie mineralizacji materii organicznej, uwalnianie związków biogenych prowadzi do eutrofizacji. Obserwuje się ekspansję roślin nitrofilnych oraz wkraczanie krzewów oraz drzew, a w konsekwencji zmiany warunków świetlnych i dalsze pogarszanie warunków wodnych²¹⁵.

Zaburzenie stosunków wodnych, w przypadku siedliska: źródła wapienne ze zbiorowiskami powoduje zmniejszenie wydajności źródeł, przekształcenie chemizmu podłoża oraz eutrofizację przyczyniającą się do sukcesji roślinności konkurencyjnej. Niekorzystny rozkład opadów, obniżenie się poziomu wód może być przyczyną przesuszania siedlisk takich jak: śródlądowe słone łąki, pastwiska i szuwały, wilgotne zagłębienia międzywydmowe, wilgotne wrzosowiska z wrzoścem bagiennym²¹⁵.

Zmiana stosunków wodnych wynikająca ze zwiększonej częstotliwości suszy i zmienionego reżimu opadów wpływa na niektóre z gatunków ptaków (głównie te związane z dolinami rzek, mokradłami czy torfowiskami). Zmiany powodowane zjawiskiem suszy wpływać będą również na niektóre gatunki gadów, zwłaszcza żółwia błotnego z uwagi na zmiany warunków mokradłowych siedlisk²¹⁵.

Problem przesuszania siedlisk ma ogromny wpływ na gatunki o wąskich niszach ekologicznych i o wysokim stopniu przywiązania do siedlisk (torfowisk, podmokłych łąk, lasów). Gatunki związane z siedliskami wodnymi i wilgotnymi uzależnione są od kondycji tychże siedlisk.

Wprowadzenie w dokumencie projektu PPSS działań z zakresu zwiększenia retencji leśnej i na obszarach rolniczych, a zwłaszcza realizacja działania polegającego na „realizacji przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji”²¹⁶ będzie miało pozytywny wpływ na siedliska i gatunki. Odtwarzanie naturalnej retencji powinno ograniczać proces przesuszania ekosystemów zależnych od wód.

Zakłada się, iż realizacja działania nr 4 - Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji, pozwoli na „odtworzenie naturalnych zdolności retencyjnych koryt i dolin rzecznych, terenów podmokłych”²¹⁶.

Realizacja działania nr 2 - Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych, przyczyni się do wzrostu odporności ekosystemów leśny na skutki suszy, jak również przyczyni się do zwiększenia bioróżnorodności ekosystemów leśnych.

²¹³ „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”, IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

²¹⁴ „Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

²¹⁵ „Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030”, GDOŚ, Warszawa 2012 r.

²¹⁶ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Realizacja zadań (działania nr 1, 2, 4, 5) pozwalających na zatrzymywanie wody w zlewni i ograniczanie skutków suszy, będzie ograniczała spadek poziomu wód i wzrost eutrofizacji.

Pogarszanie stanu jcw, przerwanie ciągłości morfologicznej rzek

Pogorszenie stanu jednolitych części wód związanych z pogłębiającym się zjawiskiem suszy wynikać może z okresowego obniżania zwierciadła wód, zwiększania koncentracji zanieczyszczeń i negatywnego wpływu na organizmy wodne. Zjawisko suszy może wpływać na degradację środowiska wodnego oraz gatunków związanych i bezpośrednio zależnych od wód. Pogarszanie się stanu jcw może być przyczyną nieosiągnięcia ustalonych celów środowiskowych. W projekcie PPSS zaproponowano szereg działań sprzyjających ograniczaniu skutków suszy. Działania z zakresu rozwoju naturalnej retencji (działania nr 1, 2, 4) będą miały pozytywny wpływ na środowisko wodne oraz przeciwdziałanie skutkom suszy. Działanie nr 1 sprzyjać będzie zachowaniu przepływów ekologicznych, również w warunkach obniżonych opadów przez co przyczyni się do poprawy stanu ekologicznego wód. Działanie nr 2 poprzez realizację zadań związanych ze spowolnieniem odpływu wód ze zlewni oraz zwiększeniem retencji wód, wpłynie korzystnie na zwiększenie zasobów wód.

Działania edukacyjne/formalne (działania nr 19, 20, 21, 22, 23) pozwalać będą na poszerzenie świadomości społeczeństwa w zakresie zjawiska suszy i sposobów ograniczania jej skutków. Działania formalne (działania nr 17, 24, 25) dotyczą ograniczenia nadmiernego rozdysponowania zasobów wodnych i zwiększenia ilości zasobów dyspozycyjnych, co będzie miało również pozytywny wpływ na środowisko wodne.

Realizacja inwestycji związanych np. z budową zbiorników wodnych (działanie nr 7) i w konsekwencji piętrzeniem wody, może doprowadzić do przerwania ciągłości morfologicznej cieków. Będzie to miało wpływ na ichtiofaunę i inne organizmy wodne oraz może skutkować zamianami elementów biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych rzeki. Dlatego budowa dużych zbiorników wodnych powinna być realizowana w tych miejscach, gdzie inne metody korzystniejsze z punktu widzenia ochrony środowiska nie są możliwe do zastosowania.

Realizacja obiektów małej retencji wodnej jest korzystniejsza dla środowiska naturalnego, rozwoju bioróżnorodności. Niewielkie zbiorniki i oczka wodne wpływają na zwiększenie walorów przyrodniczych obszaru i miejsc występowania wielu cennych gatunków. Zwiększanie zdolności retencyjnych zlewni wpływa korzystnie na zasoby wód gruntowych²¹⁷. W projekcie przewidziano również budowę zbiorników małej retencji – załącznik nr 1A (np. Lp. 25, Lp. 59, Lp. 75).

Realizacja zapisów projektu PPSS poprzez zwiększenie zasobów wodnych i możliwości retencyjnych obszarów zlewni będzie pozytywnie oddziaływała na wody powierzchniowe oraz podziemne. W sytuacji, kiedy planowana będzie realizacja zadania inwestycyjnego wytypowanego z katalogu działań i znane będą już parametry inwestycji/ lokalizacja oraz wystąpi potencjalny wpływ na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych, niezbędne będzie uzyskanie odpowiednich decyzji czy odstępstw.

²¹⁷ „Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030”, GDOŚ, Warszawa 2012 r.

5.6. Potencjalny wpływ na środowisko w przypadku realizacji projektu PPSS, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko-, średnio-, długoterminowe, pozytywne, negatywne

W poniższych rozdziałach dokonano oceny potencjalnego oddziaływania poszczególnych działań wskazanych w katalogu dla projektu PPSS. **W przypadku zadań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A,1B oraz 1C do projektu PPSS – dokonano oceny odpowiednio w załączniku nr 5, 6 oraz 7 do prognozy**, aby zachować czytelność ocen oraz porównywalność danych wejściowych do analiz. Wykonane oceny oddziaływania były przeprowadzone dostosowując szczegółowość oceny do zawartości i stopnia szczegółowości katalogu działań oraz informacji o zadaniach inwestycyjnych zebranych w załącznikach do projektu PPSS.

Podczas prowadzonych analiz nad katalogiem działań dokonywano starań, aby możliwie jak najpełniej charakteryzować oraz identyfikować potencjalne oddziaływania, chociaż z uwagi na cechy fakultatywności katalogu, działania nie zostały w żaden sposób zlokalizowane. Następnie wskazano dla tych działań rozwiązania mające na celu zapobieganie lub ograniczanie zidentyfikowanych oddziaływań.

Należy podkreślić, iż dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, niezbędne będzie przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W myśl art. 59 ust. 1, 2 „Przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaga realizacja (...)”:

- (...) przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
- (...) przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko,
- przedsięwzięcia, które może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000 (...), lub obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 został stwierdzony przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska (...).

Dla ww. inwestycji niezbędne będzie opracowanie dokumentacji środowiskowej i doprecyzowanie zaproponowanych działań łagodzących, wskazanych na etapie prognozy. W sytuacji, kiedy działania zapobiegające oraz ograniczające zidentyfikowany wpływ nie będą wystarczające, należy wskazać rozwiązania alternatywne. W projekcie prognozy zaproponowano rozwiązania alternatywne dla ocenianych działań/ zadań inwestycyjnych. Nie wyklucza się jednak, iż na późniejszym etapie projektowania/realizacji inwestycji, mogą zostać zaproponowane rozwiązania alternatywne korzystniejsze środowiskowo, uwzględniające uwarunkowania lokalne/regionalne, których na obecnym etapie nie można było przewidzieć.

Należy podkreślić, iż na etapie uzyskiwania DUŚ w momencie kiedy będą znane dokładne rozwiązania projektowe inwestycji, możliwe będzie jednoznaczne wskazanie wpływu inwestycji na środowisko naturalne, w tym na możliwość osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych oraz oddziaływania na cele obszarów chronionych i ich integralność (Natura 2000). Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej dla inwestycji mogących oddziaływać na środowisko, w tym na florę/faunę, różnorodność biologiczną, bądź obszary chronione pozwoli na zidentyfikowanie poszczególnych gatunków i określenie charakteru oraz wielkości oddziaływania. Tym samym możliwe będzie dobranie działań zapobiegających, ograniczających wpływ, jak również wskazanie rozwiązań alternatywnych, uwzględniających lokalne uwarunkowania środowiskowe.

5.6.1. Wpływ na powierzchnię ziemi i gleby

W niniejszym rozdziale analizie poddany został wpływ działań wskazanych w katalogu działań projektu PPSS, na powierzchnię ziemi oraz gleby. W odniesieniu do powierzchni ziemi, uwzględniony został wpływ na poszczególne klasy pokrycia terenu zgodnie z CORINE Land Cover 2018 (CLC2018), tj. tereny antropogeniczne, tereny rolne, lasy i ekosystemy seminaturalne, obszary podmokłe, obszary wodne. Przeanalizowano wpływ poszczególnych działań na zmiany w pokryciu terenu. W odniesieniu do gleb, analizowano wpływ działania na degradację gleb, ich jakość, właściwości fizyczne.

Edukacja (działania nr 21, 22)

Wprowadzenie zaplanowanych w katalogu działań edukacyjnych przyczyni się pośrednio i długoterminowo do zwiększania retencji na terenach rolnych (działania nr 21 i 22). Szczególnie pozytywny wpływ na gleby będzie miało działanie nr 22 dotyczące opracowania zbioru dobrych praktyk służących racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie. W ramach dobrych praktyk będą wprowadzone zalecenia w zakresie m.in. ograniczania parowania podczas uprawy roślin, stosowania właściwych zabiegów agrotechnicznych, stosowania odmian roślin odpornych na niedobory wody glebowej i suszę, podejmowania działań zwiększających retencję wód na gruntach rolnych. Wprowadzenie zaleceń, przyczyni się do wzrostu retencji glebowej na terenach rolnych i będzie miało pozytywny długoterminowy wpływ na gleby. Nie przewiduje się wpływu wprowadzenia działania na powierzchnię ziemi.

Pozytywnym aspektem proponowanych działań w kontekście wpływu na gleby, może być promocja upowszechniania upraw odpornych na wywołane przez suszę niedobory wody glebowej (działanie nr 21). Stosowanie tego typu upraw przyczyni się do ograniczenia parowania wody z powierzchni gleb i spadnie ryzyko degradacji gleb lekkich wywołanych przesuszaniem.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

W ramach tej grupy zaplanowano działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych. Celem wprowadzanych działań ma być podnoszenie świadomości społeczeństwa w temacie zjawiska suszy, co wpłynie na efektywność wprowadzania działań zaplanowanych w katalogu. Wdrożenie działań będzie pozytywnie, długoterminowo oddziaływać na gleby w zakresie poprawy ich uwilgotnienia i zapobiegania ich przesuszeniu. Nie przewiduje się wpływu wprowadzenia działań na powierzchnię ziemi.

Działanie nr 23 - Propagowanie ponownego wykorzystania wód, odnosi się do indywidualnych użytkowników wód, może zatem być wprowadzane zarówno na terenach rolnych jak i miejskich. Polega ono na propagowaniu oszczędnego gospodarowania wodą przez stosowanie rozwiązań w zakresie ponownego wykorzystania wody oraz retencionowania i wykorzystania wód opadowych. Dzięki wprowadzeniu działania, można spodziewać się zwiększenia retencji i zmniejszenia przesuszenia gleb, zarówno na terenach wiejskich, jak i miejskich.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Większość proponowanych w ramach katalogu działań formalnych, nie będzie miało bezpośredniego wpływu na powierzchnię ziemi i gleby. Odnotowuje się natomiast pozytywny wpływ pośredni planowanych do wprowadzenia działań, które poprzez ograniczenie nadmiernego rozdysponowania zasobów wodnych i zwiększenie ilości zasobów dyspozycyjnych, przyczynią się do zwiększenia retencji oraz wzrostu uwilgotnienia gleb.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Grupa działań związanych z retencją, będzie w sposób bezpośredni i pozytywny, długoterminowy oddziaływała na gleby. Nie przewiduje się wpływu wprowadzenia działań z tej grupy na powierzchnię ziemi.

Działanie nr 1 dotyczy zwiększenia ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych. Wprowadzenie działania przyczyni się do wzrostu retencji na terenach rolnych, a w konsekwencji do ograniczenia wielkości obszaru występowania suszy rolniczej, która przyczynia się do obumierania roślin. Pośrednio ograniczy to erozję, która zagraża glebie pozbawionej roślin. Wzrost retencji terenu zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia pożarów na terenach rolnych, które są jedną z przyczyn degradacji gleb. Pożary w sposób szczególnie negatywny oddziałują na gleby organiczne: torfowe, torfowo-murszowe, czy murszowe. Pożary wgłębne, rozwijające się pod powierzchnią ziemi, mogą całkowicie zdegradować glebę organiczną. Zmieniają pH gleb, retencyjność wodną gleb, powodują ubytek materii organicznej.²¹⁸ Podkreślić należy pozytywny wpływ działań związanych z retencją na obszarach rolnych na gleby, które dzięki przeciwdziałaniu erozji, powodują zmniejszenie prędkości odpływu wody, a tym samym zwiększenie pojemności retencyjnej gruntów rolnych. Do systemów i metod retencji wody na obszarach wiejskich zalicza się: retencję krajobrazową, glebową, wód podziemnych i wód powierzchniowych.²¹⁹ W ramach działania nr 1, zaplanowano m.in. odpowiednie zabiegi agrotechniczne, stosowanie bezorkowych systemów uprawy, prowadzenie zabiegów uprawnych w kierunku poprzecznym do nachylenia stoku, tworzenie zadrzewień śródpolnych, zachowanie oraz odtworzenie śródpolnych oczek wodnych i mokradeł, zwiększanie mikroretencji.

Działanie nr 2 dotyczy zwiększenia retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych. Realizacja tego działania przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działania, będzie wzrost uwilgotnienia gleb na terenach leśnych oraz zapobieganie degradacji gleb leśnych przez pożary. Bardzo ważnymi działaniami są zadania, które realizować będą cel polegający na renaturalizacji cieków wodnych i odtwarzaniu obszarów wodno-błotnych. Realizacja tego typu działań będzie miała pozytywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska, w tym gleby. Dlatego tak ważne jest by działanie tego typu traktować priorytetowo.

Działanie nr 3 - Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych, będzie przyczyniało się m.in. do zwiększenia powierzchni terenów przepuszczalnych na obszarach zurbanizowanych. Na terenach miejskich zmniejszy się udział terenów o powierzchniach szczelnych, a wzrośnie udział terenów biologicznie czynnych i przepuszczalnych. Nastąpi zatem lokalna zmiana pokrycia terenu o charakterze pozytywnym i stałym.

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

Do działań inwestycyjnych wskazanych w katalogu, należą m.in. budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych oraz do poboru wody do spożycia przez ludzi, a także budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych. Wszelkie tego typu działania, związane z budową nowych obiektów mogą mieć negatywny wpływ na gleby. Wpływ ten wynika z prowadzenia prac ziemnych z użyciem ciężkiego sprzętu, które mogą prowadzić do lokalnego zniszczenia gleb, bądź ich zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi. Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i lokalne, związane bezpośrednio z etapem budowy.

Działanie nr 10 - Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych, poprzez planowane nawodnienia będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na gleby. Przyczyni się do wzrostu

²¹⁸ A. Bogacz, M. Chilkwicz, P. Woźniczka, „Wpływ pożaru na właściwości organicznych gleb łąkowych”, Roczniki gleboznawcze, Tom LXI, Nr 3: 13-25, Warszawa, 2010 r.

²¹⁹ Mioduszewski W., Okruszko T., Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy Metodyczne. Globalne Partnerstwo dla Wody, Polska. 2016.

uwilgotnienia gleb i zapobiegnie ich degradacji. Działanie będzie ograniczało negatywne skutki występowania suszy rolniczej.

Działanie nr 8 dotyczące budowy oraz przebudowy urządzeń melioracji, będzie miało zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na gleby oraz na powierzchnię ziemi. Chwilowy negatywny wpływ na ten komponent zaznaczał się będzie w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne i ryzyko zanieczyszczenia gleb substancjami ropopochodnymi. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działania będzie wzrost uwilgotnienia gleb, co pozwoli na zahamowanie negatywnych skutków suszy rolniczej. Zapobiegnie to obumieraniu roślinności, co prowadzi do erozji i pogorszenia stanu gleb.

W wyniku melioracji, dochodzi do powolnej zmiany struktury gleby. W glebach mineralnych zwiększa się porowatość, gleby stają się bardziej przepuszczalne. Na skutek zwiększonej infiltracji zmniejsza się spływ powierzchniowy, a woda z opadów może być w większych ilościach gromadzona w porach gleby i wykorzystywana przez rośliny. Właściwa eksploatacja systemów odwadniających i nawadniających, połączona z odpowiednim zagospodarowaniem terenu, ogranicza wynoszenie związków chemicznych poza profil glebowy i skutecznie zabezpiecza wody powierzchniowe przed zanieczyszczeniami obszarowymi.²²⁰ W aspekcie dugofalowym, budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększania retencji glebowej, będzie miała pozytywny wpływ na gleby, a tym samym na sektor rolnictwa. Nawadnianie terenów rolnych będzie sprzyjało poprawie stanu gleb i zahamuje gwałtowny odpływ wód, przyczyniając się do poprawy warunków dla rozwoju rolnictwa.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

Działanie nr 7 dotyczy realizacji działań inwestycyjnych w zakresie zwiększania sztucznej retencji poprzez budowę małych i dużych zbiorników wodnych oraz stawów ziemnych. Wpływ tego typu inwestycji na gleby i powierzchnię ziemi będzie zarówno pozytywny, jak i negatywny.

Największy wpływ na analizowany komponent będzie miała budowa dużych, sztucznych zbiorników wodnych. Negatywny wpływ działania będzie zaznaczał się na etapie prowadzenia prac budowlanych z użyciem ciężkiego sprzętu, które mogą prowadzić do lokalnego zniszczenia gleb, bądź ich zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi. W wyniku wybudowania zapory oraz zalania terenu, na stałe przekształcona zostanie powierzchnia ziemi w obrębie czaszy zbiornika. Zmieni się pokrycie terenu – w zależności od obecnego zagospodarowania, tereny rolne, leśne bądź antropogeniczne zostaną przekształcone w tereny wodne. Zmiana ta będzie miała jednak charakter lokalny, zależny od powierzchni zbiornika.

W wyniku budowy zbiorników jak również podpiętrzania jezior (działanie nr 5), dochodzi do podniesienia poziomu wód gruntowych w ich sąsiedztwie. Powyższe wpływa na zmianę uwilgotnienia otaczających gleb. Wpływ ten może być oceniany jako pozytywny lub negatywny, w zależności od aktualnych warunków gruntowo – wodnych. W kontekście występowania zjawiska suszy, wpływ na wzrost uwilgotnienia gleb uznaje się za pozytywny.

Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji (działanie nr 4), będzie pozytywnie wpływać na stan gleb. Szczególne znaczenie mają prace renaturalizacyjne w celu przywrócenia funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych, które w aspekcie długofalowym pozwolą na zachowanie właściwego stanu gleb organicznych: murszowych, torfowych i torfowo-murszowych.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Działanie nr 9 będzie polegało na wykorzystaniu wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych. Działanie to będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na gleby,

²²⁰ Ostrowski K., „Rola urządzeń melioracji szczegółowych w rolnictwie i środowisku przyrodniczym”, Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, nr 4 (2011), s. 155-160

ze względu na ograniczenie negatywnych skutków występowania suszy rolniczej. Przyczyni się ono do wzrostu uwilgotnienia gleb i zapobiegnie ich degradacji.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- zmiana struktury gleby w wyniku prac melioracyjnych – wzrost porowatości gleb,
- ograniczenie wynoszenia związków chemicznych poza profil glebowy w wyniku wprowadzenia melioracji,
- zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych ograniczy erozję, która zagraża glebie pozbawionej roślin,
- wzrost uwilgotnienia gleb z uwagi na wzrost poziomu wód gruntowych wokół zbiorników wodnych i podpiętrzonych jezior,
- wpływ na zachowanie gleb organicznych dzięki przywróceniu funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych w wyniku prowadzonych prac renaturyzacyjnych,
- wzrost uwilgotnienia gleb, zapobieganie erozji i pogorszeniu stanu gleb w wyniku prowadzenia prac melioracyjnych oraz budowy ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych,
- wzrost uwilgotnienia gleb i zapobieganie ich degradacji dzięki wykorzystaniu wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych,
- lokalna zmiana w pokryciu terenu na obszarach miejskich - wzrost udziału powierzchni przepuszczalnych i biologicznie czynnych.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- zmniejszenie ryzyka degradacji gleb lekkich oraz parowania gleb, poprzez upowszechnianie upraw odpornych na wywołane przez suszę niedobory wody glebowej,
- zwiększanie retencji na terenach rolnych i wzrost uwilgotnienia gleb w wyniku wprowadzenia działań edukacyjnych,
- wzrost uwilgotnienia gleb na terenach leśnych oraz zapobieganie degradacji gleb leśnych przez pożary,
- wzrost retencji na terenach rolnych zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia pożarów, które są jedną z przyczyn degradacji gleb.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- stałe, lokalne przekształcenie powierzchni ziemi w obrębie czaszy zbiornika - zmiana dotychczasowego pokrycia terenu na tereny wodne,
- degradacja gleb i ryzyko ich zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi, w wyniku prowadzenia wszelkich prac ziemnych związanych z realizacją działań inwestycyjnych (budową zbiorników, urządzeń melioracji, ujęć wód).

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.2. Wpływ na wody powierzchniowe

Ocena wpływu działań z katalogu działań projektu PPSS na wody powierzchniowe obejmuje analizę możliwych oddziaływań realizacji poszczególnych grup działań z katalogu, z uwzględnieniem możliwego indywidualnego wpływu realizacji poszczególnych działań. Ocenę wpływu wykonano biorąc pod uwagę specyfikę różnych kategorii wód powierzchniowych, tj. cieków, jezior, sztucznych zbiorników zlokalizowanych na ciekach oraz wód przejściowych i przybrzeżnych. Ocena uwzględni możliwy wpływ na poszczególne elementy oceny stanu wód, biorąc jednocześnie pod uwagę ograniczony poziom dostępności informacji o zakresie, lokalizacji i sposobie realizacji inwestycji, ze względu na katalogowy charakter analizowanych działań. Elementy oceny stanu wód powierzchniowych jakie wzięto pod uwagę przy ocenie:

- 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.

Edukacja (działania nr 21, 22)

Wdrażanie działań edukacyjnych w postaci opracowania zbioru dobrych praktyk służących racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie, edukacja rolników oraz prowadzenie działań na gruntach rolnych, ukierunkowanych na zwiększenie retencji i prowadzenia gospodarki rolnej w sposób ukierunkowany na zmniejszenie skutków suszy, wpłynie pośrednio pozytywnie na stan wód powierzchniowych. Przewidziane działania edukacyjne mają na celu podniesienie świadomości społeczeństwa, w tym użytkowników gruntów rolnych, których działania mają przełożenie na ochronę zasobów wodnych, zarówno w aspekcie ilościowym, jak też jakościowym. Podejmowanie właściwych decyzji dot. formy korzystania z wód i z obszarów zlewni, wpłynie na ograniczenie odpływu wód ze zlewni (zwiększenie retencji na gruntach rolnych), zmniejszy zużycie wody, tym samym zwiększą się dostępne zasoby wód, wpłynie to również pośrednio na zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń, głównie substancji biogennej do wód, co będzie skutkowało polepszeniem parametrów fizykochemicznych jakości wód, ale również wpłynie pozytywnie na ich stan chemiczny. Opisane pośrednie pozytywne oddziaływania będą przekładać się również na zmniejszenie oddziaływania na ustanowione cele dla obszarów chronionych, poprzez zwiększenie dostępności zasobów oraz poprawę jakości wód. Przewiduje się, że działania te będą miały charakter pośredni, długoterminowy.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

Działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych, podnoszące świadomość społeczeństwa w temacie zjawiska suszy, oraz w zakresie racjonalizacji zużycia wody, jej ponownego wykorzystania będą pośrednio długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcw i celów dla obszarów chronionych. Wzrośnie efektywność wprowadzania działań zaplanowanych w katalogu, przez co zmniejszy się negatywny wpływ zjawiska suszy na oceniane elementy związane ze stanem wód i ustanowionymi celami środowiskowymi.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Szeroko zakrojone zaplanowane działania o charakterze formalnym mające na celu zarówno wdrożenie narzędzi jak też procedur wpływających na ograniczenie zużycia wód, właściwe planowanie oraz reagowanie na występowanie zjawiska suszy, będą w zależności od działania klasyfikowane jako pozytywne pośrednie długoterminowe działania (większość działań w tej grupie) lub jako działania pozytywne bezpośrednie krótkoterminowe (działania nr 16, 17, 18). Następnym wprowadzenia działań z tej grupy będzie przede wszystkim:

- wykonanie przeglądu obecnie obowiązujących pozwoleń i zasad korzystania z wód celem „uwolnienia” zasobów dyspozycyjnych wód i racjonalizacji korzystania z zasobów wodnych oraz analiza możliwości zwiększania retencji, co wpłynie na poprawę stanu hydrologicznego wód oraz będzie miało pozytywny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla obszarów chronionych (działania nr 6, 24, 25);
- opracowanie narzędzi i procedur do monitorowania zjawiska suszy i zarządzania ryzykiem suszy, których efekt będzie widoczny w postaci właściwego czasu i zakresu działań zmniejszających skutki występowania suszy, co będzie miało pośrednie przełożenie na stan zasobów wód powierzchniowych i obszarów od wód zależnych (działania nr 11, 12, 15);
- doraźne podejmowanie działań będących następstwem wystąpienia suszy, wpływających na zmniejszenie występujących deficytów wód, co wpłynie pozytywnie również na ograniczenie negatywnego oddziaływania korzystania z wód i działań utrzymaniowych na ich stan i na stan obszarów chronionych (działania nr 16, 17, 18);
- wypracowanie i optymalizacja zasad finansowania działań i wypłaty odszkodowań związanych ze zjawiskiem suszy – działania pośrednio wpływające na stan wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych (działania nr 13, 26).

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Działania z tej grupy ukierunkowane zostały na zwiększenie retencji na obszarach rolnych, leśnych i miejskich, a ich zakres został dostosowany do specyfiki danego obszaru.

Działanie nr 1 - Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych, składa się z pakietu zabiegów poprawiających strukturę i żyzność gleby, jej wilgotność i retencję glebową, wykorzystujących możliwości retencionowania wód w zagłębieniach terenu oraz zapobiegających stratom wody i pierwiastków biogennych poprzez zwiększenie mozaikowości krajobrazu i zmniejszenie erozji. Wprowadzenie na tereny rolne retencji krajobrazowej – w ramach której planowane jest m.in. tworzenie zadrzewień śródpolnych, zachowanie oraz odtworzenie śródpolnych oczek wodnych i mokradeł, czy zwiększenie mikroretencji, wpłynie pozytywnie na wody powierzchniowe, sprzyjając poprawie ich jakości. Dodatkowy spodziewany pozytywny wpływ działania na środowisko to zachowanie przepływów ekologicznych oraz siedlisk wodnych, bagiennych i lądowych, nawet w warunkach obniżonych opadów. Tym samym działanie przyczynia się do poprawy stanu ekologicznego wód. Wspomaga ono również procesy samoregulacji i samooczyszczania ekosystemów, co przekłada się na poprawę jakości wody. Jednocześnie efektami działania będzie ochrona ekosystemów zależnych od wód. Opiswane działanie będzie pośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcw i celów dla obszarów chronionych.

Działanie nr 2 - Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych, uwzględnia szereg elementów związanych ze „spowolnieniem odpływu wód ze zlewni oraz zwiększeniem retencji wód, co wpłynie korzystnie na wzrost odporności ekosystemów leśnych na wystąpienie skutków suszy,

na wzrost bioróżnorodności²²¹, a tym samym na zwiększenie zasobów wód i spodziewaną poprawę w zakresie elementów oceny stanu fizykochemicznego. Należy podkreślić pozytywny wpływ na wody powierzchniowe oraz obszary chronione, planowanego w ramach tej grupy działania: Renaturalizacja cieków, odtwarzanie obszarów wodno-błotnych. Opisywane działanie będzie pośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcw i celów dla obszarów chronionych. Dlatego tak ważne jest by działania tego typu traktować priorytetowo.

Wśród wskazanych w tej grupie działań, znajdują się jednak również działania polegające na zwiększaniu sztucznej retencji: „Spowolnienie lub zatrzymywanie odpływu wód na gruntach leśnych w obrębie małych zlewni, tj. stosowania technicznych rozwiązań w zakresie realizacji budowy i przebudowy urządzeń wodnych, takich jak urządzenia piętrzące, zastawki, progi, jazy, groble”²²¹ oraz „utrzymanie cieków i związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie”²²¹. Działania te oprócz spodziewanego pozytywnego wpływu na zwiększenie retencyjności zlewni, mogą również generować negatywne oddziaływania na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód (reżim hydrologiczny, warunki morfologiczne, ciągłość cieku), tym samym na większość elementów biologicznych (ze względu na charakter cieków w obszarach leśnych głównie na fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna) i na stan fizykochemiczny wód powierzchniowych (głównie w zakresie wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne). Te spodziewane oddziaływania potencjalnie mogą przełożyć się na utrudnienia w osiągnięciu celów środowiskowych dla jcw i dla obszarów chronionych. Działania te będą bezpośrednio, krótkoterminowo, negatywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych (zwłaszcza w fazie realizacji), jednak ze względu na spodziewany zasięg ich wdrażania oraz konieczność zastosowania procesu planowania potrzeb i możliwości w większej skali (objęcie analizami potrzeb w skali obszarów zlewni wyższego rzędu), nie przewiduje się wpływu realizacji tych działań na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcw i celów dla obszarów chronionych (wpływ pomijalny).

Możliwe negatywne oddziaływania będą zależne od sposobu i zakresu realizacji planowanych działań i mogą skutkować:

- Negatywnym wpływem na warunki hydromorfologiczne wód - w wyniku ubezpieczenia dna i brzegów cieków, zmian w strukturze koryta, zmiany reżimu hydrologicznego, w tym zwiększenia czasu retencji wody, zmian w strukturze strefy nadbrzeżnej, likwidacji roślinności, przzerwania ciągłości morfologicznej, nastąpią zmiany w głębokości cieków, zmieni się ich szerokość, ciągłość cieków, struktura i skład podłoża cieków, ilość i dynamika przepływu wód. Jednak ze względu na spodziewany zasięg prac (niewielkie odcinki cieków), wpływ można określić jako lokalny i pomijalny w skali jcw;
- Negatywnym wpływem na skład i liczebność fitobentosu oraz makrofitów – możliwość niszczenia siedlisk w trakcie prowadzenia prac budowlanych na etapie realizacji inwestycji oraz w trakcie prowadzenia prac utrzymaniowych, spadek prędkości przepływu, zmiana jakości wody. Zastosowanie ubezpieczeń brzegów może skutkować brakiem dogodnych miejsc do osadzania się fitobentosu i makrofitów w miejscach umocnień, wpływ ten jednak może zostać złagodzony poprzez zastosowanie naturalnych materiałów. Jednak ze względu na spodziewany zasięg prac (niewielkie odcinki cieków), wpływ można określić jako lokalny i pomijalny w skali jcw;
- Negatywnym wpływem na skład i liczebność makrobezkręgowców bentosowych - możliwa trwała zmiana charakteru brzegu i dna powoduje likwidację naturalnego, heterogennego środowiska na rzecz jednolitego podłoża, zubożając możliwości siedliskowe (likwidacja

²²¹ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

roślinności oraz usunięcie naturalnych podłoży tj. głazy, gałęzie, kłody drzewa itp.). Spodziewany z jednej strony wzrost prędkości przepływu na skutek zmian struktury koryta, z drugiej zaś strony spowolnienie przepływu w odcinkach powyżej zrealizowanych przegród poprzecznych, wpłynie na zmianę struktury gatunkowej makrobezkręgowców i utrudni ponowne zasiedlanie tak przekształconych cieków. Budowle poprzeczne przyczyniają się do przerwania ciągłości ekologicznej cieków, ograniczając możliwość dryfu makrobezkręgowców bentosowych w dół biegu rzeki i w rezultacie, utrudniając rekolonizację zniszczonych odcinków dna poniżej tych budowli. Możliwy wpływ zmiany jakości wody. Ze względu na spodziewany zasięg prac (niewielkie odcinki cieków) oraz wykonanie urządzeń umożliwiających swobodną migrację organizmów, wpływ można określić jako lokalny i pomijalny w skali jcwp;

- Negatywnym wpływem na skład, liczebność i strukturę wiekową ichtiofauny - zubożenie struktury siedliska przez likwidację żerowisk i ostoi takich jak podcięte brzegi, zwisające gałęzie, zacienienie i nieregularna linia brzegowa może powodować długotrwałe zmiany składu ilościowego i gatunkowego zespołu ryb oraz jego struktury wiekowej, jak również pogorszenie kondycji ryb w przebudowanym odcinku cieku i poniżej. Spodziewane niszczenie narybku podczas prowadzonych prac budowlanych. Zmiany reżimu hydrologicznego na skutek przegrodzenia cieków spowodują spadek prędkości przepływu, a przerwanie ciągłości morfologicznej będzie stanowić utrudnienie w przemieszczaniu się ryb. Dla zmniejszenia tego oddziaływania należy zastosować przy przegrodach urządzenia umożliwiające swobodną migrację organizmów. Spowolnienie przepływu wód powyżej budowli poprzecznych wpłynie lokalnie (w przypadku niewielkich piętrzeń - założenie wynikające z charakteru obszarów leśnych) na zmianę warunków siedliskowych i na zmianę jakości wód, może spowodować tym samym przebudowę struktury gatunkowej ichtiofauny (zanik lokalnych autochtonicznych gatunków ryb wymagających wód chłodnych o wysokim stopniu natlenienia). Ze względu na spodziewany zasięg prac (niewielkie odcinki cieków), opisywany spodziewany wpływ można określić jako lokalny i pomijalny w skali jcwp;
- Negatywnym wpływem na elementy fizykochemiczne stanu wód - roboty związane z realizacją inwestycji spowodują wystąpienie zmętnienia wody oraz zmianę warunków natlenienia. Okresowemu pogorszeniu ulegną takie parametry jak: zawiesina ogólna, tlen rozpuszczony. W fazie eksploatacji możliwe ograniczenie możliwości samooczyszczania wód, jednak ze względu na spodziewany niewielki zasięg przekształceń, wpływ będzie lokalny i pomijalny w skali jcwp.

Działanie nr 3 - Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych zostało zaplanowane dla „zwiększenia odporności terenów miejskich na ryzyko suszy, zwiększenia retencji wód deszczowych w miejscu ich powstania, łagodzenia skutków suszy, przeciwdziałania podtopieniom i powodziom miejskim, adaptacji do zmian klimatu”²²². Działanie będzie wpływać pozytywnie na zwiększenie dostępności zasobów wodnych (zatrzymanie wód w zlewni przekłada się na mniejsze zapotrzebowania np. na pobór wód dla celów utrzymania terenów zieleni miejskiej) oraz na stan ekologiczny i chemiczny wód – zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń z powierzchni zlewni miejskich. Działanie będzie pośrednio, długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcw i celów dla obszarów chronionych.

²²² Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

Działania w przedmiotowej grupie z katalogu działań w projekcie PPSS, można podzielić na dwa rodzaje, pod względem możliwych oddziaływań ich realizacji na zasoby wód powierzchniowych i obszarów chronionych:

- działania mogące mieć pośredni długoterminowy negatywny lub pozytywny wpływ, w zależności od lokalnych uwarunkowań (sposób planowania i realizacji, uwarunkowania hydrogeologiczne) - dotyczy działania nr 10 - Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych; działania nr 14 - Budowa nowych ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez mieszkańców tych obszarów;
- działanie mające pośredni długoterminowy pozytywny wpływ - dotyczy działania nr 8 - Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji.

Działanie z pierwszej grupy, dot. realizacji ujęć wód podziemnych do poboru na cele rolnicze, jest dość złożonym w skutkach działaniem, w zależności od panujących uwarunkowań w miejscu ich budowy. Działanie to ma na celu uniknięcie strat w rolnictwie, w tym spowodowanych wystąpieniem suszy, a więc oczekiwane pozytywne efekty działania związane są przede wszystkim z aspektami społecznymi i ekonomicznymi. W katalogu działań wskazano, że „ze względu na podatność pierwszego poziomu wodonośnego na suszę preferowane są głębsze poziomy wodonośne”²²² do ujmowania wód realizowanymi ujęciami. W przypadku braku takiego uwarunkowania, realizacja ujęć mogłaby obejmować budowę płytkich ujęć wód gruntowych (kwestie techniczne i ekonomiczne), co przy znaczącym wykorzystaniu tych wód w okresach suszy, mogłoby przyczynić się do wyczerpania tych zasobów, co z kolei zagrażałoby przepływowi ekologicznym w ciekach (zasilanie cieków z wód podziemnych) oraz nasileniem się skutków suszy w ekosystemach od wód zależnych. W dłuższej perspektywie czasowej, w związku z przewidywanym nasileniem zjawiska suszy (zarówno w kontekście natężenia jak i częstości występowania), zwiększony pobór wód gruntowych mógłby spotęgować zjawisko suszy hydrologicznej, prowadząc do poważnych i nieodwracalnych strat, również w odniesieniu do ekosystemów od wód zależnych. Dlatego też realizacja przedmiotowego działania powinna zostać poprzedzona analizą dostępności zasobów wodnych, możliwych do rozdysponowania, uwzględniając priorytety ich wykorzystania oraz przy uwzględnieniu aktualnego rzeczywistego poziomu poborów wód, co powinno mieć miejsce w trakcie procedury pozyskania pozwolenia wodnoprawnego dla realizacji inwestycji. Warunek ten został wskazany w katalogu działań, tym samym wystąpienie opisywanych negatywnych następstw realizacji działania nie powinno mieć miejsca.

W odniesieniu do działania nr 14 - Budowa nowych ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez mieszkańców tych obszarów, przewiduje się jego mniejszy wpływ na wody powierzchniowe i powiązane obszary chronione. Z założenia ujęcia te będą ujęciami głębszymi, wykorzystującymi wodę z niżej położonych pokładów, tym samym nie powiązanymi bezpośrednio z wodami powierzchniowymi (kwestia zasilania cieków przez wody podziemne). Oczywiście ta generalna zasada może się różnić, w zależności od lokalnych uwarunkowań hydrogeologicznych oraz od intensywności i sposobu korzystania z ujęcia.

Wskazany na wstępie do omówienia, możliwy pozytywny wpływ działań polegających na budowie ujęć wód podziemnych, może polegać na zmniejszeniu bezpośredniego wykorzystania wód powierzchniowych dla zaspokojenia potrzeb rolnictwa lub zaopatrzenia w wodę sektora komunalnego (odstąpienie od poborów wód powierzchniowych). Skierowanie zaspokojenia tych potrzeb w kierunku ujęć wód podziemnych, może przy pewnych uwarunkowaniach lokalnych być lepszą alternatywą

w kontekście możliwych oddziaływań, dlatego każdorazowo decyzja w zakresie wyboru metody zaspokojenia potrzeb wodnych, powinna być poprzedzona szeroko zakrojoną analizą tych potrzeb, możliwości i zasadności, biorąc pod uwagę również dalsze pośrednie oddziaływanie inwestycji na stan innych elementów środowiska (w tym na wody powierzchniowe i na obszary od wód zależne).

Działanie nr 8 dot. budowy oraz przebudowy urządzeń melioracji określono jako mające pośredni długoterminowy pozytywny wpływ na wody powierzchniowe i powiązane obszary chronione, należy jednak zastrzec, że takie spodziewane oddziaływania wystąpią jedynie przy prawidłowym zlokalizowaniu, właściwym wykonaniu i eksploatacji tych systemów. Efektywnie przeprowadzone działanie 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. Działanie to może wiązać się z jeszcze jednym pozytywnym, bezpośrednim, długoterminowym oddziaływaniem, a mianowicie planowana przebudowa obecnie istniejących systemów melioracji, poprzez przetrzymanie i późniejsze wykorzystanie wód z odwodnienia obszarów rolniczych, pozwoli na ograniczenie ładunków biogenów odprowadzanych przez system z tych obszarów.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

W przedstawionej grupie działań w katalogu działań w projekcie PPSS, znajdują się przedsięwzięcia, związane w większości z realizacją nowych obiektów/ elementów sztucznej retencji (obiekty hydrotechniczne), mogące oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych.

Pierwsze z omawianych działań nr 7- Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji „uwzględnia budowę obiektów hydrotechnicznych w celu umożliwienia kontroli obiegu wody za pomocą sztucznych zbiorników wodnych (małych i dużych) lub ziemnych stawów”²²³. W zakresie działania w katalogu działań wskazano, że „działanie powinno dotyczyć wyłącznie obszarów, na których nie jest możliwe zastosowanie działań korzystniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska oraz, że działanie obejmuje realizację inwestycji (głównie budowę urządzeń wodnych i obiektów hydrotechnicznych) zawartych w aktualnie obowiązujących dokumentach planistycznych, tj. aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz w planach zarządzania ryzykiem powodziowym”²²³. Powyższe pozwala na stwierdzenie, że sam proces planowania inwestycji, uwzględniający również wyniki opisywanego wcześniej działania nr 6 - Analiza możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji, będzie przeprowadzany w sposób minimalizujący wpływ inwestycji na środowisko.

Drugie z omawianych w tej grupie działań - działanie nr 4 - Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji, częściowo dotyczy również typów przedsięwzięć objętych działaniem nr 7, bowiem uwzględnia „realizację inwestycji z zakresu budowy i przebudowy urządzeń wodnych, jak również działania nietechniczne umożliwiające zwiększenie retencji naturalnej oraz przedsięwzięcia zmierzające do zmian korzystania z zasobów wodnych dla poprawy funkcjonowania ekosystemów wodnych i od wód zależnych. Działanie obejmuje zarówno przedsięwzięcia techniczne w obrębie koryta cieku i związane z nim obiekty oraz działania renaturyzacyjne, podejmowane w celu przywrócenia funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych (obszary bagienne, podmokłe, torfowiska) oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych”²²³.

Kolejne działanie z tej grupy – działanie nr 5 - Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy „ma na celu stabilizację i podniesienie poziomu wód w jeziorach”²²³. Efekt ten planuje się uzyskać

²²³ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

poprzez realizację piętrzeń na odpływach z jezior. W opisie działania w katalogu z projektu PPSS wskazano na potrzebę uwzględnienia realizacji działania w sposób „nie wpływający negatywnie na stan ekologiczny i funkcje ekologiczne wód jeziornych oraz cieków na odcinkach poniżej jeziora oraz zastrzeżono, że retencjonowanie wody w jeziorach powinno odbywać się w granicach naturalnych wahań zwierciadła wody. Każdorazowo również działanie powinno zostać poprzedzone analizą batymetrii jezior, ukształtowania terenu oraz zagospodarowania zlewni, dynamiki stanów wody w jeziorze, wstępnej oceny możliwości wzrostu zasobów wodnych poszczególnych jezior oraz zasadności realizacji z uwzględnieniem użytkowania wód powierzchniowych w danym systemie rzeczno-jeziornym”²²³. Powyższe wskazuje na oczywiste możliwości wpływu tego działania na wody powierzchniowe, jednak poprzez podjęcie szeregu działań analitycznych na etapie planowania inwestycji, podkreśla się konieczność minimalizowania tych oddziaływań.

W związku z powyższym ocena możliwego wpływu przedsięwzięć technicznych dla trzech działań z opisywanej grupy działań: Budowa/ Retencja, zostanie opisana wspólnie, z uwzględnieniem możliwych oddziaływań charakterystycznych dla poszczególnych działań.

Pozytywne oddziaływania realizacji ww. działań z katalogu, będą dotyczyły przede wszystkim zwiększenia dostępności zasobów wodnych w obszarach bezpośrednio związanych z lokalizacją powstałych inwestycji (zbiorniki, piętrzenia, stawy, obszary wdrażania działań renaturyzacyjnych terenów podmokłych, dolin rzecznych) oraz obszarów sąsiednich, poprzez możliwość wykorzystania zgromadzonych zasobów wodnych. W przypadku obiektów sterowalnych, istnieje dodatkowa możliwość sterowania odpływem z urządzeń gromadzących wodę, zasilając tym samym obszary położone w zlewni poniżej (np. podtrzymanie przepływu ekologicznego w cieku poniżej zbiornika wodnego). W przypadku sztucznych zbiorników wodnych funkcjonalność ta jest jednak ograniczona i zależna od wielkości zasilania zbiornika oraz od jego parametrów technicznych (pojemność w podziale na poszczególne rodzaje - pojemność martwa, użytkowa, powodziowa). Należy również wspomnieć o funkcjach przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych, co również stanowi pewien pozytywny aspekt realizacji tego typu inwestycji, w odniesieniu do ograniczenia strat w ekosystemach spowodowanych wystąpieniem powodzi. Przedmiotowe oddziaływania pozytywne będą miały charakter oddziaływań bezpośrednich, długoterminowych.

Możliwe negatywne oddziaływania opisywanych działań, będą zależne od sposobu i zakresu realizacji planowanych przedsięwzięć, skali inwestycji. Opis możliwych oddziaływań podano poniżej w odniesieniu do przewidywanych głównych typów planowanych inwestycji. Przedmiotowe oddziaływania negatywne będą miały charakter oddziaływań bezpośrednich, długoterminowych.

Budowa zbiorników wodnych

Czynniki oddziaływania:

- Zmiana reżimu hydrologicznego, zwiększenie czasu retencji wody – budowa zbiorników na wodach płynących poprzez przedzielenie koryta cieku budowlą hydrotechniczną, powoduje całkowitą zmianę warunków siedliskowych. Następstwem inwestycji jest powstawanie stratyfikacji termicznej i warunków anaerobicznych (beztlenowych) nie spotykanych w strefach wód płynących. Zmianie ulegają parametry morfologiczne koryta (głębokość, szerokość) oraz hydrologiczne (ilość i dynamika przepływu wód). Zmianom reżimu hydrologicznego cieku podlega nie tylko część cieku w obrębie czaszy utworzonego zbiornika, ale również pewna część cieku powyżej zbiornika (zasięg oddziaływania cofki zbiornika) oraz poniżej (sterowalność odpływem ze zbiornika powoduje utratę naturalnego reżimu hydrologicznego). Mniejsze oddziaływania na wody powierzchniowe powoduje realizacja inwestycji polegającej na budowie suchych zbiorników (boczne poldery zalewowe), które w warunkach przepływów normalnych nie pełnią swoich funkcji, wobec czego brak jest również spodziewanych

oddziaływać w tych okresach. W przypadku stawów ziemnych, ze względu na fakt, że są to mniejsze urządzenia, oddziaływania będą dotyczyć głównie okresu ich zasilania (jeśli przewidziano zasilanie z cieków). Zmiana reżimu oraz zwiększenie czasu retencji wpływa również na zmianę możliwości samooczyszczania się cieków, zmianie ulegają warunki termiczne, natlenienia, tym samym rozkładu materii organicznej, co może przełożyć się na pojawianie zakwitów fitoplanktonu.

- Przerwanie ciągłości morfologicznej - budowle poprzeczne piętrzące wodę cieków, przyczyniają się do przerywania ciągłości ekologicznej rzeki, ograniczając możliwość przemieszczania się organizmów. Częściowo oddziaływania te można zmniejszyć poprzez zastosowanie urządzeń do migracji organizmów wodnych.
- Zmiana struktury brzegów i dna, ubezpieczenie brzegów i dna – w wyniku realizacji inwestycji, nastąpi trwała zmiana charakteru lub struktury dna i brzegów, czego konsekwencją może być likwidacja naturalnego, heterogennego środowiska na rzecz jednolitego podłoża. W wyniku tych przekształceń likwidacji ulegają żerowiska i ostoje makrobezkręgowców bentosowych i ichtiofauny, może powodować to długotrwałe zmiany składu ilościowego, gatunkowego i zmiany w strukturze wiekowej tych elementów oceny stanu biologicznego wód, co oczywiście może mieć wpływ na osiągnięcie celów środowiskowych jcwp. Zmiany te powodują również przekształcenie siedlisk dla makrofitów.
- Likwidacja nadbrzeżnej i wodnej roślinności - następstwem tych zmian jest zmiana warunków siedliskowych, tj. zubożenie struktury siedliska przez likwidację żerowisk i ostoi takich jak podcięte brzegi, zwisające gałęzie, zacienienie i nieregularna linia brzegowa.

Podsumowanie oddziaływań:

Elementy oceny stanu wód, na które mogą wystąpić negatywne oddziaływania związane z budową zbiorników i stawów: wszystkie elementy biologiczne, wszystkie elementy hydromorfologiczne, stan fizykochemiczny, możliwy wpływ na stan chemiczny (kumulowanie się zanieczyszczeń w osadach dennych).

Wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp - spodziewany wpływ, w zależności od rodzaju inwestycji i skali inwestycji.

Wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla obszarów chronionych – spodziewany wpływ, w zależności od rodzaju inwestycji i skali inwestycji.

Piętrzenie cieków/ jezior

- Zmiana reżimu hydrologicznego, zwiększenie czasu retencji wody – realizacja piętrzeń na wodach płynących poprzez przedzielenie koryta cieków budowlą hydrotechniczną (jazy, zastawki, stopnie, itp.), w zależności od parametrów budowli (wysokość piętrzenia, sposób sterowania piętrzeniem) powoduje zmianę warunków siedliskowych. Następstwem inwestycji jest zmiana warunków przepływu wód (ilość, dynamika przepływu). Zmianie ulegają również parametry morfologiczne koryta (głębokość, szerokość). Zmianom reżimu hydrologicznego podlega część cieków zlokalizowanego powyżej i poniżej piętrzenia. Zmiana reżimu oraz zwiększenie czasu retencji wpływa również na zmianę możliwości samooczyszczania się wód cieków, warunki termiczne, natlenienia, tym samym zmiany w zakresie elementów oceny stanu fizykochemicznego wód.
- Przerwanie ciągłości morfologicznej - budowle poprzeczne piętrzące wodę cieków, przyczyniają się do przerywania ciągłości ekologicznej rzeki, ograniczając możliwość przemieszczania się organizmów. Częściowo oddziaływania te można zmniejszyć poprzez zastosowanie urządzeń do migracji organizmów wodnych.

- Zmiana struktury brzegów i dna, ubezpieczenie brzegów i dna, zmiana profilu podłużnego i poprzecznego cieków – w wyniku realizacji inwestycji, w zasięgu lokalizacji piętrzenia i w zasięgu umocnień budowli, nastąpi zmiana charakteru lub struktury dna i brzegów, czego konsekwencją może być likwidacja naturalnego, heterogennego środowiska na rzecz jednolitego podłoża. W wyniku tych przekształceń likwidacji ulegają żerowiska i ostoje makrobezkręgowców bentosowych i ichtiofauny, może powodować to długotrwałe zmiany składu ilościowego, gatunkowego i zmiany w strukturze wiekowej tych elementów oceny stanu biologicznego wód, co oczywiście może mieć wpływ na osiągnięcie celów środowiskowych jcwp. Zmiany te powodują również przekształcenie siedlisk dla makrofitów.
- Likwidacja nadbrzeżnej i wodnej roślinności - następstwem tych zmian jest zmiana warunków siedliskowych, tj. zubożenie struktury siedliska przez likwidację żerowisk i ostoi takich jak podcięte brzegi, zwisające gałęzie, zacienienie i nieregularna linia brzegowa.

Podsumowanie oddziaływań:

Elementy oceny stanu wód, na które mogą wystąpić negatywne oddziaływania związane z realizacją piętrzeń cieków/ jezior: wszystkie elementy biologiczne, wszystkie elementy hydromorfologiczne, stan fizykochemiczny, możliwy wpływ na stan chemiczny (kumulowanie się zanieczyszczeń w osadach dennych).

Wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcwp - spodziewany wpływ, w zależności od rodzaju inwestycji i skali inwestycji.

Wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla obszarów chronionych – spodziewany wpływ, w zależności od rodzaju i skali inwestycji.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Działanie nr 9 polegające na wykorzystaniu wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych, którego celem jest „ograniczenie zużycia wody oraz strat w nawożeniu przy podlewaniu i nawożeniu upraw tunelowych i szklarniowych, oraz wykorzystanie wód drenarskich w okresach deficytów opadów dla ograniczenia strat związanych z wystąpieniem suszy rolniczej”²²⁴, będzie miało bezpośredni oraz pośredni długoterminowy, pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych. Wpływ ten jednak będzie miał charakter lokalny, ze względu na ograniczenie możliwości wdrożenia działania do obszarów objętych systemami drenarskimi, o których mowa w tytule i opisie zakresu działania (w szczególności dotyczy upraw tunelowych i szklarniowych), na co ma przełożenie niewielki zasięg stosowania tego typu upraw w Polsce. Oddziaływania pozytywne będą polegać na zmniejszeniu zapotrzebowania na wodę (ponowne wykorzystanie), tym samym zmniejszenie potrzeb lokalizacji nowych ujęć np. wód powierzchniowych lub zmniejszenie wielkości poboru z istniejących ujęć wód (ograniczenie wpływu na elementy hydromorfologiczne, biologiczne i fizykochemiczne stanu wód). Drugim z pozytywnych aspektów wdrożenia działania będzie zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska (w tym do wód powierzchniowych) z wodami z systemów drenarskich, zwłaszcza biogenów i innych specyficznych zanieczyszczeń związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin, co znajdzie odzwierciedlenie w zmniejszeniu presji na stan fizykochemiczny i chemiczny wód powierzchniowych oraz na ekosystemy od wód zależne.

²²⁴Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- ograniczenie skutków suszy na stan zasobów wodnych poprzez wprowadzanie doraźnych działań wpływających na zmniejszenie występujących deficytów wód (ograniczenie poboru, zaniechanie prac utrzymaniowych),
- ograniczenie ładunku biogenów odprowadzanych do wód powierzchniowych przez systemy melioracyjne w wyniku ich przebudowy z odwadniających na nawadniająco - odwadniająco,
- zwiększenie zasobów wodnych w wyniku realizacji piętrzeń cieków/ jezior,
- zwiększenie zasobów wodnych w wyniku realizacji zbiorników wodnych (zbiorniki na ciekach oraz w dolinie (przykorytowe) stawy ziemne), poprzez możliwe zasilanie cieków w okresach niżówek (ograniczone możliwości, w zależności od dostępności zasobów w zbiornikach i ich sterowalności),
- zwiększenie możliwości retencyjnych obszarów zlewni w wyniku realizacji przedsięwzięć renaturalizacyjnych cieków, dolin rzecznych, obszarów podmokłych,
- ograniczenie ładunków biogenów i innych specyficznych zanieczyszczeń związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin, w wyniku ponownego wykorzystania wód z systemów drenarskich.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- podniesienie świadomości społeczeństwa (w tym użytkowników wód oraz użytkowników obszarów rolnych) co będzie miało pośredni wpływ na stan wód powierzchniowych oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwp i celów dla obszarów chronionych,
- pozytywny wpływ na stan zasobów wód powierzchniowych oraz ekosystemów od wód zależnych w wyniku podejmowania działań w zakresie analiz możliwości zwiększenia retencji, racjonalizacji korzystania z zasobów wodnych, opracowania narzędzi i procedur do monitorowania zjawiska suszy i zarządzania ryzykiem suszy oraz opracowanie i optymalizacja zasad finansowania działań i wypłaty odszkodowań związanych ze zjawiskiem suszy,
- zwiększenie zasobów wód powierzchniowych i poprawa w zakresie elementów oceny stanu fizykochemicznego w wyniku realizacji działań polegających na zwiększaniu naturalnej retencji w obszarach leśnych, rolniczych i miejskich (poprawa również w zakresie stanu chemicznego wód),
- poprawa stanu ekologicznego wód oraz ochrona ekosystemów zależnych od wód w wyniku podejmowania działań polegających na zwiększeniu ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych,
- ograniczenie zapotrzebowania na wodę (odstąpienie od budowy nowych ujęć wód powierzchniowych lub ograniczenie wielkości poboru z istniejących ujęć) dla nawodnień rolniczych w wyniku realizacji systemów melioracyjnych nawadniająco - odwadniających (gromadzenie i wykorzystanie wód pochodzących z odwodnienia),
- ograniczenie zapotrzebowania na wodę (odstąpienie od budowy nowych ujęć wód powierzchniowych lub ograniczenie wielkości poboru z istniejących ujęć) dla nawodnień rolniczych w wyniku realizacji ujęć wód podziemnych,

- ograniczenie zapotrzebowania na wodę (odstąpienie od budowy nowych ujęć wód powierzchniowych lub ograniczenie wielkości poboru z istniejących ujęć) dla nawadniania terenów rolniczych ze względu na ponowne wykorzystanie wody z systemów drenarskich.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- negatywny wpływ na elementy hydromorfologiczne, biologiczne i fizykochemiczne oceny stanu wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań zwiększających retencję w sposób sztuczny (budowa przegród na ciekach, prace utrzymaniowe), realizowanych na gruntach leśnych,
- negatywny wpływ na elementy hydromorfologiczne, biologiczne, fizykochemiczne i chemiczne oceny stanu wód powierzchniowych w wyniku realizacji działań zwiększających retencję w sposób sztuczny (budowa piętrzeń na ciekach, piętrzenie jezior, budowa zbiorników na ciekach),
- zmiana warunków siedliskowych dla makrobezkręgowców bentosowych, ichtiofauny i makrofitów w wyniku realizacji piętrzeń cieków i jezior oraz w wyniku budowy zbiorników na ciekach.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.3. Wpływ na wody podziemne

Kluczowym elementem projektu PPSS jest wykaz planowanych działań mających na celu ograniczanie zjawiska suszy, minimalizację jej skutków i zapewnienie dostępności wody dla ludzi i gospodarki (w tym rolnictwa i przemysłu).

Oceniając wpływ tych działań na element środowiska jakim są wody podziemne, należy zwrócić uwagę na kluczowe aspekty oddziaływań powodowanych przez zjawisko suszy.

W pierwszej kolejności wspomnieć należy, że przedstawiana wcześniej w niniejszym opracowaniu analiza danych pozyskanych z PSH wykazała, że według aktualnej oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (w szczególności ich stanu ilościowego), na chwilę obecną nie wskazuje na ich zagrożenie ze strony omawianego zjawiska. W przypadku jcwpd, dla których stwierdzono słaby stan ilościowy (opisane w niniejszym opracowaniu), stan ten wynika z oddziaływania człowieka poprzez nadmierne pobory wód, spowodowane przede wszystkim odwodnieniami górniczymi. Na ogólną liczbę wydzielonych 172 jcwpd - 12 jcwpd znajduje się w słabym stanie ilościowym (według oceny za rok 2016). W przypadku pozostałych 160 jcwpd, są one opisywane jako będące w dobrym stanie ilościowym.

Ustalenia te potwierdzają dokonane na potrzeby projektu PPSS oraz niniejszej prognozy analizy zagrożenia jcwpd suszą hydrogeologiczną, czy oceny ich stanu ilościowego w aspekcie wielkości zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania, aktualnego poziomu wykorzystania tych zasobów.

Niezależnie od powyższych analiz należy zwrócić uwagę, że na terenie Polski opady atmosferyczne to kluczowe źródło zasilania poziomów wodonośnych w obrębie ich obszarów bilansowych. Tym samym uprawnione jest twierdzenie, że długotrwałe zjawisko suszy wpływając negatywnie na zasilanie poszczególnych poziomów wodonośnych (lub większych jednostek, w tym jcwpd) będzie wpływać na parametry opisujące ich stan ilościowy, a w niektórych sytuacjach także na parametry chemiczne (stan chemiczny).

Efektom przedłużającego się zjawiska suszy w perspektywie średnio i długookresowej będzie obniżenie wielkości zasobów odnawianych, a tym samym stanowiących ich część, zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania.

Wpływ suszy będzie szczególnie widoczny w przypadku stanowiących element jcwpd płytkich poziomów wodonośnych, drenowanych siecią rzeczną i obciążonych poborem na cele zaopatrzenia ludności i gospodarki.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzić należy, że wszelkie działania związane ze zwiększaniem retencji, których efektem jest zwiększenie infiltracji wód opadowych lub roztopowych oraz wód powierzchniowych, przedsięwzięcia ograniczające odpływ wód powierzchniowych ze zlewni oraz zmniejszające i racjonalizujące pobory wód podziemnych, wpływać będą pozytywnie na stan wód podziemnych. W ich efekcie następować będzie zwiększenie bądź utrzymanie wielkości zasobów dyspozycyjnych poszczególnych jednostek bilansowych, w tym jcwpd, a tym samym utrzymanie bądź poprawa ich stanu ilościowego. Podobną rolę spełniać będą wszelkie działania, których efektem będzie zwiększenie retencji gruntowej. Także ograniczenie poboru wód podziemnych, w tym spowodowane ich zastąpieniem wodą powierzchniową lub wodami opadowymi i roztopowymi, sprzyja utrzymaniu bądź osiągnięciu dobrego stanu ilościowego wód podziemnych (w tym w ramach jcwpd).

Podobnie jak w przypadku innych elementów środowiska, wpływ planowanych działań na wody podziemne został oceniony z uwzględnieniem ich podziału na grupy, zgodnie z rodzajem działania wskazanym w katalogu.

Edukacja (działania nr 21, 22)

W ramach działań przyporządkowanych do grupy Edukacja, planuje się: działanie nr 22 - Opracowanie zbioru dobrych praktyk służących racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie, działanie nr 21 – Edukację i kreowanie świadomości rolników w zakresie zwiększania retencji na gruntach rolnych, zwiększania materii organicznej w glebie oraz upowszechniania upraw mniej wrażliwych na suszę, propagowanie ubezpieczeń, wypracowanie odpowiednich postaw i schematów działania dla rolników oraz doradców rolniczych. Adresatami działań nr 22 i 21 mają być odpowiednio rolnicy i doradcy rolniczy.

Omawiane działania będą miały pośredni długoterminowy wpływ na wody, w tym na wody podziemne.

Kluczowym efektem działań edukacyjnych (w tym obejmujących opracowane i wdrożone wytyczne działań – dobre praktyki) w odniesieniu do branży rolniczej powinno być zwiększenie efektywności wykorzystania wody, ograniczenie niedoborów wody glebowej, oraz mniejsze zapotrzebowanie na wodę do uprawy. W efekcie nastąpi ograniczenie i racjonalizacja wykorzystania wody (do produkcji rolniczej). Umożliwi to zmniejszenie poboru wody, w tym wody podziemnej (w szczególności z zagrożonych suszą płytkich poziomów wodonośnych.) Rezultatem będzie utrzymanie lub zmniejszenie poziomu wykorzystania zasobów dyspozycyjnych w ramach poszczególnych jcwpd, a tym samym utrzymanie bądź poprawa ich stanu ilościowego.

Także opracowanie i stosowanie kodeksu dobrych praktyk, spowoduje oszczędności w zużyciu wody, a tym samym zmniejszenie poboru wód podziemnych.

Biorąc powyższe pod uwagę, działania z grupy Edukacja pośrednio wpłyną pozytywnie na utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu ilościowego jcwpd.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

Działania należące do powyższej grupy mają na celu przede wszystkim budowanie wiedzy i świadomości społecznej w zakresie zjawiska suszy - dzieci i młodzieży (działanie nr 19) oraz wybranych grup społeczeństwa (działanie nr 20). Ponadto działanie nr 23 – Propagowanie ponownego

wykorzystania wód, spowoduje oszczędności w zużyciu wody. Wpływ działań będzie w pośredni sposób oddziaływać na analizowany komponent.

Określając wpływ na wody podziemne stwierdzić należy, że omawiane zadania poprzez doprowadzenie do ukształtowania (w efekcie edukacji) odpowiednich i pożądaných postaw społeczeństwa, spowodują racjonalizację i optymalizację korzystania z wody. Odpowiedni zasób wiedzy dzieci i młodzieży, która w przyszłości będzie podejmować działania w zakresie kształtowania środowiska, nie tylko zmniejszy nieracjonalne i nieprzemysłane korzystanie z zasobów wody, w tym wody podziemnej, ale także zwiększy poziom ochrony jej stanu jakościowego (chemicznego). Tym samym omawiane zadania będą miały docelowo pozytywny, pośredni wpływ na utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu jcwpd.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Grupa działań określonych jako formalne obejmuje przedsięwzięcia o charakterze organizacyjnym, administracyjnym, zarządczym (wprowadzanie zakazów), planistycznym, metodycznym, analitycznym, koncepcyjnym, wpływające pośrednio bądź bezpośrednio na ograniczenie negatywnego oddziaływania zjawiska suszy, w tym na stan wód podziemnych.

Podjęcie czynności kontrolnych, weryfikacyjnych i interwencyjnych przewidują zadania (działania nr 25, 24, 17, 18). Będą one docelowo (pośrednio) wpływać na wielkość poboru wód podziemnych.

Celem działania nr 25 – Przegląd pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania, jest dostosowanie wielkości poboru wód (i zrzutów ścieków) do poziomu faktycznych potrzeb użytkujących wody. Ponadto uwzględniona powinna być dostępność zasobów wód oraz priorytety w korzystaniu z wód. W efekcie jego realizacji umożliwiona zostanie między innymi eliminacja uprawnień do nieuzasadnionych poborów wód. Nastąpi ponadto urealnienie oceny ilości pobieranej wody podziemnej, skutkujące lepszym zarządzaniem zasobami wód podziemnych. Działanie wpłynie zatem pozytywnie w sposób pośredni (przegląd pozwoleń wodnoprawnych stanowi etap wstępny do ich zmian, które wpływać będą bezpośrednio) na stan ilościowy jcwpd.

Weryfikacja zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych (działanie nr 8), przyczyni się do zoptymalizowania zasad funkcjonowania tych obiektów. Poprawi się efektywność wykorzystania retencjonowanej wody, co zmniejszy konieczność dodatkowych poborów wód podziemnych w okresach suszy. Dokonana weryfikacja umożliwi ponadto zmianę funkcjonowania i przebudowę zbiorników retencyjnych, zwiększającą zasoby dyspozycyjne wód powierzchniowych i podziemnych. Pośrednio powyższe działanie wpłynie zatem pozytywnie na stan ilościowy jcwpd, na terenie których zlokalizowane są zbiorniki retencyjne.

Podobne oddziaływanie będzie miało działanie nr 17 - Czasowe ograniczenie korzystania z wód. Umożliwi ono ochronę zasobów wód podziemnych w przypadku, gdy wielkość ich poboru w połączeniu z oddziaływaniem zjawiska suszy przekracza (zagroza przekroczeniem) wielkość zasobów dostępnych do zagospodarowania w ramach danej jednostki bilansowej. Działanie będzie miało pozytywny bezpośredni wpływ na utrzymanie bądź osiągnięcie przez jcwpd dobrego stanu ilościowego.

Działanie nr 18 - Zmiana sposobu wykonywania oraz przesunięcie terminów realizacji prac utrzymaniowych na ciekach, z uwagi na wystąpienie suszy hydrologicznej, ujętych w planach utrzymania wód. Efektem działania będzie ograniczenie odpływu wód ze zlewni danego cieku, wydłużenie czasu retencji korytowej (zmniejszanej na skutek prowadzenia powyższych prac) oraz spowolnienie odpływu poprzez cieki powierzchniowe (przyśpieszanego na skutek ww. prac). Działanie wpłynie (bezpośrednio) korzystnie na stan ilościowy jcwpd. Zmniejszy się drenaż płytkich poziomów wodonośnych przez cieki powierzchniowe, ograniczone zostanie (opóźni się) występowanie w obrębie takich poziomów wodonośnych zjawiska gwałtownego obniżenia poziomu zwierciadła wody podziemnej. Ograniczone zostanie zmniejszanie się na skutek suszy wielkości zasobów

dyspozycyjnych w obrębie płytkich poziomów wodonośnych położonych w dolinach rzecznych. Działanie będzie miało pozytywny bezpośredni wpływ (w skali lokalnej) na utrzymanie bądź osiągnięcie przez jcwpd dobrego stanu ilościowego.

Racjonalizacja i optymalizacja wykorzystania środków finansowych to metoda przewidziana w działaniach nr 13 i 26.

Działanie nr 13 - Optymalizacja zasad udzielania dotacji celowej na pokrycie części odszkodowań z tytułu szkód spowodowanych przez suszę rolniczą oraz zawierania umów ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia skutków suszy rolniczej, związane jest z utworzeniem jednolitej bazy danych dotyczącej suszy rolniczej. Jego realizacja umożliwi optymalizację działań z zakresu ubezpieczenia skutków suszy. Działanie wpłynie na politykę ubezpieczeniową i powinno zwiększyć liczbę rolników objętych ubezpieczeniami na wypadek suszy. Pośrednio przyczyni się ono do zwiększenia skuteczności innych działań służących przeciwdziałaniu negatywnym wpływom zjawiska suszy.

Podobny wpływ będzie miało działanie nr 26 - Opracowanie zasad finansowania działań przeciwdziałających skutkom suszy w programach operacyjnych. Umożliwi ono uwzględnienie w programach operacyjnych „mechanizmów dofinansowania działań związanych z przeciwdziałaniem, ograniczaniem i łagodzeniem skutków suszy”²²⁵. Przełoży się to na zwiększenie liczby realizowanych działań. Wzrośnie tym samym efektywność przedsięwzięć zmierzających do przeciwdziałania skutkom suszy, w tym wpływających na stan wód podziemnych. Działanie to wpłynie zatem pośrednio pozytywnie na utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu jcwpd.

Działania o charakterze analityczno - koncepcyjnym, służące do opracowania rozwiązań do wykorzystania w trakcie wystąpienia zjawiska suszy to działania nr 15, 16, 12, 11.

Działanie nr 15 obejmujące „podjęcie prac legislacyjnych oraz stworzenie systemu procedur umożliwiających”²²⁵ reglamentację wody, ograniczenie uprawnień zakładów do wykonywania usług wodnych, czasowe ograniczenia w poborze wód. Efektem omawianego działania pośrednio będzie ograniczenie i racjonalizacja poboru wody, w tym wody podziemnej w okresach suszy. Zmniejszy to presję na zwiększenie poboru wód podziemnych, w tym z poziomów wodonośnych objętych zjawiskiem suszy hydrogeologicznej. Pośrednio działanie wpłynie zatem pozytywnie na stan jcwpd, w szczególności na ich stan ilościowy.

Działanie nr 16 - Czasowe ograniczenie zużycia wody z sieci wodociągowej, polega na stworzeniu procedur w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi w sytuacji problemów i ograniczeń wynikających ze zjawiska suszy w funkcjonowaniu przedsiębiorstw wodociągowo - kanalizacyjnych. Obejmuje odpowiednie dostosowanie do takiej sytuacji zapisów regulaminów dostarczania wody i odprowadzania ścieków. Efektem omawianego działania pośrednio będzie ograniczenie i racjonalizacja poboru wody, w tym wody podziemnej w okresach suszy. Zmniejszy to presję na zwiększenie poboru wód podziemnych, w tym z poziomów wodonośnych objętych zjawiskiem suszy hydrogeologicznej. Działanie wpłynie pośrednio, pozytywnie na stan jcwpd, w szczególności na ich stan ilościowy.

Podobny charakter ma działanie nr 12 - Opracowanie projektu zintegrowanego systemu monitoringu suszy wraz z określeniem założeń administracyjnych i prawnych dla jego funkcjonowania. W efekcie jego realizacji powstanie efektywny system monitoringu suszy. System ten dostarczy informacji o zjawisku suszy w tym, w zakresie suszy hydrogeologicznej. Umożliwi to wdrażanie adekwatnych działań zaradczych. System umożliwi podejmowanie działań związanych z utrzymaniem lub osiągnięciem odpowiedniego stanu przez poszczególne jcwpd. Działanie to pośrednio pozytywnie wpłynie na stan jcwpd.

²²⁵ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Działanie nr 11 - Uwzględnienie tematyki suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej w ramach planów zarządzania kryzysowego wszystkich szczebli, związane jest z poprawą zarządzania w stanie kryzysowym. Doprowadzić ma ono do „identyfikacji tematyki suszy w scenariuszach zdarzeń opracowywanych w planach zarządzania kryzysowego oraz weryfikacji potrzeb dotyczących infrastruktury zapewniającej ciągłość zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi”²²⁵. Jego wdrożenie pozwoli na opracowanie odpowiednich procedur wykorzystywanych w sytuacji wystąpienia stanów kryzysowych związanych ze zjawiskiem suszy.

Działanie poprawi zarządzanie poborem wód (w tym podziemnych) i zapewni racjonalizację tego poboru. Działanie wpłynie korzystnie na możliwość koordynacji i nadzoru poboru i wykorzystania zasobów wód podziemnych, czyli będzie oddziaływać pozytywnie na stan ilościowy jcwpd.

Działanie nr 6 - Analiza możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji obejmie „opracowanie dokumentów analitycznych określających potrzeby i możliwości kształtowania zasobów wodnych dla poszczególnych zlewni wód w obszarach dorzeczy, w celu przeciwdziałania skutkom suszy”²²⁶ poprzez zmniejszenie odpływu wód powierzchniowych. Opracowanie powyższych dokumentów przyczyni się do wskazania obszarów, na których należy realizować przedsięwzięcia zwiększające retencję wód powierzchniowych. Jako działanie wspierające wzrost retencji, pośrednio pozytywnie wpłynie na stan jcwpd w szczególności na stan ilościowy.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Działania z analizowanej grupy są wprost powiązane z retencją i mają na celu jej zwiększenie na gruntach rolnych, leśnych i zurbanizowanych. Obejmują one: działanie nr 1 - Zwiększenie ilości i czasu retencji na gruntach rolnych, działanie nr 2 - Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych oraz działanie nr 3 - Retencję i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych.

Wdrożenie wymienionych działań poprawi bilans wodny w obrębie poszczególnych zlewni. Zmniejszy odpływ wód powierzchniowych, co ograniczy drenaż zasilających wody powierzchniowe poziomów wodonośnych. Skutkować to będzie poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych podlegających silnej presji ze strony zjawiska suszy.

Poprzez zwiększenie możliwości korzystania z wód zretencjonowanych oraz planowane zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych ograniczona zostanie potrzeba korzystania z zasobów wód podziemnych w ramach poszczególnych jcwpd.

Efektom zwiększonej retencji będzie zwiększona infiltracja wód opadowych i roztopowych do gruntu, utrzymanie odpowiedniej wilgotności gleby, podniesienie się zwierciadła płytkich poziomów wodonośnych (wzrost ciśnienia hydrostatycznego w przypadku poziomów wodonośnych o charakterze naporowym). Nastąpi tym samym odpowiednio zwiększenie wielkości (lub ograniczenie spadku) zasobów dyspozycyjnych (a tym samym zasobów wód podziemnych dostępnych do wykorzystania) w obrębie jednostek bilansowych. Wynika stąd, że działania przyporządkowane do grupy Retencja, wpłyną pozytywnie w sposób bezpośredni (zwiększenie infiltracji, podniesienie poziomu zwierciadła wody w warstwie wodonośnej, itd.) oraz pośredni (zwiększenie możliwości poboru retencjonowanej wody powierzchniowej, co umożliwi ograniczenie poboru wody podziemnej) na utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu jcwpd, w szczególności stanu ilościowego.

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

W ramach planowanych działań przyporządkowanych do grupy – Budowa, przewiduje się: działanie nr 10 - Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych, działanie nr 14 - Budowa

²²⁶ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

nowych ujęć wód podziemnych oraz budowę lub przebudowę rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez mieszkańców tych obszarów.

Obejmują one ponadto działanie nr 8 - Budowa i przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększenia retencji glebowej.

W przypadku budowy ujęć wód podziemnych na cele nawodnień rolniczych oraz dla zaopatrzenia ludzi, działania te wpływać będą bezpośrednio na stan zasobów wód podziemnych możliwych do wykorzystania (zmniejszenie poziomu ich rezerw na skutek zwiększenia poboru), składowej zasobów dyspozycyjnych jednostek bilansowych wód podziemnych. Zaznaczyć należy, że w ramach opisu powyższych działań wskazuje się na potrzebę odpowiedniego uzasadnienia konieczności takiego poboru, wykonania stosownych analiz i uzyskania stosownego pozwolenia wodnoprawnego.

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z obowiązującymi obecnie celami środowiskowym dla jcwpd, gdy ich stan ilościowy jest dobry powinien on zostać utrzymany (jako stan ilościowy dobry), zaś w przypadku słabego stanu ilościowego powinniśmy dążyć do osiągnięcia stanu dobrego. W przypadku celu mniej rygorystycznego dla stanu słabego, nie powinien on ulec dalszemu pogorszeniu. Wykonanie nowych ujęć powinno zatem uwzględniać odpowiednio możliwość osiągnięcia wymienionych celów środowiskowych dla poszczególnych jcwpd.

Pobory wody na cele nawodnień rolniczych nie mogą także naruszać zasady wskazanej w art. 30 ustawy Prawo wodne²²⁷, zgodnie z którą wody podziemne wykorzystuje się przede wszystkim do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Tym samym pobory wody podziemnej na cele rolnicze nie mogą stać w sprzeczności z możliwością realizacji poboru na cele spożycia przez ludzi lub ją ograniczać.

Działania związane z budową nowych ujęć dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi umożliwić mają ochronę zasobów wód powierzchniowych, w sytuacji wystąpienia suszy hydrologicznej i zapewnienia ciągłości zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Analizując wpływ zwiększonego poboru wód podziemnych na skutek działań nr 10, 14 zwrócić należy uwagę, że dobry stan ilościowy (odpowiedni poziom zasobów dyspozycyjnych) jednostek bilansowych wód podziemnych dopuszcza pobór wód podziemnych w ramach zasobów dostępnych do wykorzystania, bez uszczerbku dla ich stanu ilościowego. Pobór w wielkości (uwzględniającej sumę innych poborów) nieprzekraczającej tych zasobów nie niesie zagrożenia.

Ze względu na (opisany w niniejszej prognozie) dobry stan ilościowy większości jcwpd przy zachowaniu zasady nieprzekraczania poborem ilości zasobów wód eksploatacyjnych, planowane działania nr 10, 14 nie wpłyną negatywnie na stan jcwpd, w szczególności na ich stan ilościowy. W przypadku pogorszenia stanu ilościowego (wpływ negatywny) jcwpd w stanie słabym, realizacja działań nr 10, 14 będzie sprzeczna z celami środowiskowymi wyznaczonymi dla nich w aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

Podsumowując stwierdzić należy, że realizacja nowych ujęć wód podziemnych, aby uniknąć negatywnego oddziaływania na ich zasoby, wymaga wcześniejszego uwzględnienia stanu tych wód, a następnie monitoringu (w szczególności stanu ilościowego) w obrębie odpowiednich jednostek bilansowych, z których pobór będzie miał miejsce. W przypadku poboru wody podziemnej na cele

²²⁷ ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310)

rolnicze wymaga także uwzględnienia priorytetu wykorzystania wód podziemnych do zaopatrzenia ludności. Należy przy tym zwrócić uwagę, że omawiany pobór wody podziemnej (dla poboru z poszczególnych ujęć w ilości przekraczającej średniorocznie 5 m³ na dobę), dopuszczalny jest wyłącznie po uzyskaniu pozwolenia wodnoprawnego. Jego udzielenie wymaga zaś dokonania stosownej analizy stanu faktycznego i prawnego, przez wydający je organ Wód Polskich.

Celem zapewnienia właściwego poziomu ochrony ekosystemów zależnych od wód podziemnych, wykonanie nowych ujęć, o których mowa, musi uwzględniać zapisy dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasoby dyspozycyjne wód podziemnych obszaru bilansowego (z którego następuje pobór omawianymi ujęciami).

Przewidziana w ramach działania nr 8 budowa oraz przebudowa urządzeń melioracyjnych spowoduje zwiększenie retencji wody glebowej zmniejszającej zjawisko suszy rolniczej na terenach rolnych i trwałych użytkach zielonych.

W efekcie prac nastąpi zmiana dotychczas prawie wyłącznie odwadniającej funkcji urządzeń melioracyjnych. Ograniczy to drenaż płytkich poziomów wodonośnych i poprawi ich zasilanie. Działanie skutkować będzie zatem poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych.

Utrzymanie lub odpowiednio zwiększenie zawartości wody w glebie spowoduje także ograniczenie nawadniania upraw. Zmniejszy to konieczność poboru wody podziemnej.

Biorąc powyższe pod uwagę, działanie to wpłynie bezpośrednio pozytywnie na utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu jcwpd, w szczególności stanu ilościowego.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

Niniejsza grupa działań obejmuje przedsięwzięcia związane z kształtowaniem zasobów wodnych poprzez zwiększanie retencji sztucznej i naturalnej, odtwarzanie naturalnej retencji (działania nr 7, 4) oraz podpiętrzanie wód jezior (działanie nr 5).

Bezpośrednim efektem powyższych działań będzie zwiększenie ilości zretencjonowanej wody powierzchniowej oraz zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich poziomów wodonośnych w zasięgu oddziaływania obiektów i terenów, gdzie omawiana retencja będzie miała miejsce.

Na skutek omawianych działań następować będzie (w sąsiedztwie zrealizowanego przedsięwzięcia) lokalne podniesienie poziomu wód gruntowych, zwiększenie infiltracji wód do gruntu i do warstw wodonośnych. Ograniczony zostanie drenaż płytkich warstw wodonośnych. Efektem podniesienia poziomu wód powierzchniowych (podpiętrzania jezior), powstawania sztucznych zbiorników wodnych (o ograniczonej szczelności), będzie zwiększona infiltracja wód powierzchniowych do wód podziemnych oraz ograniczony zostanie drenaż płytkich poziomów wodonośnych przez wody powierzchniowe.

Powyższe zjawiska wpłyną pozytywnie na stan zasobów wód podziemnych możliwych do wykorzystania, składowej zasobów dyspozycyjnych jednostek bilansowych wód podziemnych.

Należy przy tym zwrócić uwagę na wykorzystywanie do realizacji planowanych działań zarówno środków technicznych (w szczególności wykonywanie urządzeń wodnych, ich likwidację, przebudowę i rozbudowę) oraz naturalnych elementów środowiska, w tym ukształtowania powierzchni terenu, zdolności retencyjnych gleby i warstw skalnych. W przypadku odtwarzania naturalnej retencji wodnej będziemy mieć do czynienia z przywracaniem pierwotnej równowagi zasilania i drenażu w obrębie poziomów wodonośnych (lub większych jednostek). Wykonywanie urządzeń wodnych zwiększających retencję naturalną lub umożliwiających sztuczną retencję skutkować będzie powstawaniem nowej równowagi w obrębie poziomów wodonośnych. W obu wypadkach kluczowa jest poprawa bilansu wodnego danej jednostki (najczęściej poziomu wodonośnego lub ich grupy) skutkująca wzrostem wielkości jej zasobów dyspozycyjnych.

Docelowo przedsięwzięcia z omawianej grupy wpłyną pozytywnie na utrzymanie bądź osiągnięcie dobrego stanu jcwpd, w szczególności ich stanu ilościowego.

Na etapie realizacji wymienionych wyżej działań uwzględniających przeprowadzenie robót ziemnych, budowlanych, możliwe są ograniczone, negatywne oddziaływania na stan ilościowy wód podziemnych (w skali lokalnej). Dotyczy to przede wszystkim realizacji prac odwodnieniowych drenujących płytkie poziomy wodonośne w związku z realizacją planowanych inwestycji.

Dla obszarów występowania płytkich poziomów wodonośnych nieposiadających izolacji ze strony nadkładu (wyżej położonych warstw gruntu) lub gdy izolacja ta jest ograniczona, możliwe jest w okresie prac budowlanych okresowe zagrożenie ich stanu chemicznego (oddziaływanie o charakterze lokalnym). Może ono powstać na skutek zdarzeń o charakterze awarii.

Lokalne pogorszenie stanu chemicznego płytkich poziomów wodonośnych może być także spowodowane podniesieniem zwierciadła płytkich wód podziemnych.

Zjawiska te powinny mieć ograniczony obszarowo zasięg, a tym samym ograniczony wpływ na stan chemiczny jcwpd.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Działanie przewiduje „powtórne wykorzystanie wód z systemów drenarskich pochodzących z nawożenia i podlewania upraw, w szczególności upraw tunelowych, szklarniowych”²²⁸. Wody te wykorzystywane mają być do nawożenia użytków rolnych.

Wody z upraw szklarniowych stanowią w okresie suszy dodatkowe źródło możliwej do wykorzystania wody. Stanowią one alternatywę do uzupełniania niedoborów wody w glebie dla zastosowania do podlewania upraw wód powierzchniowych lub podziemnych.

Wykorzystanie omawianych wód z upraw szklarniowych zmniejszy lokalnie presję na zwiększenie poboru wód podziemnych na terenach objętych suszą (w tym z płytkich narażonych na oddziaływanie suszy poziomów wodonośnych). Realizacja zadania wpłynie zatem lokalnie (pośrednio) pozytywnie na stan ilościowy jednostek bilansowych wód podziemnych.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- zmniejszenie poboru wód podziemnych w sytuacjach zagrożeń stanu ilościowego tych wód jako efekt zakazów administracyjnych oraz opracowanych i wdrożonych procedur w sytuacjach kryzysowych,
- poprawa bilansu wodnego, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych jednostek bilansowych w tym zasobów wód podziemnych dostępnych do wykorzystania jako efekt przywracania naturalnej retencji, bezpośredniej realizacji działań z zakresu sztucznej retencji, podpiętrzania jezior (efekt zwiększonej infiltracji do gruntu i zwiększenia zasobów dyspozycyjnych płytkich warstw wodonośnych),
- ograniczenie (w wyniku zmiany sposobu i terminów wykonywania prac utrzymaniowych na ciekach) spadku wielkości zasobów dyspozycyjnych w obrębie płytkich poziomów wodonośnych położonych w dolinach rzecznych, wywołanego suszą.

²²⁸ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- zmniejszenie poboru wody podziemnej w rolnictwie w efekcie wykorzystania wód z systemów drenarskich z upraw szklarniowych,
- zmniejszenie poboru wody podziemnej, jako efekt poprawy stanu gleby w związku z modernizacją urządzeń melioracyjnych,
- poprawa bilansu wodnego poziomów wodonośnych drenowanych przez ciekę jako efekt zmniejszenia odpływu wód powierzchniowych ze zlewni spowodowanej retencją,
- lokalna poprawa bilansu wodnego płytkich poziomów wodonośnych jako efekt przebudowy systemów melioracyjnych,
- zmniejszenie presji na pobór wody podziemnej, jako efekt wykorzystania wód opadowych i roztopowych,
- zmniejszenie poboru wody podziemnej wpływające na poprawę bądź utrzymanie dobrego stanu ilościowego jcwpd, jako efekt weryfikacji dotychczasowych zasad korzystania z tych wód oraz z wód powierzchniowych, w tym weryfikacji pozwoleń wodnoprawnych,
- poprawa zarządzania dostępnymi zasobami wód, w tym wód podziemnych, skutkująca poprawą bądź utrzymaniem dobrego stanu ilościowego jcwpd (efekt racjonalizacji poboru i wykorzystania wód podziemnych),
- poprawa stanu ilościowego i jakościowego jcwpd jako efekt pośredni poprawy świadomości i wiedzy społeczeństwa (wpływ edukacji), efekt oszczędnego gospodarowania wodą, znajomości mechanizmów suszy, ochrony dostępnych zasobów wód podziemnych w ramach prowadzonych działalności: rolniczej i gospodarczej,
- poprawa zasad gospodarowania wodą podziemną w rolnictwie,
- lepsze wykorzystanie dostępnych środków finansowych na przedsięwzięcia związane z gospodarowaniem wodami, w tym wodami podziemnymi.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- zmniejszenie rezerw zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania poprzez zwiększenie poboru wód podziemnych na cele rolnictwa i spożycia przez ludzi,
- zagrożenie dostępności zasobów wód podziemnych na cele spożycia przez ludzi w przypadku zwiększenia poboru wód podziemnych na cele rolnictwa,
- przejściowe, lokalne zmniejszenie stanu zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania poprzez zwiększenie poboru związanego z odwodnieniami budowlanymi (inwestycyjnymi),
- przejściowe, lokalne zagrożenie stanu chemicznego wód płytkich poziomów wodonośnych w trakcie robót budowlanych (inwestycyjnych), wywołane zdarzeniami o charakterze awarii.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- możliwe przejściowe pogorszenie stanu chemicznego wody płytkich poziomów wodonośnych, jako efekt wtórny podniesienia się zwierciadła wody podziemnej wywołanego retencją wody powierzchniowej.

5.6.4. Wpływ na klimat i powietrze

Wpływ działań wskazanych w katalogu działań projektu PPSS na klimat, analizowany jest zarówno w zakresie krótko, jak i długoterminowym. Ocena ma w dużym stopniu charakter subiektywny, ponieważ opiera się przede wszystkim na prognozach, natomiast ostateczny wpływ działań zależy będzie od wielu zmiennych zakotwiczonych w czasie i przestrzeni, ale przede wszystkim od wiedzy w tym zakresie, praktyk społecznych, sytuacji gospodarczej, jak i możliwości ekonomicznych. Nie bez znaczenia dla oceny wpływu zaproponowanych działań na klimat będą miały decyzje strategiczne co do możliwości i potrzeby ich realizacji w związku z sytuacją jaką doświadczamy obecnie – zahamowaniem gospodarki w związku z wystąpieniem pandemii COVID-19. Wpływ pandemii na gospodarkę będzie bezprecedensowy. Podobnie jak wiele innych sektorów, gospodarka wodna czy też rolnictwo (do których skierowanych jest wiele działań w przygotowanym katalogu działań) stoją przed poważnymi wyzwaniami gospodarczymi, co niewątpliwie przełoży się na możliwość i zakres wpływu zaproponowanych poszczególnych działań na klimat. Plany inwestycyjne przygotowywane na różnych poziomach, w tym plany inwestycyjne Unii Europejskiej (ze środków Unii Europejskiej (UE) prawdopodobnie realizowana będzie część działań zawartych w projekcie PPSS) ukierunkowane na osiągnięcie neutralności klimatycznej gospodarki UE do 2050 r., będą wymagały rewizji, aby uwzględnić wpływ pandemii na gospodarkę.

Niniejsza ocena odnosi się do oceny wpływu zaproponowanych w katalogu projektu PPSS działań na klimat. Klimat to z greckiego κλίμα czyli skłonność i rozumiany jest jako ogół zjawisk pogodowych na danym obszarze w okresie wieloletnim, który ustalany jest na podstawie obserwacji i prognoz różnych składników/czynników, najczęściej temperatury, opadów atmosferycznych i wiatru. Natomiast pod pojęciem „zjawisko klimatyczne” rozumie się zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne, zarówno krótkotrwałe i gwałtowne (np. intensywny opad), jak i długotrwałe (wzrost temperatury, wzrost poziomu morza) oraz wynikające z ich występowania zjawiska przyrodniczych (np. susza, powódź, zwiększone falowanie). A ponieważ klimat Polski wykazuje systematyczną tendencję do wzrostu temperatury powietrza, coraz rzadziej występujących opadów, to jednym ze skutków ocieplania się klimatu jest wzrost występowania groźnych zjawisk pogodowych m.in. takich jak susza.

Jak już wspomniano w poprzednich rozdziałach niniejszej prognozy, w klimatologii temperatura powietrza i opady atmosferyczne są podstawowymi elementami opisu cech klimatu zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej. Trudnością wynikającą z przeprowadzanej w ramach niniejszej prognozy oceny wpływu na klimat zaproponowanych w katalogu działań, jest potrzeba oceny wpływu działań na wysokość temperatury powietrza, czy też opadów, jak również w konsekwencji na ocenę prawdopodobnych zmian w wyniku wprowadzenia działań wynikających z Planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzeczy w Polsce. Ponadto z uwagi na fakt, iż katalog działań ma charakter fakultatywny i dotyczy całego obszaru Polski – brak jest informacji na temat szczegółowej lokalizacji np. działań inwestycyjnych – zatem ocena wpływu na klimat, w tym mikroklimat lokalny będzie opisywana na podstawie ogólnodostępnych informacji z dotychczas przeprowadzonych badań oraz dostępnej literatury.

W wykonywanej ocenie, wykorzystano informacje wynikające ze sprawdzianu klimatycznego²²⁹ oraz zawarte w dostępnych wytycznych²³⁰, i każde z działań z katalogu projektu PPSS przeanalizowano oraz poddano ocenie wpływu na klimat. Wyniki analiz przedstawiono w podziale na większe grupy, zgodnie z rodzajem działania wskazanym w katalogu, tj. Edukacja (działania nr 21, 22),

²²⁹wytyczne 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

²³⁰„Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko”, Komisja Europejska, 2013

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23), Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 25, 24, 26), Retencja (działania nr 1, 2, 3), Budowa (działania nr 8, 10, 14), Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7), Zmiana korzystania (działanie nr 9). Większość przypisanych działań w danej grupie ma podobny wpływ na klimat, jednak w przypadku stwierdzenia innego dodatkowego wpływu, wynikającego z konkretnego działania, w ramach analizy wykonywanej w danej grupie działań, zostało ono wyodrębnione, opisane oddzielnie. W przypadku zmian klimatu, ocena oddziaływania przedsięwzięcia na klimat i ewaluacja w tym zakresie (tj. kwestie łagodzenia) są niezmiernie istotne. Dlatego w kontekście wykonywanej oceny warto omówić pojęcia „łagodzenie zmian klimatu” i „adaptacji do zmian klimatu”. „Łagodzenie zmian klimatu” to sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatycznych (oddziaływanie przedsięwzięcia na zmiany klimatu); natomiast „adaptacja do zmian klimatu” to metoda 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 zmiany klimatu (oddziaływanie zmian klimatu na przedsięwzięcie i jego realizację). Kluczowym elementem dotyczącym kwestii łagodzenia są emisje gazów cieplarnianych. Realizacja przedsięwzięcia może przykładowo prowadzić do:

- bezpośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych,
- większego zapotrzebowania na energię, co prowadzi do pośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych,
- emisji gazów cieplarnianych w związku z samym rodzajem działania np. wykorzystaniem energii do produkcji materiałów, transportem itp.,
- utraty siedlisk, które zapewniały sekwestrację dwutlenku węgla (np. poprzez zmianę sposobu użytkowaniu gruntów).

W przyszłości w przypadku konkretnych działań (znając ich lokalizację) elementem oceny ich wpływu na klimat może być również ślad klimatyczny, inaczej ślad węglowy (ang. carbon footprint) tj. całkowita suma emisji wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, firmę, przedsięwzięcie, produkt lub wydarzenie. Do obliczania śladu klimatycznego mogą posłużyć ogólnodostępne kalkulatory CO₂, za pomocą których można również obliczyć, np. ile należy posadzić drzew, aby zrównoważyć emisję CO₂ wywołaną przez dane działanie, przedsięwzięcie, produkt czy wydarzenie (ang. carbon offset).

W związku z powyższym, przedstawiona poniżej ocena, z uwagi na brak informacji o lokalizacji, czy planowanych do zastosowania konkretnych rozwiązań chroniących środowisko ma charakter ogólny, odnoszący się do potencjalnego wpływu danego typu działań na klimat. Ponadto, źródłem niepewności przy wykonywanej ocenie są m.in. skomplikowane związki między presją działalności człowieka (działaniem) na wody i wrażliwością ekosystemów wodnych na zmiany klimatu, charakterystyki przyszłego klimatu (w szczególności zjawiska ekstremalne), rozwój nowych technologii i przyszłych zdolności i możliwości łagodzenia zmian klimatu. Niemniej jednak w wyniku przeprowadzanych analiz, gdy działanie, zdaniem oceniającego, przyczyniać się będzie do łagodzenia negatywnych skutków zmian klimatu, zostało ocenione jako pozytywnie wpływające na klimat. Analogicznie, jeśli w wyniku wprowadzenia działania stwierdza się potencjalne negatywny wpływ na klimat, jego wpływ został uznany jako negatywny. Wpływ negatywny może być jedynie chwilowy/krótkoterminowy, bądź też długoterminowy i 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 działań może nie mieć znaczącego wpływu na klimat bądź wpływ ten będzie pomijalny – działania takie zostały uznane jako niewpływające na klimat. Wyniki przeprowadzonych analiz przedstawiono w poniższych opisach.

Edukacja (działania nr 21, 22)

Zmienność klimatu wynika zarówno z przyczyn naturalnych, jak i jest efektem działań antropogenicznych. Nie ulega wątpliwości, że działalność człowieka ma wpływ na obecnie obserwowane ocieplenie klimatu, w tym obserwowane coraz wyższe temperatury powietrza oraz coraz rzadziej występujące opady. Ważnym elementem minimalizacji i ograniczania zmian klimatu jest uświadamianie społeczeństwa o potrzebie adaptacji do zmian klimatu oraz podejmowania działań łagodzących skutki zmian klimatu, zarówno na poziomie ogólnospołecznym, jak również na poziomie lokalnym, czy też samego gospodarstwa domowego. Ponieważ zgodnie z projektem PPSS, głównym celem wprowadzania działań edukacyjnych ma być racjonalizacja zużycia wody w rolnictwie, a także podnoszenie świadomości rolników w zakresie zwiększania retencji na terenach rolnych, stąd też wprowadzenie proponowanych działań edukacyjnych poprzez zwiększanie świadomości na temat metod zatrzymywania wody w zlewni, wpłynie pośrednio pozytywnie na klimat. Działania te będą miały charakter długoterminowy, pośrednio pozytywnie wpływając na klimat.

Edukacja, zwiększenie poziomu wiedzy i świadomości min. doradców rolniczych i rolników w zakresie retencji na gruntach rolnych oraz propagowanie działań na rzecz upowszechniania upraw odpornych na wywołane przez suszę niedobory wody glebowej, promowanie i stosowanie zabiegów agrotechnicznych wpływających na zwiększenie zawartości próchnicy w glebie i potrzeby poprawy retencji wody w glebie oraz o potrzebie przeciwdziałania skutkom suszy na terenach rolnych jest szczególnie istotna, ponieważ obszary ekstremalnie zagrożone suszą rolniczą zajmują znaczną część powierzchni Polski. Największa ich koncentracja występuje na obszarze dorzecza Odry, gdzie zajmują 41,84% obszaru dorzecza.²³¹ Wzrost świadomości, a w konsekwencji zwiększenie retencji na terenach rolnych, zasobooszczędne gospodarowanie wodą, przyczyni się do zatrzymania wody na tych terenach. Powyższe wpłynie pozytywnie zarówno krótkoterminowo, średnioterminowo, jak i długoterminowo na poprawę warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych, a pośrednio w skali lokalnej i globalnej na klimat. Ponadto, wzrost retencji i poziomu wód gruntowych na terenach rolniczych, przyczyni się do zapobiegania ich degradacji, co w wyniku skumulowanych efektów będzie pozytywnie oddziaływało na klimat.

Przewiduje się, że wprowadzone działania będą miały charakter pośredni, zarówno krótkoterminowy, średnioterminowy, jak i długoterminowy.

Upowszechnianie i stosowanie upraw odpornych na deficyty wody glebowej i suszę (działanie nr 21) będzie przyczyniać się do poprawy klimatu, dlatego działanie to uznano jako pozytywnie wpływające na klimat. Warto wskazać, iż stworzone w ramach unijnego projektu DROPS (Drought-tolerant yielding plants)²³² nowe techniki mają na celu poprawę wydajności użytkowania wody i zwiększenia plonów z roślin uprawnych doświadczających warunków suszy. Rolnicy będą przeciwdziałać zwiększonemu ryzyku związanemu z wysokimi temperaturami i niedoborami wody, wybierając genotypy przystosowane do warunków, co wpłynie na zmniejszenie niekorzystnych efektów zmiany klimatu.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

W ramach grupy działań edukacja/formalne w katalogu działań projektu PPSS zaplanowano działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych. Ponadto zaplanowano działanie dot. propagowanie ponownego wykorzystania wód. Celem wprowadzanych działań ma być podnoszenie świadomości społeczeństwa w temacie zjawiska suszy, co jest istotne z punktu widzenia efektywności wprowadzania działań zaplanowanych w katalogu. Tego typu działania edukacyjne będą sprzyjały efektywnemu przeciwdziałaniu skutkom suszy przez społeczeństwo, co w konsekwencji w sposób pośredni i długoterminowy wpłynie pozytywnie na klimat.

²³¹Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.

²³² <https://cordis.europa.eu/project/id/244374/pl>

Warto podkreślić, iż istotną rolę odgrywają wybory konsumenckie. Już w wieku dziecięcym, jak i szkolnym, ważny czynnik stanowi presja rówieśników związana z posiadaniem określonych dóbr czy wyglądem, do wytworzenia których to dóbr niejednokrotnie zużywa się np. dużo wody. Jest to doskonały moment, aby wskazać, w jaki sposób można racjonalnie ograniczać negatywny wpływ zakupywanych dóbr na klimat. Już podczas edukacji wczesnoszkolnej i szkolnej warto uświadamiać, iż w czasie zakupów warto zastanowić się, czy dana rzecz naprawdę jest nam niezbędna i z czego została wytworzona. Warto również wybierać produkty lokalne, wyprodukowane możliwie najbliżej naszego miejsca zamieszkania. Transport produktów (tzw. żywnościokilometry) na krótszych dystansach wywiera bowiem mniejszy wpływ na klimat. Zachęca się również do wybierania żywności organicznej lub mało przetworzonej, pochodzącej z gospodarstw ekologicznych, czy z produkcji zrównoważonej.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Proponowane w ramach katalogu działań, działania formalne nie będą miały bezpośredniego wpływu na klimat. Spośród zaplanowanych w tej kategorii działań, które pośrednio mogą mieć pozytywny długoterminowy wpływ na klimat wyróżnić należy działanie nr 15 - Opracowanie efektywnego systemu zarządzania ryzykiem suszy w zakresie czasowego ograniczenia w korzystaniu z wód oraz działanie nr 24 - Przeprowadzenie weryfikacji zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych. Wprowadzenie takich rozwiązań może wpłynąć lokalnie i długoterminowo pozytywnie na klimat.

Przewiduje się, iż pozostałe działania formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 17, 18, 25, 26) nie będą wpływały na klimat.

Warto również wskazać, iż duży wpływ na inicjatywy legislacyjne Komisji Europejskiej (przekładające się na legislację krajową), a także wydatki budżetu Unii Europejskiej (UE) szczególnie w pierwszych latach nowej perspektywy finansowej, będzie miało zwalczanie społecznych i gospodarczych skutków pandemii COVID-19.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Grupa działań związanych z retencją, będzie w sposób szczególny i bezpośredni oddziaływała pozytywnie na klimat, dlatego każde z wymienionych w katalogu projektu PPSS działań zostało scharakteryzowane oddzielnie.

Działanie nr 1 dotyczy zwiększenia ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych. Działanie to będzie polegało na wdrożeniu zarówno metod technicznych jak i nietechnicznych spowalniających odpływ wód z terenów rolniczych, wprowadzaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych celem zatrzymania wody w gruncie, a także na m.in. tworzeniu zadrzewień śródpolnych poprawiających retencyjność wodną gleb, zachowaniu, tworzeniu lub odtwarzaniu śródpolnych oczek wodnych i mokradeł, utrzymywaniu lub odtwarzaniu pasów ochronnych (zakrzewień, zadrzewień śródpolnych). Rola drzew w walce ze zmianami klimatu jest nie do przecenienia. Szacuje się, że w strefie klimatycznej w jakiej leży Polska, ok. 100-letnie drzewo jest w stanie w ciągu całego swojego życia pochłonąć średnio nawet 750 kg CO₂. Równie istotne jak sadzenie nowych drzew i ochrona starych przed wycinką jest pielęgnowanie urządzonej zieleni wiejskiej, która obniża temperaturę, a tym samym ma pozytywny wpływ na klimat. W ramach analizowanej grupy działań podejmowane będą również działania polegające na zwiększaniu mikroretencji (budowa oczek wodnych, małych stawów). Działanie to będzie w sposób bezpośredni, pozytywny oraz krótko, średnio i długoterminowy oddziaływać na klimat. Dzięki wprowadzeniu na tereny rolnicze dodatkowych zadrzewień, zakrzewień oraz oczek wodnych i mokradeł, poprawią się warunki hydrologiczne, co pośrednio w perspektywie zarówno krótko, średnio, jak i długoterminowej przyczyniać się będzie do łagodzenia niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Zatem bezpośredni pozytywny wpływ planowanego działania będzie dotyczył również klimatu.

Działanie nr 2 dotyczy zwiększenia retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych. Działanie to będzie realizowane z uwzględnieniem renaturalizacji cieków i odtwarzaniem obszarów wodno – błotnych. Realizacja tego działania przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów na wystąpienie skutków suszy, a tym samym na warunki hydrologiczne, co bezpośrednio przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu. Niezmiernie istotne są zadania, które przyczynią się do renaturalizacji cieków wodnych i odtwarzania obszarów wodno-błotnych. Będzie to miało pozytywny wpływ na klimat, dlatego bardzo ważna jest realizacja i priorytetyzacja tego typu działań.

Przewiduje się, że wprowadzone działanie będzie miało charakter bezpośredni, długoterminowy.

Działanie nr 3 dotyczy zagospodarowania opadów w miejscu jego wystąpienia na terenach miejskich. W ramach działania proponuje się zwiększenie udziału powierzchni przepuszczalnych na terenach zurbanizowanych czy podjęcie zadań inwestycyjnych związanych ze zwiększeniem retencji wód opadowych w przestrzeni miejskiej. Dzięki wprowadzeniu tego typu rozwiązań, uzyskuje się korzystny efekt hydrologiczny i meteorologiczny. 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 suszy oraz wzrostem temperatur, szczególnie w centrach miast. Zatem w wyniku tzw. „przegrzania” miast, istnieje potrzeba ich „chłodzenia”, które występuje m.in. podczas ewaporacji. 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 pozytywny wpływ na klimat, w tym na łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

W ramach tej grupy działań, planuje się budowę nowych urządzeń melioracji wodnych nawadniająco – odwadniających lub przebudowę istniejących urządzeń melioracyjnych z funkcji odwadniających na nawadniająco – odwadniające, budowę ujęć wód podziemnych do poboru wody na cele nawodnień rolniczych oraz do poboru wody do spożycia przez ludzi. Tego typu działania będą miały pośredni pozytywny wpływ na klimat. W tej grupie działań sugeruje się zamieszczenie/dodanie działania polegającego na odsalaniu wód morskich (wraz z budową niezbędnej infrastruktury) i ich wykorzystywaniu np. do nawodnień terenów rolniczych w obszarach północnej części Polski, w miastach i zakładach przemysłowych, w których produkcja nie wymaga wody „słodkiej” tej części kraju. Jest to alternatywne rozwiązanie, w kontekście działań mających na celu łagodzenie zmian klimatu i coraz częściej występujących susz, pozwalające na oszczędzanie „słodkiej” wody na potrzeby np. zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia lub przemysłu wymagającego dostępu do tego rodzaju zasobu. Odsalanie i wykorzystanie odsalanej wody ma coraz większe znaczenie, szczególnie mając na względzie obecną liczbę populacji kraju, potrzeby przemysłu, rolnictwa, poziom higieny (statystyczny mieszkaniec zużywa coraz więcej słodkiej wody), jak również coraz częstsze i dłuższe okresy bez opadów. W tej sytuacji dobrym rozwiązaniem jest korzystanie tam, gdzie jest to lokalizacyjnie i ekonomicznie opłacalne, z odsolonej wody morskiej – wykorzystanie innowacyjnych technologii (np. technologii w odsalanie). Dzieje się tak, ponieważ zapotrzebowanie na wodę pitną rośnie i towarzyszy mu spadek jej dostępności, a globalny kryzys związany z brakiem wody nasila się nie tylko z powodu zmian klimatu.

Działanie nr 10 polegające na budowie ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych, przyczyniać się będzie do wzrostu retencji na terenach rolnych, czego konsekwencją będzie ograniczenie suszy rolniczej i degradacji gleb, a w konsekwencji łagodzenie niekorzystnych skutków

zmian klimatu. Nie przewiduje się zatem niekorzystnego wpływu tego działania na klimat lokalny. W warunkach stosowania nawodnień wystąpi lokalnie poprawa mikroklimatu na obszarach objętych nawadnianiem.

Działanie to będzie miało bezpośredni pozytywny zarówno krótko, średnio, jak i długoterminowy pozytywny wpływ łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Działanie nr 8 dotyczące budowy oraz przebudowy urządzeń melioracyjnych na nawadniająco – odwadniająco, będzie miało 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, co jest celem prowadzonej budowy/przebudowy urządzeń melioracyjnych. Działanie to będzie miało bezpośredni pozytywny zarówno krótko, średnio, jak i długoterminowy pozytywny wpływ łagodzenie niekorzystnych skutków zmian klimatu.

Działanie nr 14 - budowa nowych ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi mieszkańców tych obszarów nie będzie miało wpływu na klimat, wpływ ten będzie pomijalny. Stąd też działanie to uznano jako niewpływające na klimat.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

Działanie nr 7 dotyczy realizacji działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji. Celem działania jest budowa obiektów, a tym samym umożliwienie kontroli obiegu wody za pomocą sztucznych zbiorników wodnych (małych i dużych) lub ziemnych stawów. Wpływ tego typu inwestycji na otaczający klimat będzie pośredni i bezpośredni. W miejscu, w którym pojawi się nowy zbiornik należy spodziewać się zmiany lokalnego klimatu. Woda stojąca ma wpływ na opady, stąd też zbiorniki wody stojącej – nie tylko sztuczne, lecz także naturalne – mają wpływ na intensywność lokalnych opadów. Zmiana intensywności opadów jest wynikiem zwiększenia się ilość parującej wody. Stąd też im większy sztuczny zbiornik wodny, tym większy wpływ na lokalny klimat. Intensywność zmian klimatycznych wywołanych zbiornikiem wodnym, zależy od rzeźby otaczającego go terenu, wielkości zbiornika/jeziora, jego pojemności oraz rodzaju szaty roślinnej. Im wyższe są brzozy, tym szybciej zanika ten wpływ. Natomiast im większa jest objętość retencionowanej wody, tym dalej sięga jego oddziaływanie. Główne zmiany w klimacie miejscowym to:

- zwiększenie bilansu promieniowania (wiosną jezioro zaporowe ochładza strefę brzegową, a w drugiej połowie lata i jesienią, aż do pojawienia się lodu, działa ocieplająco),
- zmniejszenie cech kontynentalizmu tj. zmniejszenie dobowej amplitudy zmian temperatury powietrza i różnicy między skrajnymi temperaturami miesięcznymi i rocznymi,
- zwiększone parowanie z wolnej powierzchni wodnej,
- wzrost wilgotności, zarówno bezwzględnej jak i względnej,
- zmiany cyrkulacji mas powietrza co sprzyja zwiększeniu się częstotliwości i szybkości wiatrów oraz zmniejszaniu się liczby dni z ciszami.

Zbiorniki oddziałują na swoje otoczenie i klimat również w sposób pośredni – poprzez podniesienie poziomu wód gruntowych wokół zbiornika. Zwiększa się uwilgotnienie, co pośrednio pozytywnie wpływać będzie na klimat.

W skali globalnej retencja wodna wpływać będzie pozytywnie bezpośrednio na klimat.

Działanie nr 4 polegające na realizacji przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji, będzie zdecydowanie w sposób pozytywny oddziaływała na klimat. W ramach

działania planuje się zarówno przedsięwzięcia techniczne w obrębie koryta cieku i związanych z nim obiektów oraz zabiegi renaturyzacyjne w celu przywrócenia funkcji obszarów bagiennych, podmokłych i torfowisk. Torfowiska, czy też obszary bagienne pełnią wiele ważnych funkcji środowiskowych, takich jak retencja wód gruntowych i powierzchniowych, wychwytywanie związków azotu i fosforu oraz regulacja klimatu, ponieważ asymilowany przez rośliny węgiel zostaje unieruchomiony w złożach torfu, przez co zmniejsza się pula węgla atmosferycznego. Dlatego nawodnione torfowiska są ważne w kontekście magazynowania węgla. Osuszone torfowiska stają się źródłem dwutlenku węgla i podtlenku azotu, co ma niekorzystny wpływ na klimat. CO₂ zaczyna być emitowany z osuszonych torfowisk, kiedy poziom wody na torfowisku spadnie ok. 10 cm poniżej powierzchni torfu, natomiast mokre torfowiska nie emitują dwutlenku węgla. Poza dwutlenkiem węgla i podtlenkiem azotu, torfowiska emitują metan, który powstaje w warunkach beztlenowych z martwej materii organicznej. Dlatego naturalne, nieodwodnione torfowiska emitują pewne ilości metanu. Po osuszeniu torfowiska emisje metanu spadają. Ponowne nawodnienie torfowiska może doprowadzić do gwałtownego, lecz krótkotrwałego wzrostu emisji metanu. Natomiast po stabilizacji warunków na nawodnionym torfowisku spada emisja metanu osiągając poziom typowy dla naturalnych, niezaburzonych torfowisk. W dłuższej perspektywie czasowej ponowne nawadnianie jest więc skutecznym sposobem na ograniczenie negatywnego wpływu osuszonych torfowisk na klimat.

W skali lokalnej, jak i globalnej zwiększanie lub odtwarzanie naturalnej retencji wodnej, utrzymywanie nawodnionych torfowisk wpływać będzie znacząco i pozytywnie bezpośrednio na klimat.

Działanie nr 5 będzie miało na celu stabilizację i podniesienie poziomu wód w jeziorach, z uwzględnieniem zachowania właściwego stanu ekologicznego wód jeziornych oraz cieków na odcinkach poniżej jeziora. Przewiduje się, że działanie to będzie miało bezpośredni i pośredni pozytywny wpływ na klimat.

Poza wyżej wymienionym, bezpośrednim wpływem pozytywnym podpiętrzania jezior na klimat, odnotować można jeszcze wpływ pośredni. Wyższy poziom wód jeziora, spowoduje podniesienie poziomu wód gruntowych wokół zbiornika.

W skali lokalnej, jak i globalnej podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy wpływać będzie pozytywnie bezpośrednio na klimat.

Niezależnie od rodzaju działania Budowa/Retencja (działania nr 8, 4, 5, 7), należy wskazać, iż na każdym etapie budowy potencjalny negatywny wpływ na klimat może stanowić emisja powodowana przez spalanie paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym. Będzie to emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów mechanicznych. Na etapie budowy występować może również emisja pośrednia gazów cieplarnianych z elektrowni wynikająca ze zużycia prądu podczas prac budowlanych - jednak będzie to emisja niewielka. Zatem wpływ inwestycji polegających na budowie zbiorników, melioracji, itd. na klimat i jego zmiany na etapie będzie mało istotny. Emisja zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac i ustąpi po zakończeniu budowy.

Z uwagi na obserwowane obecnie tempo zmian klimatu dzisiejsze inwestycje – w zamierzeniu długotrwałe – będą w przyszłości funkcjonowały w innych niż obecnie warunkach klimatycznych: powinny one zatem funkcjonować sprawnie i spełniać swoje cele także w zmieniającym się klimacie.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Działanie nr 9 będzie polegało na wykorzystaniu wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych, co przyczyni się do ograniczenia zużycia wody oraz strat w nawożeniu przy podlewaniu i nawożeniu upraw. Realizacja działania wymagać będzie budowy nieprzepuszczalnych zbiorników umożliwiających retencjonowanie wód drenarskich z możliwością wykorzystania ich do nawożenia użytków rolnych, a szczególnie wytyczne dotyczące rozwiązań

technicznych, zgodnie z informacjami zamieszczonymi w katalogu działań, powinny wynikać z opracowanych dobrych praktyk w zakresie racjonalnego gospodarowania wodą w rolnictwie. Wytyczne te powinny również uwzględniać i odnosić się do możliwości wykorzystywania do tego celu odsolonej wody morskiej oraz wskazywać miejsca, gdzie takie działanie powinno być wdrażane.

Ocenia się, że działanie to będzie miało pośredni pozytywny wpływ na klimat, ze względu na ograniczenie negatywnych skutków występowania suszy rolniczej - przyczyni się ono również do wzrostu retencji glebowej.

Podsumowanie:

Odziaływania bezpośrednie pozytywne:

- wprowadzenie na tereny rolnicze dodatkowych elementów poprawiających retencję (zadrzewień, zakrzewień, oczek wodnych, małych stawów),
- renaturalizacja cieków przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód,
- budowa nowych urządzeń melioracji wodnych nawadniająco – odwadniających lub przebudowa istniejących urządzeń melioracyjnych z funkcji odwadniających na nawadniająco – odwadniające,
- nowe nasadzenia drzew i pielęgnacja starych nasadzeń drzew i krzewów, szczególnie wzdłuż cieków wodnych,
- przywrócenie funkcji obszarów bagiennych, podmokłych i torfowisk,
- wzrost poziomu wód gruntowych i uwilgotnienia siedlisk wokół zbiorników wodnych,
- zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach wiejskich i zurbanizowanych.

Odziaływania pośrednie pozytywne:

- zwiększenie świadomości rolników oraz indywidualnych użytkowników wód w zakresie oszczędzania wody oraz potrzeby i sposobów zatrzymywania jej w zlewni,
- podejmowanie działań edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych,
- upowszechnianie i stosowanie upraw odpornych na deficyty wody glebowej i suszę,
- wybór przez rolników genotypów przystosowanych do panujących lokalnie warunków hydrometeorologicznych i glebowo-wodnych wpłynie na zmniejszenie niekorzystnych efektów zmiany klimatu tj. będzie przeciwdziałać zwiększonemu ryzyku związanemu z wysokimi temperaturami i niedoborami wody,
- opracowanie efektywnego systemu zarządzania ryzykiem suszy w zakresie czasowego ograniczenia w korzystaniu z wód, czy też weryfikacja zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych, uwzględniając występujące i zmieniające się warunki hydrometeorologiczne,
- wprowadzenie na tereny rolnicze dodatkowych zadrzewień, zakrzewień oraz oczek wodnych, stawów i mokradeł, poprawi warunki hydrologiczne,
- ograniczenie skutków suszy w krajobrazie rolniczym, łąkowym i leśnym,
- podniesienie poziomu wód gruntowych oraz zwiększenie uwilgotnienia wokół zbiorników wodnych,

- budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych, a także wprowadzenie zmian w korzystaniu z wód (wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych, wykorzystanie odsolonych wód morskich).

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- emisja powodowana przez spalanie paliw w silnikach maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie budowlanym.

5.6.5. Wpływ na krajobraz

Wpływ działań wskazanych w katalogu działań projektu PPSS na krajobraz, rozważany jest zarówno w zakresie wpływu na krajobraz naturalny, jak i kulturowy. Ocena wpływu na krajobraz ma w dużym stopniu charakter subiektywny, gdyż jest to komponent środowiska, którego składowe dla każdego człowieka będą miały inną wartość, zależną od poczucia estetyki, świadomości, wiedzy.

Niniejsza ocena odnosi się do walorów krajobrazowych, których definicja została wskazana w ustawie o ochronie przyrody²³³. Pod pojęciem walorów krajobrazowych, zgodnie z ustawą, rozumie się wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, estetyczno - widokowe obszaru oraz związane z nimi rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody oraz elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka.

Na przestrzeni ostatnich lat, w Polsce powstały liczne metody waloryzacji i oceny krajobrazu, co wskazuje na subiektywność i trudność ujednoczenia oceny tego komponentu środowiska. Większość zaproponowanych metod odnosi się do stanu aktualnego krajobrazu naturalnego bądź kulturowego. Trudnością wynikającą z przeprowadzanej w ramach niniejszej prognozy oceny wpływu, jest konieczność przedstawienia nie samej wartości krajobrazu w stanie obecnym, a jego zmiany w wyniku wprowadzenia działań wynikających z projektu PPSS.

W ramach oceny wpływu na krajobraz, proponuje się wzięcie pod uwagę następujących walorów krajobrazowych:

- wartości przyrodniczych,
- wartości kulturowych,
- wartości historycznych,
- estetyczno-widokowych,
- rzeźby terenu,
- tworów i składników przyrody,
- elementów cywilizacyjnych.

Edukacja (działania nr 21, 22)

Celem wprowadzania działań edukacyjnych ma być w głównej mierze racjonalizacja zużycia wody w rolnictwie oraz podnoszenie świadomości rolników i doradców rolniczych w zakresie zwiększania retencji na gruntach rolnych. Wprowadzenie proponowanych działań edukacyjnych przyczyni się

²³³ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55)

do zwiększenia świadomości rolników w zakresie oszczędzania wody i zatrzymywania jej w zlewni, co wpłynie pośrednio pozytywnie na krajobraz, głównie rolniczy. Przewiduje się, że działania te będą miały charakter pośredni, długoterminowy.

Przeciwdziałanie skutkom suszy na terenach rolnych jest szczególnie istotne, gdyż obszary ekstremalnie zagrożone suszą rolniczą zajmują znaczną część powierzchni Polski. Największa ich koncentracja występuje na obszarze dorzecza Odry, gdzie zajmują 41,84% obszaru dorzecza.²³⁴ Wzrost świadomości rolników i doradców rolniczych, a w konsekwencji zwiększenie retencji na terenach rolnych, przyczyni się do zatrzymania wody na tych terenach, poprawy różnorodności biologicznej, wzrostu produktywności agrosystemów. Powyższe wpłynie na poprawę walorów krajobrazowych terenów rolniczych, w zakresie wartości przyrodniczych i estetyczno-widokowych. Ponadto, wzrost retencji i poziomu wód gruntowych na terenach rolniczych, przyczyni się do zapobiegania ich degradacji przez pożary. Przewiduje się, że wprowadzone działania będą miały charakter pośredni, długoterminowy.

Negatywnym aspektem proponowanych działań w kontekście wpływu na krajobraz, może być promocja upowszechniania upraw odpornych na wywołane przez suszę niedobory wody glebowej (działanie nr 21). Tego typu działanie może przyczynić się do powstawania monokultur rolniczych, co może mieć negatywny wpływ na wrażenia estetyczno - widokowe odbiorcy ze względu na brak różnorodności i urozmaicenia krajobrazu. Przewiduje się, że oddziaływania te będą miały charakter pośredni, długoterminowy.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

W ramach tej grupy zaplanowano działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych. Celem wprowadzanych działań ma być podnoszenie świadomości społeczeństwa w temacie zjawiska suszy, co jest istotne z punktu widzenia efektywności wprowadzania działań zaplanowanych w katalogu. Tego typu działania edukacyjne będą sprzyjały efektywnemu przeciwdziałaniu skutkom suszy przez społeczeństwo, co w konsekwencji w sposób pośredni długoterminowy przyczyni się do poprawy walorów krajobrazowych. Dodatkowo zaplanowano realizację działania polegającego na racjonalizacji zużycia wody wśród indywidualnych użytkowników. Wdrożenie działania pozwoli na zwiększenie świadomości w zakresie oszczędzania wody i zatrzymywania jej w zlewni, co wpłynie pośrednio pozytywnie na krajobraz.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Szereg proponowanych w ramach katalogu działań formalnych, nie będzie miało bezpośredniego wpływu na krajobraz naturalny i kulturowy. Odnotowuje się natomiast pozytywny wpływ pośredni planowanych działań, które przez ograniczenie nadmiernego rozdysponowania zasobów wodnych i zwiększenie ilości zasobów dyspozycyjnych przyczynią się do poprawy wartości cennych przyrodniczo krajobrazów leśnych, rolnych i łąkowych.

Spośród zaplanowanych w tej kategorii działań, wyróżnić należy szczególnie działanie nr 18 - Zmiana sposobu wykonywania oraz przesunięcie terminu realizacji prac utrzymaniowych na ciekach, z uwagi na wystąpienie suszy hydrologicznej. Wprowadzenie takiego zabiegu wpłynie pozytywnie na funkcje hydrologiczne cieku w okresie występowania suszy, dzięki czemu ograniczy oddziaływanie zjawiska suszy na ekosystemy wodne i od wód zależne. Wpłynie to pozytywnie na wartości przyrodnicze, estetyczno - widokowe krajobrazu terenów zależnych od wód.

Działanie nr 12 dotyczące opracowania systemu monitoringu suszy, umożliwi dostarczanie na bieżąco informacji o zjawisku suszy rolniczej i hydrologicznej oraz hydrogeologicznej. Pozwoli to na wdrażanie

²³⁴ Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.

stosownych działań i przyczyni się pośrednio do ograniczania skutków suszy w krajobrazie rolniczym, łąkowym i leśnym oraz zminimalizuje ryzyko zniszczenia tych krajobrazów przez pożary.

Przewiduje się, że wprowadzone działania formalne będą oddziaływały na krajobraz w sposób pośredni, krótko i długoterminowy.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Grupa działań związanych z retencją, będzie w sposób szczególny i bezpośredni oddziaływała na krajobraz i jego walory, dlatego każde z działań zostało scharakteryzowane oddzielnie.

Działanie nr 1 dotyczy zwiększenia ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych. Działanie to będzie polegało na wprowadzaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych celem zatrzymania wody w gruncie, a także na m.in. tworzeniu zadrzewień śródpolnych poprawiających retencyjność wodną gleb, zachowaniu, tworzeniu lub odtwarzaniu śródpolnych oczek wodnych i mokradeł, utrzymywaniu lub odtwarzaniu pasów ochronnych (zakrzewień, zadrzewień śródpolnych). Podejmowane będą również działania polegające na zwiększaniu mikroretencji (odtworzenie i ochrona oczek wodnych, budowa małych stawów i zbiorników). Działanie to będzie w sposób bezpośredni, pozytywny i długoterminowy oddziaływać na krajobraz rolniczy. Dzięki wprowadzeniu na tereny rolnicze dodatkowych zadrzewień, zakrzewień oraz oczek wodnych i mokradeł, poprawią się wartości przyrodnicze i estetyczno - widokowe krajobrazu rolniczego. Do monotonnego krajobrazu rolniczego zostaną wprowadzone atrakcyjne elementy różnicujące krajobraz. Zaobserwowano, iż jeśli uprawom roślin różnych gatunków towarzyszą szerokie miedze, ekosystemy seminaturalne (zadrzewienia, łąki, pastwiska) i naturalne (oczka wodne, mokradła, torfowiska, murawy kserotermiczne), to liczba gatunków na poszczególnych piętrach piramidy troficznej nie ustępuje krajobrazom naturalnym, a fizjocenoza utrzymuje wysoki stopień zdolności do samoregulacji dzięki najrozmaitszym zależnościom międzygatunkowym.²³⁵ Zatem bezpośredni pozytywny wpływ planowanego działania będzie również odnosił się do elementów przyrody ożywionej.

Działanie nr 2 dotyczy zwiększenia retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych. Działanie to będzie realizowane z jednoczesnym zachowaniem krajobrazu jak najbardziej zbliżonego do naturalnego, z uwzględnieniem renaturalizacji cieków i odtwarzania obszarów wodno-błotnych. Realizacja tego działania przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów leśnych na wystąpienie skutków suszy oraz wzrost bioróżnorodności ekosystemów leśnych. 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. Przewiduje się, że wprowadzone działanie będzie miało charakter bezpośredni, długoterminowy.

Na podobne pozytywne efekty wpływu na krajobraz leśny wskazuje projekt zrealizowany przez Lasy Państwowe - „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, gdzie wśród skutków wprowadzenia planowanych działań zwiększających retencję wymienia się m.in. urozmaicenie krajobrazu, zmniejszenie zagrożenia pożarowego, wzrost różnorodności siedlisk i gatunków, zapobieganie degradacji torfowisk i wzrost retencji gruntowej.²³⁶

Działanie nr 3 - Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych, będzie polegało na zagospodarowaniu opadów w miejscu jego wystąpienia na

²³⁵ Symonides E. „Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym”, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 2010: t. 10 z. 4 (32)

²³⁶ „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CKPŚ, Lasy Państwowe, Warszawa, 2009 r.

terenach miejskich. W ramach działania proponuje się zwiększenie udziału powierzchni przepuszczalnych na terenach zurbanizowanych, podjęcie zadań inwestycyjnych związanych ze zwiększeniem retencji wód opadowych w przestrzeni miejskiej oraz rozwój tzw. zielonej i błękitnej infrastruktury. Działanie to będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na walory krajobrazowe terenów zurbanizowanych, elementów cywilizacyjnych, kulturowych i estetyczno - widokowych.

Wszelkie techniki i urządzenia gospodarowania wodą, stosowane dla wyrównywania deficytów wody w ramach gospodarowania i zarządzania zasobami wód opadowych, nazywane są zrównoważonymi systemami drenażu (Kozłowska, 2008). Systemy te bazują na wykorzystaniu przestrzeni miejskich do zatrzymania wody w miejscu, w którym spadnie ona w postaci deszczu, a tym samym do redukcji odpływu z powierzchni uszczelnionych. 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.²³⁷

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

W ramach tej grupy działań, planuje się budowę ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych oraz do poboru wody do spożycia przez ludzi, a także budowę lub przebudowę rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną. Tego typu 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. Ujęcia wód podziemnych są niewielkimi obiektami i w przypadku właściwego wkomponowania w krajobraz nie będą wpływały na wartości estetyczno - widokowe odbiorcy. Pośrednim pozytywnym aspektem budowy ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych (działanie nr 10), będzie wzrost retencji na terenach rolnych, czego konsekwencją będzie ograniczenie suszy rolniczej i degradacji gleb, a także zapobieganie niszczeniu krajobrazu przez pożary. Działanie to spowoduje długoterminowy wzrost atrakcyjności krajobrazowej terenów rolnych przez rozwój roślinności.

Działanie nr 8 dotyczące budowy oraz przebudowy urządzeń melioracji dla zwiększenia retencji glebowej, będzie miało zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na krajobraz i jego walory. Chwilowy negatywny wpływ na krajobraz zaznaczał się będzie 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 natomiast pośredni pozytywny wpływ na walory krajobrazowe, w związku ze zwiększoną retencją gleby, której osiągnięcie jest celem prowadzonej budowy/przebudowy urządzeń melioracji.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

Działanie nr 7 dotyczy realizacji działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji. Głównym celem działania, jest budowa obiektów hydrotechnicznych, takich jak sztuczne zbiorniki wodne (małe i duże) oraz stawy ziemne, które umożliwią kontrolę obiegu wody. Wpływ tego typu inwestycji na otaczający krajobraz będzie zarówno pozytywny, jak i negatywny, pośredni i bezpośredni.

Negatywny wpływ sztucznych zbiorników wodnych na krajobraz, będzie obserwowany zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji zbiornika. W fazie budowy, w związku z prowadzonymi pracami ziemnymi, zniszczeniu ulegnie cała flora i fauna doliny rzecznej w miejscu powstania zbiornika. Nieodwracalnie

²³⁷ Krężałek K. „Mała retencja na terenach zurbanizowanych”, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, 2012 r.

utracone zostaną krajobrazy, w miejscu których pojawi się nowy zbiornik. Najczęściej są to tereny leśne, łąkowe, bądź rolne – w zależności od lokalizacji planowanego zbiornika. Mogą być to również pojedyncze zabudowania, a nawet całe wsie. Tereny te zostaną trwale zastąpione wodą, co jest niewątpliwie znaczącą zmianą w dotychczasowym krajobrazie. Negatywnie na krajobraz mogą wpływać również osuwiska na brzegach zbiornika.

Kolejnym elementem związanym z powstawaniem sztucznych zbiorników wodnych, jest konieczność budowy niezbędnej infrastruktury towarzyszącej zbiornikowi. Infrastruktura ta, w zależności od wcześniejszego stopnia przekształcenia krajobrazu w miejscu powstawania zbiornika, będzie w różny sposób wpływała na ten komponent środowiska. W przypadku, gdy dotychczas teren zajęty przez zbiornik charakteryzował się krajobrazem naturalnym, nieprzekształconym silnie przez człowieka, wprowadzenie tak znaczącej zmiany będzie wiązało się z antropogenizacją krajobrazu i pogorszeniem wartości estetyczno - widokowych.

Pozytywnym bezpośrednim aspektem budowy zbiorników jest niewątpliwie podniesienie wartości turystycznych i krajobrazowych terenu, w przypadku właściwego i przemyślanego wkomponowania tego typu obiektu w otoczenie. Niektóre z powstałych zbiorników mogą być wykorzystywane do celów rekreacyjnych, co wpływa pozytywnie na atrakcyjność obszaru. W związku z wybudowaniem zbiornika i rozwojem turystyki, będzie zmieniał się również okoliczny krajobraz kulturowy, na który wpłynie wzrost atrakcyjności inwestorskiej terenu (budowa nowych miejsc noclegowych, restauracji). Odbiór tych zmian będzie w dużej mierze subiektywny.

Zbiorniki oddziałują na swoje otoczenie i krajobraz również w sposób pośredni – poprzez podniesienie poziomu wód gruntowych wokół zbiornika, zmienia się skład gatunkowy flory i fauny w jego rejonie. Zwiększa się uwilgotnienie siedlisk, wpływając na walory krajobrazowe, wyraźnie przyczyniając się do dywersyfikacji walorów krajobrazowych w otoczeniu zbiornika.²³⁸

Budowa wielofunkcyjnych zbiorników wodnych, będzie miała również pośredni pozytywny wpływ na naturalny krajobraz cieków poniżej zbiornika, w przypadku wystąpienia zjawiska suszy. Dzięki możliwości regulowania odpływu wody ze zbiorników celem zachowania przepływu nienaruszalnego w ciekach, zachowane zostaną naturalne walory przyrodnicze flory i fauny w rzekach poniżej zbiornika.

Działanie nr 4 - Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji, będzie zdecydowanie w sposób pozytywny oddziaływała na krajobraz, głównie na jego walory przyrodnicze. W ramach działania planuje się zarówno przedsięwzięcia techniczne w obrębie koryta cieków, jak i zabiegi renaturyzacyjne, renaturalizacyjne w celu przywrócenia funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych. Szczególnie pozytywnie na krajobraz, będą oddziaływały wszelkie prace renaturyzacyjne, czyli przywracające naturalność rzekom i ich dolinom. Naturalność cieków pełni istotną rolę w kształtowaniu krajobrazu, jego walorów estetycznych i rekreacyjnych.²³⁹

Działanie nr 5 - Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy, będzie miało na celu stabilizację i podniesienie poziomu wód w jeziorach, z uwzględnieniem zachowania właściwego stanu ekologicznego wód jeziornych oraz cieków na odcinkach poniżej jeziora. Przewiduje się, że działanie to będzie miało bezpośredni i pośredni pozytywny wpływ na walory krajobrazowe jeziora i jego otoczenia. Poprawie ulegną walory przyrodnicze oraz estetyczno - widokowe terenu.

W wyniku podpiętrzenia jezior zwiększa się objętość wód jeziora, co oznacza większą przestrzeń życiową dla organizmów w nim bytujących. Dzięki większej powierzchni jezior, na obszarze tym zaczynają tworzyć się bardziej różnorodne siedliska, zarówno dla zwierząt jak i roślin. Dzięki temu

²³⁸Kostuch R., Maślanka K., „Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na zmiany krajobrazu terenu przyległego”, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 4/2005, PAN, Kraków 2005 r.

²³⁹Zelazo J. „Renaturyzacja rzek i dolin”, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 4/1/2006, PAN, Kraków 2006 r.

wzrasta również atrakcyjność krajobrazowa terenu dla ludzi, szukających miejsc odpoczynku i rekreacji. Ponadto, jeziora o większej objętości wolniej ulegają ogrzaniu, co wpływa znacząco na wolniejszy rozwój sinic i glonów w konsekwencji przyczyni się poprawy walorów wizualnych jeziora. Większe zbiorniki cechuje również większa odporność na zanieczyszczenia i większa zdolność do samooczyszczania.²⁴⁰

Poza wyżej wymienionym bezpośrednim wpływem pozytywnym podpiętrzania jezior na krajobraz, odnotować można jeszcze wpływ pośredni. Wyższy poziom wód jeziora, spowoduje podniesienie poziomu wód gruntowych wokół zbiornika – co pozytywnie wpłynie na lokalną roślinność i jednocześnie poprawi wartości przyrodnicze otoczenia.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Działanie nr 9 będzie polegało na wykorzystaniu wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych, co przyczyni się do ograniczenia zużycia wody oraz strat w nawożeniu przy podlewaniu i nawożeniu upraw. Działanie to będzie miało pośredni pozytywny wpływ na krajobraz, ze względu na ograniczenie negatywnych skutków występowania suszy rolniczej. Przyczyni się ono do wzrostu retencji glebowej, co oddziałuje pozytywnie na wartości przyrodnicze obszaru oraz na jakość gleb.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- poprawa wartości przyrodniczych i estetyczno - widokowych krajobrazu rolniczego z uwagi na wprowadzenie na tereny rolnicze dodatkowych elementów poprawiających retencję (zadrzewień, zakrzewień, oczek wodnych i mokradeł) i różnicujących monotony krajobraz,
- wzrost bioróżnorodności i walorów estetyczno - widokowych na terenach leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji i podniesienia poziomu wód gruntowych,
- wzrost poziomu wód gruntowych i uwilgotnienia siedlisk wokół zbiorników wodnych, wzbogaca krajobraz obszaru, wyraźnie przyczyniając się do dywersyfikacji walorów krajobrazowych w otoczeniu zbiornika,
- pozytywny wpływ na krajobraz, szczególnie na jego walory przyrodnicze, dzięki przywróceniu funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych w wyniku prowadzonych prac renaturyzacyjnych,
- poprawa walorów krajobrazowych, z uwagi na wzrost różnorodności siedlisk w wyniku podpiętrzania jezior, zarówno w zbiorniku jak i wokół,
- wzrost czystości jezior i poprawa atrakcyjności walorów estetyczno - widokowych krajobrazu jezior.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- zwiększenie świadomości rolników, doradców rolniczych oraz indywidualnych użytkowników wód w zakresie oszczędzania wody i zatrzymywania jej w zlewni, przyczyni się do wzrostu różnorodności biologicznej i produktywności agrosystemów w krajobrazie rolniczym,
- zapobieganie degradacji krajobrazu rolniczego przez pożary,

²⁴⁰ Nowak B., Grzeškowiak A., „Ocena skutków piętrzenia jezior jako element wstępnego opracowania modelu rewitalizacji jezior województwa wielkopolskiego”, Zarządzanie zasobami wodnymi w dorzeczu Odry, PZTiS, 2010 r.

- zmniejszenie zagrożenia pożarowego w lasach,
- poprawa stanu krajobrazu w związku z wprowadzeniem działań edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych,
- wzrost wartości przyrodniczych i estetyczno - widokowych krajobrazu terenów zależnych od wód, dzięki zmianie sposobu wykonywania oraz przesunięciu terminu realizacji prac utrzymaniowych na ciekach,
- ograniczenie skutków suszy w krajobrazie rolniczym, łąkowym i leśnym i minimalizacja ryzyka zniszczenia tych krajobrazów przez pożary, w wyniku wprowadzenia systemu monitoringu suszy,
- zwiększenie różnorodności biologicznej i wzrost walorów krajobrazowych terenów zurbanizowanych, elementów cywilizacyjnych, kulturowych i estetyczno - widokowych, z uwagi na zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych,
- wzrost atrakcyjności krajobrazowej terenów rolnych poprzez wzrost rozwoju roślinności, wynikający z planowanych nawodnień rolniczych, przebudowy urządzeń melioracji i wykorzystaniu wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych,
- podniesienie wartości turystycznych i krajobrazowych terenu w wyniku wybudowania nowych zbiorników wodnych,
- zachowanie naturalnych walorów przyrodniczych flory i fauny w ciekach i zapobieganie ich degradacji, dzięki możliwości regulacji przepływu wody w rzekach poniżej sztucznych zbiorników wodnych.

Odziaływania bezpośrednie negatywne:

- pogorszenie walorów krajobrazowych terenu w związku z prowadzeniem prac ziemnych w czasie przebudowy urządzeń melioracji, budowy zbiorników wodnych (oddziaływanie chwilowe, tylko w fazie budowy),
- zniszczenie siedlisk flory i fauny doliny rzecznej w miejscach powstawania sztucznych zbiorników wodnych,
- przekształcenie dotychczasowego krajobrazu w wyniku wprowadzenia nowych obiektów – sztucznych zbiorników wraz z towarzyszącą infrastrukturą, antropogenizacja krajobrazu naturalnego,
- negatywny wpływ na walory krajobrazowe obiektów hydrotechnicznych, z uwagi na powstawanie osuwisk na brzegach wybudowanych zbiorników wodnych.

Odziaływania pośrednie negatywne:

- w wyniku upowszechniania upraw odpornych na wywołane przez suszę niedobory wody glebowej, może dojść do powstawania monokultur rolniczych, czego konsekwencją będzie brak różnorodności i urozmaicenia krajobrazu.

5.6.6. Wpływ na zasoby naturalne

W niniejszym rozdziale analizie poddany został wpływ działań wskazanych w katalogu działań projektu PPSS, na zasoby naturalne. W odniesieniu do zasobów naturalnych, uwzględniony został wpływ na lasy oraz złoża kopalin. Wpływ na pozostałe zasoby naturalne (wody powierzchniowe i podziemne, zasoby

przyrodnicze parków narodowych) został przeanalizowany w odrębnych rozdziałach poświęconych szczegółowo tym zagadnieniom.

Edukacja (działania nr 21, 22)

Wprowadzenie zaplanowanych w katalogu działań edukacyjnych, skierowanych do rolników, doradców rolniczych, nie wpłynie na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

Zaplanowane w ramach tej grupy działania edukacyjne, skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych (użytkowników wód), nie będą wpływały na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Proponowane w ramach analizowanego katalogu działania formalne, nie będą miały bezpośredniego i pośredniego wpływu na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Działania związane ze zwiększaniem retencji na gruntach rolnych i leśnych (działania nr 1, 2), będą zapobiegały negatywnym skutkom suszy, która w aspekcie długotrwałym może przyczynić się do wysychania torfowisk. Wprowadzone działania zwiększające retencję będą przyczyniać się do ochrony zasobów torfów. Ponadto wzrost retencji terenu zmniejszy prawdopodobieństwo wystąpienia pożarów na terenach rolnych i leśnych, co zmniejszy prawdopodobieństwo degradacji zasobów tego surowca.

Działanie nr 2 dotyczące zwiększenia retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych, będzie bezpośrednio i pozytywnie wpływało na stan zasobów leśnych. Wystąpienie zjawiska suszy na obszarze leśnym powoduje spowolnienie procesu przemiany materii, osłabienie wzrostu i zmniejszenia przyrostu biomasy. W przypadku przedłużającej się suszy może dojść do nieodwracalnych zmian i obumierania drzew i drzewostanów.²⁴¹ Podniesienie retencji na terenach leśnych wpłynie pozytywnie na przyrost grubizny drzew oraz zmniejszy ryzyko wystąpienia niszczących zasoby leśne pożarów. Prace badawcze wskazują, że zbiorniki na terenach leśnych wpływają na średni przyrost drzew na grubość. Obserwuje się większe przyrosty drzew w okresie po wykonaniu budowy zbiorników, takich gatunków jak np. świerk pospolity czy modrzew europejski.²⁴²

Działanie nr 3 - Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych, nie będzie wpływało na stan zasobów naturalnych.

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

Prognozuje się, że wprowadzenie zaplanowanych w katalogu działań związanych z budową ujęć wód podziemnych, rurociągów wodociągowych oraz budową i przebudową urządzeń melioracji, nie będzie miało wpływu na stan złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

Działanie nr 7 dotyczy realizacji działań inwestycyjnych w zakresie zwiększania sztucznej retencji poprzez budowę małych i dużych zbiorników wodnych oraz stawów ziemnych. Wpływ tego typu inwestycji na zasoby leśne będzie pozytywny. W wyniku budowy sztucznych zbiorników (działanie nr 7) jak również podpiętrzania jezior (działanie nr 5), dochodzi do podniesienia poziomu wód podziemnych, czego konsekwencją jest poprawa uwilgotnienia gleb i warunków dla rozwoju drzewostanów.

²⁴¹ Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu Programu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020, Program zintegrowany Lasów Państwowych, CKPŚ, styczeń-marzec 2016 r.

²⁴² Krzysztof Czyżyk K., Porter B., „Wpływ małych zbiorników wodnych na wybrane elementy środowiska leśnego”, Studia i Materiały CEPL w Rogowie, R. 19. Zeszyt 51 / 2 / 2017

Negatywnym aspektem wprowadzenia działania nr 7, szczególnie w zakresie budowy dużych sztucznych zbiorników wodnych, może być lokalny wpływ na zasoby surowców skalnych. W wyniku prowadzenia prac ziemnych, może dojść do zniszczenia lokalnych złóż surowców, np. piasków czy żwirów.

Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji (działanie nr 4), będzie w aspekcie długofalowym pozytywnie wpływała na stan zasobów torfów. Największe znaczenie mają prace renaturalizacyjne w celu przywrócenia funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych, mogące w przyszłości przyczynić się do wzrostu zasobów torfów.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Nie przewiduje się wpływu analizowanego działania na stan zasobów złóż kopalin oraz zasobów leśnych w Polsce.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- poprawa uwilgotnienia gleb i warunków dla rozwoju drzewostanów w wyniku podniesienia poziomu wód podziemnych w otoczeniu zbiorników wodnych i podpiętrzonych jezior,
- wpływ na zachowanie i poprawę stanu zasobów torfów, dzięki przywróceniu funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych w wyniku prowadzonych prac renaturyzacyjnych, a także dzięki wprowadzeniu działań zmierzających do poprawy retencji na gruntach rolnych i leśnych,
- przyrost grubizny drzew i poprawa stanu zasobów leśnych, w wyniku wprowadzenia działania dotyczącego zwiększenia retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- zapobieganie degradacji zasobów leśnych przez pożary, dzięki wprowadzeniu działań zwiększających retencję na gruntach leśnych.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- możliwe zniszczenia lokalnych złóż surowców, np. piasków czy żwirów, w wyniku prowadzenia prac ziemnych przy budowie sztucznych zbiorników.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.7. Wpływ na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, obszary chronione

Analiza wpływu poszczególnych działań z katalogu działań projektu PPSS, została wykonana z uwzględnieniem oddziaływania na różnorodność biologiczną, florę i faunę oraz obszary prawnie chronione (formy ochrony przyrody w Polsce).

W niniejszej analizie oddziaływań, odniesiono się głównie do gatunków flory i fauny oraz siedlisk przyrodniczych chronionych na mocy dyrektywy w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory²⁴³. Należy mieć na uwadze, iż ochronie podlegają wszystkie siedliska przyrodnicze, nie tylko te zlokalizowane w granicach obszarów Natura 2000. Wszystkie siedliska objęte są nadrzędnym celem

²⁴³ dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

dyrektywy siedliskowej, tj.: „przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory na europejskim terytorium Państw Członkowskich, do którego stosuje się Traktat”.²⁴⁴

Realizacja części działań, wynikających z katalogu działań projektu PPSS, może obejmować obszary wyznaczonych w Polsce form ochrony przyrody (w tym obszarów Natura 2000). Działaniem z katalogu, o potencjalnie największej ingerencji w środowisko przyrodnicze i cele obszarów chronionych może być budowa dużych sztucznych zbiorników wodnych. Każdorazowo należy rozważyć indywidualnie konieczność budowy tego typu obiektów, a ich realizacja powinna dotyczyć wyłącznie obszarów, na których nie jest możliwe zastosowanie działań korzystniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska. Należy również pamiętać, że w odniesieniu do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, niezbędne jest przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko, w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W przypadku stwierdzenia znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszaru Natura 2000 inwestycji i braku rozwiązań alternatywnych, przedsięwzięcie będzie mogło być realizowane jedynie w przypadku spełnienia przesłanek z art. 34. ust.1. ustawy o ochronie przyrody.²⁴⁵

Edukacja (działania nr 21, 22)

Podejmowanie działań edukacyjnych w zakresie racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie pośrednio pozytywnie będzie oddziaływało na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny oraz obszary chronione. Wzrost świadomości rolników i doradców rolniczych w zakresie retencji na terenach rolnych, w aspekcie długofalowym wpłynie pozytywnie na różnorodność biologiczną na terenach rolnych oraz na stan flory i fauny tych obszarów.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

Działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych, podnoszące świadomość społeczeństwa w temacie zjawiska suszy, będą pośrednio długoterminowo i pozytywnie oddziaływać na analizowane komponenty środowiska. Wzrośnie efektywność wprowadzania działań zaplanowanych w katalogu, przez co zmniejszy się negatywne oddziaływanie zjawiska suszy na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny oraz obszary chronione.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Większość proponowanych w ramach katalogu działań formalnych, nie będzie miało bezpośredniego wpływu na środowisko przyrodnicze i obszary chronione. Odnotowuje się natomiast pośredni pozytywny wpływ planowanych działań, które przez ograniczenie nadmiernego rozdysponowania zasobów wodnych i zwiększenie ilości zasobów dyspozycyjnych, przyczynią się do poprawy stanu siedlisk przyrodniczych zależnych od wód, fauny i flory, różnorodności biologicznej i obszarów chronionych.

Działanie nr 18 polegające na zmianie sposobu wykonywania oraz przesunięciu terminu realizacji prac utrzymaniowych na ciekach (wykaszenia roślinności z dna i brzegów oraz usuwania roślin pływających i korzeniących się w dnie), z uwagi na wystąpienie suszy hydrologicznej, będzie w sposób bezpośredni i pozytywny wpływało na analizowane komponenty środowiska. Prace te będą wykonywane poza okresami suszy i niszówek, co wpłynie pozytywnie na florę i faunę koryt rzecznych oraz strefy przybrzeżnej.

²⁴⁴ zgodnie ze stanowiskiem Komisji Europejskiej z dn.07.06.2012 r.:

https://www.kp.org.pl/pdf/Siedliska_poza_N2000_stanowisko_KE.pdf

²⁴⁵ ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 r. poz. 55)

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Działanie nr 1 dotyczy zwiększenia ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych. Działanie to będzie polegało na wprowadzaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych celem zatrzymania wody w gruncie, a także na m.in. tworzeniu zadrzewień śródpolnych poprawiających retencyjność wodną gleb, zachowaniu, tworzeniu lub odtwarzaniu śródpolnych oczek wodnych i mokradeł, utrzymywaniu lub odtwarzaniu pasów ochronnych (zakrzewień, zadrzewień śródpolnych). Podejmowane będą również działania polegające na zwiększaniu mikroretencji (odtworzenie i ochrona oczek wodnych, budowa małych stawów i zbiorników). Działanie to będzie pozytywnie wpływało na różnorodność biologiczną oraz stan siedlisk flory i fauny terenów rolnych. W wyniku realizacji tego działania dojdzie do poprawy bilansu wodnego na terenach rolnych, a także do zmniejszenia strat w uprawach, które mogą być spowodowane zjawiskiem suszy.

Działanie nr 2 dotyczy zwiększenia retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych. Realizacja tego działania przyczyni się do spowolnienia odpływu wód ze zlewni oraz zwiększenia retencji wód. Będzie miało to korzystny wpływ na wzrost odporności ekosystemów leśnych na wystąpienie skutków suszy oraz na wzrost bioróżnorodności ekosystemów leśnych. W ramach działania planuje się budowę i przebudowę urządzeń wodnych, takich jak urządzenia piętrzące, zastawki, progi, jazy, groble – celem utrzymania cieków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie.

Niewielkie piętrzenia mają duże znaczenie w regulacji stosunków wodnych, są elementem stwarzającym podstawy do wzbogacenia różnorodności biologicznej lasów. Wzrost retencji na terenach leśnych przyczyni się również do zmniejszenia zagrożenia pożarowego, przez co zapobiegnie degradacji flory i fauny terenów leśnych. Działania w zakresie zwiększania retencji na gruntach leśnych są prowadzone w ramach projektów dot. adaptacji lasów i leśnictwa. Podkreśla się pozytywny wpływ tworzenia bądź odtwarzania zdegradowanych małych śródleśnych zbiorników wodnych, które będą zwiększały różnorodność biologiczną terenu, poprzez wzbogacenie środowiska o nowy ekosystem właściwymi mu gatunkami roślin i zwierząt, w tym zagrożonych wyginięciem ptaków, np. bąka, bączka, kropiatki, zielonki, łabędzia krzykliwego, podróżniczka, błotniaka stawowego. Zbiorniki te będą również miejscem żerowania ptaków (np.: bociana czarnego, żurawia, rybołowa i bielika), rozrodu płazów i siedliskiem wielu bezkręgowców wodnych i wodno-łądowych.²⁴⁶

Działanie nr 3 - Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych, związane jest z zagospodarowaniem opadów na terenach miejskich. Działanie to będzie również oddziaływać w sposób pozytywny na środowisko przyrodnicze przez zmniejszenie odpływu wód z terenów miejskich i zwiększenie dostępności zasobów wodnych w zlewni. Wprowadzenie do krajobrazu miejskiego szeregu rozwiązań retencjonujących wodę oraz tzw. zielone i błękitnej infrastruktury, przyczyni się do zwiększenia biologicznej różnorodności terenów zurbanizowanych, poprzez zastosowanie odpowiedniej roślinności.²⁴⁷

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

W ramach tej grupy działań, planuje się budowę ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych oraz do poboru wody do spożycia przez ludzi, a także budowę lub przebudowę rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu wprowadzenia działania na stan siedlisk przyrodniczych, różnorodność biologiczną, florę, faunę oraz obszary chronione, ze względu na ujmowanie wód z głębszych poziomów wodonośnych.

²⁴⁶ „Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu Programu adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020, Program zintegrowany Lasów Państwowych”, CKPŚ, styczeń-marzec 2016 r.

²⁴⁷ Krężalek K. „Mała retencja na terenach zurbanizowanych”, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, 2012 r.

Pośrednim pozytywnym aspektem budowy ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych (działanie nr 10), będzie wzrost retencji na terenach rolnych, czego konsekwencją będzie ograniczenie suszy rolniczej, a także zapobieganie niszczeniu flory i siedlisk przyrodniczych przez pożary.

Działanie nr 8 dotyczące budowy oraz przebudowy urządzeń melioracji dla zwiększenia retencji glebowej, będzie zarówno pozytywnie, jak i negatywnie oddziaływało na różnorodność biologiczną, florę, faunę i obszary chronione. W ramach działania, planowana jest budowa urządzeń melioracji wodnych nawadniająco - odwadniających lub przebudowa istniejących urządzeń melioracji z funkcji odwadniających na nawadniająco - odwadniające.

Podkreślić należy pozytywny wpływ analizowanego działania w zakresie przebudowy urządzeń melioracji z odwadniających, na nawadniająco – odwadniające. W wyniku przebudowy, przewiduje się wzrost retencji glebowej na terenach rolnych i wzrost ilości wody w profilu glebowym dostępnej dla roślin. Szczególnie pozytywnie działanie to będzie wpływało na siedliska na terenach rolnych o dużej wrażliwości na melioracje (głównie odwadniające), które są bezpośrednio zależne od wód:

- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (6410),
- łąki selernicowe (6440),
- Śródlądowe halofilne łąki (1340),
- Torfowiska nakredowe (7210),
- Torfowiska zasadowe (7230).²⁴⁸

Chwilowy lokalny negatywny wpływ działania nr 8 na analizowany komponent zaznaczał się będzie w fazie budowy, ze względu na prowadzone prace ziemne.

Budowa nowych urządzeń melioracji nawadniająco - odwadniających, nie pozostanie bez wpływu na środowisko przyrodnicze. Należy jednak podkreślić, iż budowane urządzenia będą miały funkcję zarówno nawadniająco, jak i odwadniająco, przez co częściowo negatywne oddziaływania na siedliska zależne od wód zostaną zminimalizowane. Należy mieć na uwadze, że pogodzenie interesów rolników oraz wymagań siedlisk przyrodniczych jest zadaniem trudnym. Prowadzone prace melioracyjne, nie pozostają bez wpływu na stan flory i fauny oraz na różnorodność biologiczną, szczególnie na terenie siedlisk wrażliwych na melioracje. „Na bagiennych obszarach o wyjątkowo cennej szacie roślinnej i bogatym świecie zwierzęcym nie jest możliwe pogodzenie interesów przyrody z potrzebami intensywnego rolnictwa. Jedyłą możliwością zachowania naturalnego stanu na tych obszarach jest wyłączenie ich z intensywnej produkcji roślinnej lub zaniechanie rolniczego użytkowania.”²⁴⁹ Istotne jest zatem, aby budowę nowych systemów melioracji, przeanalizować pod kątem występowania siedlisk cennych przyrodniczo.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

Największy wpływ działań zaplanowanych w ramach katalogu na różnorodność biologiczną, florę, faunę i obszary chronione, związany będzie z realizacją działań inwestycyjnych, ingerujących bezpośrednio w środowisko.

Działanie nr 7 obejmuje realizację zamierzeń inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji (budowę sztucznych zbiorników małych i dużych, stawów ziemnych). Przewiduje się, że wpływ tego działania na analizowane komponenty środowiska będzie zarówno pozytywny jak i negatywny, pośredni i bezpośredni. Działanie powinno być realizowane

²⁴⁸ Dembek W. „Ochrona przyrody a melioracje”, Gospodarowanie zasobami wodnymi w rolnictwie, Falenty, 2011 r.

²⁴⁹ Ostrowski K., „Rola urządzeń melioracji szczegółowych w rolnictwie i środowisku przyrodniczym”, Warszawa-Falenty, 2011 r.

wyłącznie na obszarach, na których nie jest możliwe zastosowanie działań korzystniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska. W przypadku działania nr 7, wielkość wpływu w dużym stopniu uzależniona będzie od skali przedsięwzięcia – wielkości zbiornika oraz zastosowanych środków minimalizujących negatywny wpływ na przyrodę. Największy wpływ na różnorodność biologiczną, składniki przyrody ożywionej oraz obszary chronione, ma budowa dużych sztucznych zbiorników wodnych. Celem budowy zbiorników w ramach projektu PPSS, jest przeciwdziałanie skutkom suszy, co odbywa się poprzez magazynowanie wody w czasie występowania wysokich przepływów, celem wykorzystania nadwyżki do alimentacji przepływów poniżej zbiornika w czasie występowania suszy hydrologicznej. Ponadto regulacja przepływów, pozwala na zachowanie koniecznego przepływu nienaruszalnego w cieku poniżej zbiornika.²⁵⁰

Szczególny wpływ budowy zbiorników będzie zaznaczał się w odniesieniu do siedlisk bezpośrednio zależnych od wód. Wpływ dużych, wielofunkcyjnych zbiorników na przyrodę, przeanalizowano z uwzględnieniem możliwych do wystąpienia oddziaływań powyżej i poniżej zapory czołowej wybudowanego zbiornika.

Zmiany środowiska przyrodniczego powyżej zapory

W wyniku zalania terenu po wybudowaniu nowego zbiornika, zmieniają się siedliska bytujące w tym obszarze przed zalaniem. Następuje zniszczenie dotychczasowych siedlisk przyrodniczych – giną łądowe 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. Do zbiornika zaczynają docierać zanieczyszczenia pochodzące m.in. z upraw rolniczych, ze ścieków przemysłowych, czy komunalnych. Ze względu na mniejszą zdolność samooczyszczania się zbiorników w porównaniu do rzek, wprowadzone do nich zanieczyszczenia zaczynają być deponowane wpływając negatywnie na florę i faunę zbiornika.²⁵¹ 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.

W wyniku wybudowania zbiornika i zalania terenu, zniszczeniu ulegną siedliska i związana z nimi roślinność w miejscu powstania czaszy zbiornika. W poniższej tabeli zestawiono szczególnie narażone siedliska w profilu podłużnym rzek.

Tabela 38. Siedliska przyrodnicze związane z dolinami cieków

Nazwa siedliska	Charakterystyka siedliska
3270 – Zalewane muliste brzegi rzek	Błotniste brzegi rzek na niżu i w regionach podgórskich, z pionierskimi zbiorowiskami jednorocznych roślin nitrofilnych, odsłaniane w okresach niskich stanów wód. Wiosną i wczesnym latem miejsca występowania tego siedliska wyglądają jak błotniste brzegi pozbawione roślinności (roślinność pojawia się w późniejszym okresie roku). Jeżeli warunki nie są korzystne, roślinność rozwija się słabo lub nie pojawia się wcale.
3150 – Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne z grązelami, rdestnicami	Naturalne zbiorniki wód stojących lub wolno płynących o przeważnie zielonkawej, mniej lub bardziej mętnej wodzie, często bogatej w rozpuszczone związki zasadowe (pH zwykle > 7), ze zbiorowiskami roślin wolno pływających na powierzchni wody (rzęsy itp.) lub w głębszych zbiornikach, ze zbiorowiskami rdestnic.

²⁵⁰ Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.

²⁵¹ Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, Przegląd przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 135-151

Nazwa siedliska	Charakterystyka siedliska
3260 – Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników	Odcinki rzek niżowych i podgórskich ze zbiorowiskami roślin zakorzenionych na dnie (roślinność podwodna lub o liściach pływających na powierzchni) i/lub ze zbiorowiskami wodnych mszaków.
3220 – Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków	Mniej lub bardziej zwarte zbiorowiska roślinne z przewagą pionierskich gatunków roślin zielnych (m.in. trzcinnik szuwarowy i kostrzewa), zasiedlające żwirowe koryta potoków górskich i podgórskich, charakteryzujących się występowaniem letnich wezbrań wód (pochodzących z wysokich gór).
3230 – Zarośla wrześni na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków	Pionierskie zbiorowiska niskich zarośli z dominacją wrześni pobrzeżnej, wypierających zespoły roślinności zielnej (m.in. siedlisko 3220), rozwijające się na kamieńcach i żwirowiskach górskich wód płynących (z charakterystycznymi wyżówkami letnimi), w miejscach bogatych w osady drobnoziarniste.
3240 – Zarośla wierzbowe na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków	Zarośla i zadrzewienia z dominacją wierzby siwej oraz z udziałem m.in. olch i brzozy, na żwirowiskach górskich cieków charakteryzujących się występowaniem letnich wezbrań. Zazwyczaj stanowi kolejne stadium sukcesji po siedlisku 3230.

źródło: „Natura 2000 a gospodarka wodna”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009 r.

Poza negatywnym oddziaływaniem budowy zbiorników na roślinność, polegającym na bezpowrotnym zniszczeniu charakterystycznych siedlisk rzecznych, odnotować można pojawienie się nowych siedlisk, typowych dla wód stojących. Częste zmiany poziomu wody i odkrywanie fragmentów dna, powoduje wykształcanie się w tych miejscach m.in. cennych siedlisk namuliskowych (3270).²⁵²

W wyniku wzrostu poziomu wód gruntowych i uwilgotnienia terenu wokół zbiornika, przeobrazeniu ulega również roślinność 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 piaszkowa, jasieniec, Inica pospolita, dziki bez.²⁵³ Budowa zbiornika i wzrost uwilgotnienia otaczającego go terenu przyczynia się zatem do wzrostu różnorodności biologicznej terenów wokół zbiornika.

Zmiany wynikające z przeobrażenia ekosystemu rzecznego w zbiornikowy, mają również wpływ na faunę rzeczną i siedlisk nadrzecznych. Największa zmiana dla fauny rzecznej, głównie ichtiofauny, wynika ze zmiany prędkości przepływu (spowolnienia przepływu). Reofilne gatunki ryb (pstrąg, brzana, świnka, kleń, jelec, jaź, boleń i inne) ustępują, a ich miejsce zajmują gatunki typowe dla wód wolno płynących i stojących (eurytypowe i stagnofilne) - leszcz, płoć, krąp, okoń, szczupak i inne. Populacje ryb w nowo utworzonych zbiornikach znajdują się początkowo w znikomym zagęszczeniu, a proces zwiększenia ilości populacji może trwać wiele lat. W tym czasie zanikają gatunki rzeczne, wykształcają się natomiast zespoły ichtiofauny typowe dla zbiorników. Pozytywnym aspektem budowy zbiorników dla fauny, jest powstawanie nowych siedlisk dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno - błotnych. Odnotowuje się też lokalny wzrost populacji nietoperzy, które żerują na owadach oraz płazów, dla których w rejonie zbiorników tworzą się dobre warunki do rozrodu.^{254,255}

²⁵²Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, Przegląd przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 135-151

²⁵³Kostuch R., Maślanka K., „Wpływ zbiornika wodnego Domaniów na zmiany krajobrazu terenu przyległego”, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 4/2005, PAN, Kraków 2005 r.

²⁵⁴Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, Przegląd przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 135-151

²⁵⁵Traczewska M., Problemy ekologiczne zbiorników retencyjnych w aspekcie ich wielofunkcyjności”, Współczesne problemy ochrony przeciwpowodziowej, 2012 r.

Zmiany środowiska przyrodniczego poniżej zapory czołowej

Znaczące zmiany wynikające z budowy zbiorników i przegrodzenia doliny rzecznej, zachodzą również w korycie rzeki poniżej zbiornika. Zmianie ulega reżim hydrologiczny rzeki, wzrasta erozja wgłębna, rzeka wcina się w dolinę, obniża się poziom wód gruntowych. Naturalny rytm zalewów dolin zostaje zaburzony, a okresy niskich stanów wody wydłużają się. Konsekwencją powyższego jest negatywny wpływ na siedliska bezpośrednio uzależnione od cyklicznych zalewów.

W poniższej tabeli zestawiono siedliska charakterystyczne dla dolin rzecznych, zależne od okresowych wylewów rzek, na które zmiana reżimu hydrologicznego w wyniku budowy zbiorników może mieć bezpośredni negatywny wpływ.

Tabela 39. Siedliska przyrodnicze występujące w profilu poprzecznym cieków

Nazwa siedliska	Charakterystyka siedliska
91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	Siedlisko to obejmuje kilka typów zbiorowisk roślinności leśnej, oznaczanych osobnymi kodami jako podtypy siedliska głównego: łęgi wierzbowe i wikliny nadrzeczne (*91E0-1) oraz łęgi topolowe (*91E0-2) wzdłuż środkowoeuropejskich rzek niżowych, wyżynnych i podgórskich, niżowe łęgi jesionowo-olszowe (*91E0-3), źródłiskowe lasy olszowe na niżu (*91E0-4), podgórskie łęgi jesionowe (*91E0-5), olszyny górskie (*91E0-6) i bagienne olszyny górskie (*91E0-7). Wszystkie ww. typy lasów łęgowych występują na glebach cięższych (generalnie bogatych w osady aluwialne), okresowo zalewanych przez coroczne wezbrania rzek lub potoków, a z drugiej strony – silnie osuszanych i napowietrzanych w okresach niskich stanów wód. W warstwie runa zawsze występują liczne duże gatunki roślin zielnych oraz kwitnące wczesną wiosną geofity (ziarnopłon wiosenny, zawilec gajowy, zawilec żółty, kokorycz pusta i in.).
91F0 – Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe	Lasy liściaste złożone z gatunków drzew o twardym drewnie, porastające większą część doliny zalewowej i podlegające regularnym (choć z reguły nie corocznym) zalewom podczas większych wezbrań. Lasy te rozwijają się na współczesnych osadach aluwialnych. Pomiędzy wezbraniem gleba może być silnie przesuszana albo pozostaje wilgotna. W drzewostanie dominują jesiony, wiązy lub dęby. Podszyt jest dobrze rozwinięty.
6430 – Ziołorośla górskie i nadrzeczne	Wilgociolubne i nitrofilne zbiorowiska wysokich roślin zielnych tworzące okrajki lub zasłony („welony”) wzdłuż cieków wodnych lub krawędzi lasów. W dolinach cieków górskich występują w formie nadpotokowych ziołorośli lepiężnikowych.
6440 – Łąki selernicowe	Aluwialne łąki w dolinach średnich i dużych rzek niżowych, występujące w miejscach o naturalnym reżimie wezbrań wód, w warunkach klimatu kontynentalnego i subkontynentalnego.
6410 – Zmienowilgotne łąki trzęślicowe	Nizinne lub górskie łąki z udziałem trzęślicy modrej, na mniej lub bardziej wilgotnym i ubogim w substancje odżywcze podłożu (związki azotu, fosforu). Rozwijają się w warunkach ekstensywnej gospodarki łąkowej (zwykle opartej na jednorazowym pokosie późno w sezonie) albo stanowią stadium degradacji osuszonych torfowisk niskich lub przejściowych.
6120 – Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe	Suche i przeważnie otwarte tereny trawiaste podłożu piaszczystym (mniej lub bardziej zasobnym w wapń), z centrum rozmieszczenia w strefie klimatu subkontynentalnego.

źródło: „Natura 2000 a gospodarka wodna”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009 r.

Możliwość sterowania przepływem wody w rzece poniżej zapory, ma również pozytywny aspekt - pozwala na zachowanie przepływu nienaruszalnego w przypadku wystąpienia zjawiska suszy, co wpłynie pozytywnie na stan fauny i flory wodnej.

Budowa zbiornika wiąże się również z powstaniem bariery dla wędrówek ryb i innych organizmów wodnych. Wielkość wpływu będzie jednak zależna od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących negatywny wpływ na środowisko (np. budowa przepławek dla ryb).

Negatywny wpływ realizacji działania nr 7, będzie zaznaczał się również w fazie budowy, który będzie wynikał z prowadzonych prac budowlanych i użycia ciężkiego sprzętu. W czasie prac wystąpi ryzyko zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi, pochodzącymi z maszyn budowlanych.

Dodać należy, że w odniesieniu do budowy małych zbiorników wodnych i stawów ziemnych, odnotowuje się pozytywny wpływ szczególnie na wzrost różnorodności biologicznej obszaru. Badania wykazują, że małe zbiorniki wodne charakteryzują się najwyższym bogactwem gatunkowym oraz najwyższym udziałem gatunków rzadkich i unikatowych wśród różnych typów siedlisk słodkowodnych. Oferują one 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.²⁵⁶

Działanie nr 4 – Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji, będzie w sposób pozytywny i bezpośredni oddziaływało na florę, faunę oraz różnorodność biologiczną, zwłaszcza w perspektywie długoterminowej. Szczególnie pozytywnie na przyrodę oddziałują prace renaturyzacyjne i renaturalizacyjne, których celem jest przywrócenie funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych. Podkreślić należy istotną rolę mokradeł w zatrzymywaniu (retencji) wody w krajobrazie – ograniczeniu odpływu i jego rozdysponowania w czasie, co ma ogromną rolę w przeciwdziałaniu skutkom suszy. Szczególna jest również funkcja mokradeł jako siedlisk dla wielu cennych gatunków flory i fauny. Blisko połowę wszystkich gatunków roślin występujących w Polsce stanowi flora mokradeł. Obszary wodno-błotne są również cennym miejscem ochrony licznych gatunków zwierząt, wśród ptaków, płazów, ryb i bezkręgowców.²⁵⁷ W związku z powyższym, w wyniku realizacji działania, wzrośnie zasięg cennych obszarów wodno-błotnych w Polsce, a tym samym wzrośnie różnorodność biologiczna obszarów, na których wprowadzone będzie działanie. Utrzymane zostaną ekosystemy dolin rzecznych, a poprawie ulegnie drożność rzecznych korytarzy ekologicznych. Wpłynie to pozytywnie na gatunki flory i fauny od wód zależne oraz związane z ekosystemami wodnymi.

Krótkoterwały, negatywny wpływ na przyrodę może wystąpić jedynie w czasie prowadzonych prac, gdzie może dojść do lokalnego zniszczenia roślinności. Straty te będą jednak niewspółmierne z korzyściami długoterminowymi.

Działanie nr 5 – Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy, będzie miało na celu stabilizację i podniesienie poziomu wód w jeziorach, z uwzględnieniem zachowania właściwego stanu ekologicznego jezior oraz cieków na odcinkach poniżej jeziora. Przewiduje się, że działanie to będzie miało głównie pozytywny wpływ na wzrost różnorodności biologicznej jeziora i jego otoczenia.

W wyniku podpiętrzenia jezior zwiększa się objętość wód jeziora, co oznacza większą przestrzeń życiową dla organizmów w nim bytujących. Dzięki większej powierzchni jezior, na obszarze tym zaczynają tworzyć się bardziej różnorodne siedliska, zarówno dla zwierząt jak i roślin. Ponadto, jeziora o większej objętości wolniej ulegają ogrzaniu, co wpływa znacząco na wolniejszy rozwój sinic i glonów. Większe zbiorniki cechuje również większa odporność na zanieczyszczenia i większa zdolność do

²⁵⁶ Ożgo M., „Rola małych zbiorników wodnych w ochronie bioróżnorodności”, Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody, 29 (3), 117-124, 2010 r.

²⁵⁷ Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R., „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.

samooczyszczania. Negatywnym wpływem podpiętrzania jezior, będzie przesunięcie się granicy występowania siedlisk nadbrzeżnych, w wyniku powiększenia się tafli jeziora. Ponadto, budowa urządzeń piętrzących, może spowodować przerwanie ciągłości ekologicznej rzeki, ograniczając możliwość przemieszczania się organizmów (głównie ichtiofauny). Dzięki zastosowaniu rozwiązań proekologicznych, ciągłość morfologiczna cieków zostanie utrzymana, a negatywny wpływ działania zostanie zminimalizowany.

Poza wyżej wymienionym bezpośrednim wpływem podpiętrzania jezior na przyrodę, odnotować można jeszcze wpływ pośredni. Wyższy poziom wód jeziora, spowoduje podniesienie poziomu wód gruntowych wokół zbiornika i wzrost uwilgotnienia otaczającego go terenu przyczyniając się do wzrostu różnorodności biologicznej terenów wokół zbiornika.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Działanie nr 9 będzie polegało na wykorzystaniu wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych. Przewiduje się, że działanie to będzie miało pośredni pozytywny wpływ na faunę, florę i różnorodność biologiczną terenów rolniczych. Jego wprowadzenie pozwoli na ograniczenie negatywnych skutków występowania suszy rolniczej, szczególnie w odniesieniu do roślin. Przyczyni się ono do wzrostu retencji glebowej, co oddziałuje pozytywnie na wartości przyrodnicze obszaru.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- wzrost wartości przyrodniczych i różnorodności biologicznej obszarów rolnych z uwagi na wprowadzenie na tereny rolnicze dodatkowych elementów poprawiających retencję (zadrzewień, zakrzewień, oczek wodnych i mokradeł),
- wzrost bioróżnorodności, poprawa stanu fauny i flory na terenach leśnych, dzięki wprowadzeniu działań przyczyniających się do zwiększenia retencji i podniesienia poziomu wód gruntowych,
- wpływ na stan siedlisk zależnych od wód na terenach rolnych z uwagi na wzrost ilości wody w profilu glebowym dostępnej dla roślin w wyniku przebudowy urządzeń melioracji z odwadniających, na nawadniających - odwadniających,
- zwiększenie różnorodności biologicznej na terenach miejskich, dzięki zagospodarowaniu wód opadowych i roztopowych,
- wpływ na różnorodność biologiczną terenów dzięki przywróceniu funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych w wyniku prowadzonych prac renaturyzacyjnych,
- wzrost różnorodności siedlisk w wyniku podpiętrzania jezior, zarówno w obrębie, jak i wokół zbiornika,
- wpływ na florę i faunę koryt rzecznych oraz strefy przybrzeżnej, z uwagi na zmianę sposobu wykonywania i przesunięcie terminu realizacji prac utrzymaniowych,
- pojawienie się cennych siedlisk namuliskowych (3270), w wyniku budowy zbiorników retencyjnych,
- wzrost różnorodności biologicznej terenów wokół zbiornika,
- powstanie nowych siedlisk dla licznych gatunków, szczególnie dla ptaków wodno - błotnych oraz lokalny wzrost populacji nietoperzy i płazów.

Odziaływania pośrednie pozytywne:

- zwiększenie świadomości rolników, doradców rolniczych oraz indywidualnych użytkowników wód w zakresie oszczędzania wody i zatrzymywania jej w zlewni, przyczyni się do wzrostu różnorodności biologicznej na terenach rolniczych,
- poprawa stanu flory i fauny oraz obszarów chronionych w związku z wprowadzeniem działań edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych,
- zmniejszenie zagrożenia pożarowego w lasach, zapobiegnie degradacji cennych siedlisk przyrodniczych,
- zmniejszenie zagrożenia pożarowego na terenach rolniczych, zapobiegnie degradacji fauny i flory,
- zachowanie przepływu nienaruszalnego w przypadku wystąpienia zjawiska suszy dzięki możliwości sterowania przepływem wody w rzece, pozytywnie wpłynie na warunki bytowania flory i fauny bezpośrednio zależnych od wód.

Odziaływania bezpośrednie negatywne:

- powstanie bariery dla wędrówek ryb i innych organizmów wodnych w wyniku budowy zbiorników oraz podpiętrzania jezior,
- zniszczenie dotychczasowych siedlisk przyrodniczych w wyniku budowy zbiorników – likwidacja lądowych ekosystemów doliny rzecznej, na rzecz ekosystemów wodnych i wodno-błotnych,
- degradacja siedlisk przyrodniczych oraz flory i fauny poniżej zbiornika, w wyniku zmiany reżimu hydrologicznego rzeki; szczególnie narażone są siedliska: 91E0, 91F0, 6430, 6440, 6410, 6120,
- zmiana warunków fizykochemicznych wody w wyniku budowy zbiornika, co wpływa bezpośrednio na organizmy i roślinność wodną i może powodować wycofywanie się pewnych gatunków, a wkroczenie w ich miejsce nowych,
- potencjalny negatywny wpływ dużych zbiorników wodnych na siedliska związane z dolinami rzek: 3270, 3150, 3260, 3220, 3240,
- potencjalny negatywny wpływ budowy systemów melioracji na siedliska szczególnie wrażliwe na melioracje: 6410, 6440, 1340, 7210, 7230,
- zanik gatunków rzecznych i wykształcenie się zespołów ichtiofauny typowych dla zbiorników,
- zniszczenie siedlisk flory i fauny doliny rzecznej w miejscach powstawania sztucznych zbiorników wodnych,
- przesunięcie się granicy występowania siedlisk nadbrzeżnych, w wyniku podpiętrzania jezior,

Odziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.8. Wpływ na ludzi i dobra materialne

Woda i powietrze stanowią najważniejsze elementy środowiska niezbędne do życia człowieka, dlatego tak ważne jest dbanie o ich jakość. Występowanie na terenie kraju obszarów silnie przekształconych antropogenicznie przyczynia się do wzrostu zapotrzebowania na wodę oraz pogorszenia się stanu wód oraz jakości powietrza. Opisywane zmiany stanu środowiska, wpływają na jakość życia ludności –

w różnych aspektach pośredniego wpływu na ich zdrowie i na poziom dochodów oraz bezpośredniego wpływu na warunki życia oraz na wybrane sektory gospodarki. W rozdziale oceniony został wpływ działań zebranych w katalogu działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy oraz planowanych inwestycji na ludzi i dobra materialne.

Edukacja (działania nr 21, 22)

Realizacja działań edukacyjnych polegających m.in. na opracowaniu wytycznych dla rolników dotyczących racjonalnego wykorzystania wody w rolnictwie, zwiększenia retencji na gruntach rolnych oraz upowszechniania upraw mniej wrażliwych na suszę, może przyczynić się do pozytywnego oddziaływania na jakość życia i zdrowia ludzi poprzez zwiększenie dostępu do wiedzy w tym zakresie oraz przez podniesienie świadomości użytkowników gruntów rolnych. Przełoży się to wówczas długoterminowo na zwiększenie produkcji roślinnej i zwierzęcej, a tym samym wpłynie na status dochodów i poziom życia ludności. Wdrożenie działań edukacyjnych jest działaniem wpływającym bezpośrednio na świadomość i pośrednio na zwiększenie oszczędności w wydatkach rolników jak i na ograniczenie zużycia wody w rolnictwie. Działania edukacyjne wpłyną pośrednio na ograniczenie ilości koniecznych do wypłacenia środków w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy.

Docelowo działania z tej grupy przyczynią się do obniżenia skutków suszy oraz ułatwią wprowadzenie do realizacji innych działań zaplanowanych w projekcie PPSS. Wszystkie wskazane działania w tej grupie pozytywnie oddziałują na zdrowie i życie ludzi.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

Realizacja działań związanych z edukacją dzieci i młodzieży poprzez przygotowanie i wdrożenie zmiany do podstawy programowej kształcenia szkół podstawowych i ponadpodstawowych, może wpłynąć pozytywnie, długoterminowo na jakość życia i zdrowia ludzi. Ze względu na specyfikę zjawiska suszy, konieczne jest zwiększanie świadomości społecznej już od najmłodszych lat. Tak aby społeczeństwo dostrzegało problematykę zjawiska suszy i potrafiło powiązać je z tematem ochrony środowiska, gospodarki wodnej, leśnictwa czy też rolnictwa. Wdrożenie działań edukacyjnych będzie miało pozytywny wpływ na postrzeganie zjawiska suszy, jako mającego bezpośredni wpływ na poziom życia i warunki ekonomiczne dla każdej z grup społecznych, nawet tych które nie odczuwają bezpośrednio jej skutków. Wdrożenie działań edukacyjnych związanych z ponownym wykorzystaniem wód opadowych będzie sprzyjało ograniczeniu wykorzystania wód dobrej jakości. Wszystkie wskazane działania w tej grupie, pozytywnie oddziałują na zdrowie i życie ludzi.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Wdrożenie działań formalnych niezbędnych do niwelowania skutków suszy oraz usprawnienie, ulepszenie i ujednoczenie systemu wypłat odszkodowań rolniczych, wpływa bezpośrednio na poziom życia poprzez możliwość odzyskania zwrotu za powstałe straty w uprawach. Zwiększenie wypłacanych środków w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy, ma wymierny wpływ na poziom dochodów ludności zatrudnionej w rolnictwie.

Realizacja pozostałych działań formalnych związanych z koniecznością przeprowadzenia niezbędnych optymalizacji wykorzystania zasobów, monitoringu ich wykorzystywania, wdrożenia czasowych ograniczeń w korzystaniu z zasobów wraz z określeniem priorytetów w tym zakresie, w przypadku wystąpienia różnych typów suszy (atmosferyczna, rolnicza, hydrologiczna, hydrogeologiczna), wpłynie pozytywnie na jakość życia i zdrowia ludzi. Będzie to wpływać na ograniczenie występowania sytuacji braku wystarczającej ilości zasobów wód podziemnych, w tym wykorzystywanych jako woda do spożycia oraz do prowadzenia działalności produkcyjno - usługowej. Jednym z działań wspierających wykorzystanie zasobów jest działanie nr 25 - Przegląd pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania. Działanie to może prowadzić do ograniczenia korzystania z wód i powodować

pośrednio, lokalnie do niezadowolenia ludzi korzystających z instalacji. Niemniej jednak w kontekście całego społeczeństwa docelowo działanie wpłynie pozytywnie na poziom życia ludności.

Dodatkowo zapewnienie zasad finansowania działań związanych z przeciwdziałaniem skutkom suszy w programach operacyjnych oraz innych programach krajowych, wpłynie pozytywnie na odporność danego terenu na skutki suszy, poprzez wprowadzenie zaplanowanych działań inwestycyjnych. Finansowanie działań edukacyjnych dot. problematyki suszy, wdrażania dobrych praktyk rolniczych, efektywnego wykorzystania zasobów wodnych, w tym gospodarki w obiegu zamkniętym i ponownego wykorzystywania wody, wpłynie pośrednio na wzrost świadomości społecznej w zakresie zjawiska suszy oraz jej wpływu na jakość życia ludności.

Wszystkie wskazane działania w tej grupie pozytywnie oddziałują na zdrowie i życie ludzi.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Wdrożenie działań związanych z retencją gruntów rolniczych i leśnych będzie miało wpływ na zatrzymanie i ograniczenie odpływu wód ze zlewni, a tym samym na zwiększenie możliwości wykorzystania retencji do łagodzenia skutków suszy. Działania w sektorze rolnictwa będą miały bezpośredni wpływ na ograniczenie wykorzystywania wód do nawodnień w okresach suszy. Planowane do wdrożenia działania ograniczą odpływ wód z terenów rolniczych poprzez zwiększenie retencji glebowej, wykorzystanie i przywrócenie funkcjonalnych połączeń koryta i doliny rzecznej oraz wzmocnią usługi ekosystemowe na obszarach wiejskich, co spowoduje zwiększenie odporności obszarów rolnych na suszę. Działania te przełożą się bezpośrednio pozytywnie na wzrost produkcji roślinnej i zwierzęcej, a tym samym wpłyną na ograniczenie strat związanych z suszą w rolnictwie. Wpłynie to bezpośrednio na ograniczenie ilości koniecznych do wypłacenia środków w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy.

Wzrost retencji leśnej przełoży się również pozytywnie na sektor leśnictwa, co będzie miało znaczenie w przypadku obszarów kraju, gdzie istnieją sektory działalności powiązane z właściwym stanem obszarów leśnych (przemysł drzewny, turystyka, przetwórstwo runa leśnego).

Realizacja działań obligujących do zwiększenia retencji i zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych (działanie nr 3), przyczyni się do wzrostu popularności działań związanych ze zintegrowanym zarządzaniem wodami opadowymi i roztopowymi w miejscu ich powstawania. Wpłynie to pozytywnie na wykorzystanie wód w okresach suszy atmosferycznej, a także zmniejszy podatność terenów zurbanizowanych na zjawisko suszy. Wpłynie to bezpośrednio na stan (atrakcyjność) terenów miejskich, co będzie miało bezpośredni wpływ na poziom życia mieszkańców.

Wszystkie wskazane działania w tej grupie pozytywnie wpływają na zdrowie i życie ludzi.

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

Realizacja działań polegających na budowie nowych ujęć wód podziemnych w celu zaspokojenia potrzeb zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia (działanie nr 14) oraz na cele nawodnień rolniczych (działanie nr 10), jak również polegających „na budowie nowych urządzeń melioracji wodnych nawadniająco - odwadniających lub przebudowie istniejących urządzeń melioracyjnych z funkcji odwadniających na nawadniająco -odwadniające”²⁵⁸ (działanie nr 8), przyczyni się do ograniczenia skutków związanych z wystąpieniem suszy rolniczej i hydrologicznej. Będzie miało to bezpośredni pozytywny wpływ na możliwość zapewnienia ciągłości dostaw wody przeznaczonej do spożycia, jak również na możliwość prowadzenia nawodnień w celu uniknięcia strat w produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz na zdolność produkcyjną gleby. Wszystkie wskazane działania w tej grupie pozytywnie oddziałują na zdrowie i życie ludzi.

²⁵⁸ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

Realizacja przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem sztucznej (działanie nr 7) oraz zwiększaniem lub odtwarzaniem naturalnej retencji (działanie nr 4), jak również z podpiętrzeniem wód jezior (działanie nr 5), wpłynie pozytywnie na zwiększenie ilości zasobów dyspozycyjnych możliwych do wykorzystania w warunkach wystąpienia suszy. Wpłynie to bezpośrednio długoterminowo, pozytywnie na walory estetyczno - widokowe, oraz na ograniczenie możliwości wystąpienia powodzi (zagrożenie życia i zdrowia ludzi), a w sektorze leśnictwa na zwiększenie bioróżnorodności biologicznej i produkcji powiązanej z obszarami leśnymi.

Wszystkie wskazane działania w tej grupie mają w większości pozytywny wpływ na zdrowie i życie ludzi, niemniej jednak w przypadku realizacji dużych zbiorników, może wystąpić krótkoterminowe negatywne oddziaływanie wynikające z braku akceptacji z uwagi na zajmowanie terenu pod obiekty, jak również w trakcie budowy obiektów (emisja hałasu, zanieczyszczeń do powietrza - oddziaływania ograniczone do czasu trwania etapu realizacji inwestycji). Ponadto w przypadku katastrofy budowlanej, następstwem będą zniszczenia infrastruktury komunikacyjnej, technicznej oraz zabudowy, co przełożyłoby się na straty materialne, jak i na narażenie zdrowia i życia mieszkańców.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Realizacja działania związanego z powtórным wykorzystaniem wód z systemów drenarskich pochodzących z nawożenia i podlewania upraw poprzez budowę nieprzepuszczalnych zbiorników „umożliwiających retencjonowanie wód drenarskich z możliwością wykorzystania ich do nawożenia użytków rolnych”²⁵⁹ wpływa pozytywnie na ograniczenie zużycia zasobów wodnych oraz na zmniejszenie strat w nawożeniu przy podlewaniu upraw tunelowych, szklarniowych, itp. Realizacja działania przyczyni się do uniknięcia strat w produkcji roślinnej w okresie suszy. Z drugiej strony w wyniku realizacji działania nastąpi zmniejszenie strat w uprawach, a tym samym ograniczone zostaną wypłacane środki w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- wzrost poziomu wiedzy rolników oraz indywidualnych użytkowników wód w zakresie retencji wód,
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie wykorzystywania wód opadowych i zatrzymywania ich w zlewni, co przyczyni się do wzrostu różnorodności biologicznej,
- wzrost świadomości dzieci i młodzieży o wpływie zjawiska suszy na poziom życia i zdrowia ludzi, dzięki wprowadzeniu zmian programowych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych,
- usprawnienie i ulepszenie systemu ubezpieczeń, przyczyni się do wzrostu liczby rolników objętych tym systemem oraz do zwiększenia ilości wypłacanych środków w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy,
- zwiększenie dostępności zasobów wodnych poprzez ograniczenie ich nadmiernego rozdysponowania, dostosowanie zapisów pozwoleń wodnoprawnych do potrzeb i możliwości ich realizacji oraz uwzględnienie priorytetów w korzystaniu z wód,
- ochrona zasobów wodnych poprzez ograniczanie korzystania z wód w przypadku wystąpienia zjawiska suszy, co pozwoli ograniczyć skutki suszy dla kluczowych sektorów gospodarki,

²⁵⁹ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

tj. zaopatrzenie ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi (gospodarka komunalna), energetyka i przemysł,

- zapewnienie ciągłości dostaw w celu zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i dla priorytetowych użytkowników wód w związku z wystąpieniem suszy,
- wpływ bezpośredni na zagospodarowanie terenów poprzez ograniczenie oddziaływania suszy na ekosystemy wodne i od wód zależne,
- finansowanie działań inwestycyjnych związanych z przeciwdziałaniem, ograniczaniem i łagodzeniem skutków suszy,
- wzrost bioróżnorodności i walorów estetyczno - widokowych, „zwiększenie retencji krajobrazowej z jednoczesnym zachowaniem dobrego stanu środowiska naturalnego”²⁵⁹, zmniejszenie ryzyka wystąpienia powodzi/podtopień,
- zaspokojenie potrzeb wynikających z konieczności nawodnień rolniczych w celu uniknięcia strat w produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz podniesienie zdolności produkcyjnej gleby,
- ograniczenie zużycia wody dobrej jakości do nawodnień rolniczych.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- zwiększenie produkcji roślinnej i zwierzęcej,
- zwiększenie oszczędności zarówno w wydatkach rolników jak i w ograniczeniu zużycia wody w rolnictwie,
- „ograniczenie ilości koniecznych do wypłacenia środków w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy”²⁵⁹,
- powstanie narzędzia do przekazywania „bieżących informacji o zjawisku suszy rolniczej, jej przebiegu oraz skutkach w odniesieniu do plonów”²⁵⁹,
- „polepszenie i ujednoczenie metod szacowania suszy rolniczej przez zakłady ubezpieczeń (metoda może w dalszym kroku zostać wykorzystana m.in. przez gminne komisje szacujące straty)”²⁵⁹,
- „zgrupowanie danych dotyczących rzeczywistych plonów na polach w odniesieniu do poszczególnych upraw i działek”²⁵⁹,
- zwiększenie świadomości użytkowników wód o konieczności ochrony zasobów wód,
- zwiększenie świadomości rolników oraz indywidualnych użytkowników wód w zakresie oszczędzania wody i zatrzymywania jej w zlewni, co wpłynie bezpośrednio na sposób zagospodarowania i estetykę terenów poprzez wzrost różnorodności biologicznej w krajobrazie rolniczym, leśnym i na terenach zurbanizowanych,
- zwiększenie świadomości rolników w zakresie oszczędzania wody i zatrzymywania jej w zlewni, przełoży się bezpośrednio pozytywnie na wzrost produkcji roślinnej i zwierzęcej, a tym samym wpłynie na ograniczenie strat związanych z suszą w rolnictwie. Ponadto wpłynie to bezpośrednio na ograniczenie ilości koniecznych do wypłacenia środków w ramach odszkodowań za straty powstałe wskutek suszy.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- brak akceptacji społecznej z uwagi na zajmowanie nowych obszarów wynikających z budowy dużych zbiorników,

- emisja hałasu i zanieczyszczeń wynikających z etapu budowy obiektów (oddziaływanie krótkoterminowe),
- niezadowolenie ludności korzystającej z instalacji, dla których wprowadzone zostaną ograniczenia korzystania z wód (oddziaływanie krótkoterminowe),
- zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i życia mieszkańców oraz straty materialne w przypadku katastrofy budowlanej zrealizowanych obiektów.

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano.

5.6.9. Wpływ na zabytki

Opis potencjalnego wpływu realizacji działań z katalogu zawartego w projekcie PPSS w odniesieniu do zabytków, przedstawiono w ujęciu grup działań, ze względu na spodziewane zbliżone oddziaływania dla działań o podobnym charakterze i celu wdrażania. W przypadku stwierdzenia możliwych odmiennych oddziaływań, każdorazowo podkreślono to w przedstawionej analizie.

Możliwy wpływ zaplanowanych w katalogu działań należy rozpatrywać mając na uwadze obowiązujące uwarunkowania prawne dot. konieczności ochrony zabytków.

Edukacja (działania nr 21, 22)

Wdrażanie działań edukacyjnych skierowanych do środowiska rolników nie będzie miało wpływu na zabytki.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

Działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych, podnoszące świadomość społeczeństwa w temacie zjawiska suszy, nie będą miały wpływu na zabytki.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

Nie identyfikuje się wpływu realizacji działań z tej grupy na zabytki.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

Działania z tej grupy ukierunkowane zostały na zwiększenie retencji na obszarach rolnych, leśnych i miejskich. Analiza możliwych wpływów części działań z tej grupy na zabytki skupia się na grupie działań polegających na realizacji obiektów i urządzeń hydrotechnicznych, pełniących jednocześnie funkcję ochrony przed powodzią, których realizacja może pośrednio wpływać na ograniczenie zagrożenia dla obiektów zabytkowych, poprzez ich ochronę przed zalaniem. Ze względu na wskazaną funkcję ochronną, możliwe jest przede wszystkim oddziaływanie dużych obiektów, w postaci zbiorników retencyjnych lub realizacja przedsięwzięć, zmniejszających zagrożenie powodziowe. Przedmiotowe funkcje mogą potencjalnie spełniać następujące działania w analizowanej grupie:

Działanie nr 2 - Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych - poprzez realizację celów:

- „spowolnienie lub zatrzymywanie odpływu wód na gruntach leśnych w obrębie małych zlewni, tj. stosowania technicznych rozwiązań w zakresie realizacji budowy i przebudowy urządzeń wodnych, takich jak urządzenia piętrzące, zastawki, progi, jazy, groble”²⁶⁰;

²⁶⁰ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

- „utrzymanie cieków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie”²⁶⁰;
- „zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”²⁶⁰;
- „przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich związanej ze spływem wód opadowych. Utrzymanie potoków górskich i związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie”²⁶⁰.

Działanie nr 3 - Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych - poprzez zwiększenie retencji wód deszczowych w miejscu ich powstania, co będzie ograniczało występowanie podtopień i powodzi miejskich.

Potencjalne oddziaływania będące wynikiem realizacji przedmiotowych działań będą pośrednimi oddziaływaniami pozytywnymi, długoterminowymi.

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

Nie identyfikuje się wpływu realizacji działań z tej grupy na zabytki.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

W przedmiotowej grupie działań, analogicznie jak w grupie działań Retencja, znaczenie dla stanu zachowania zabytków będą miały te działania, które polegają na utrzymaniu bądź budowie obiektów i infrastruktury zmniejszającej zagrożenie powodziowe. W analizowanej grupie będą to:

Działanie nr 7 - Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji, w zakresie którego przewiduje się „realizację inwestycji (głównie budowę urządzeń wodnych i obiektów hydrotechnicznych) zawartych w aktualnie obowiązujących dokumentach planistycznych tj. aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy oraz w planach zarządzania ryzykiem powodziowym. Źródłem działań mogą być również inwestycje, które uzyskały ocenę wodnoprawną i spełniają cel przeciwdziałania skutkom suszy”²⁶⁰, a w kontekście ochrony zabytków, również posiadające funkcję przeciwpowodziową;

Działanie nr 4 - Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji, uwzględniająca m.in. „realizację inwestycji z zakresu budowy i przebudowy urządzeń wodnych jak również działań nietechnicznych umożliwiających zwiększenie retencji naturalnej”²⁶⁰, co będzie miało przełożenie na zwiększenie zdolności retencyjnych zlewni, tym samym spowolni odpływ wód również

w okresach wezbraniowych, co z kolei będzie miało pozytywny wpływ na zmniejszenie zagrożenia powodziowego i ochronę zabytków.

Potencjalne oddziaływania będące wynikiem realizacji przedmiotowych działań będą pośrednimi oddziaływaniami pozytywnymi, długoterminowymi.

Możliwe jest wystąpienie bezpośrednich pozytywnych oddziaływań, w przypadku gdy inwestycje obejmują remont lub odbudowę obiektów hydrotechnicznych, które wpisane są do rejestru zabytków. Realizacja tych inwestycji wpłynie na poprawę stanu technicznego tych obiektów.

Należy również wspomnieć o możliwym przypadku wystąpienia pośredniego oddziaływania negatywnego, w odniesieniu do ww. działań. Jeśli w wyniku realizacji inwestycji powstanie nowy obiekt - zbiornik retencyjny, w którego zasięgu oddziaływania w przypadku wystąpienia awarii znajdują się zabytki, może wystąpić ich zniszczenie.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

Nie identyfikuje się wpływu realizacji działania z tej grupy na zabytki.

Podsumowanie:

Oddziaływania bezpośrednie pozytywne:

- poprawa stanu technicznego obiektów hydrotechnicznych wpisanych do rejestru zabytków, w przypadku inwestycji polegających na ich remoncie lub odbudowie.

Oddziaływania pośrednie pozytywne:

- ochrona zabytków przed zalaniem w wyniku realizacji obiektów hydrotechnicznych oraz utrzymania cieków i infrastruktury na terenach leśnych,
- ochrona zabytków przed zalaniem w wyniku realizacji działań zwiększających retencję na terenach miejskich,
- ochrona zabytków przed zalaniem w wyniku realizacji działań zwiększających sztuczną i naturalną retencję.

Oddziaływania bezpośrednie negatywne:

- nie zidentyfikowano

Oddziaływania pośrednie negatywne:

- zagrożenie zniszczenia obiektów zabytkowych w wyniku wystąpienia awarii nowych obiektów hydrotechnicznych (dot. głównie zbiorników retencyjnych).

5.6.10. Oddziaływania skumulowane

Zgodnie z zapisami ustawy o oś oraz dyrektywy SEA w prognozie należy określić przewidywane oddziaływania skumulowane. W dokumencie zidentyfikowano obszary, w ramach których może dojść do koncentracji działań/inwestycji i może nastąpić wpływ skumulowany na elementy środowiska.

Z uwagi na liczbę i charakter niektórych z zaproponowanych działań/inwestycji może dojść do kumulacji oddziaływań w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska.

Oddziaływania skumulowane mogą wystąpić na etapie realizacji działań/inwestycji, jak również późniejszej eksploatacji przedsięwzięć. Wpływ skumulowany może powstawać w wyniku nakładania się działań/inwestycji zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie bądź w obrębie tego samego obszaru/zlewni, posiadających te same, bądź zbliżone skutki dla środowiska.

Efekt skumulowany może być postrzegany w różnych skalach (lokalnej, regionalnej, krajowej) i odnosić się do pozytywnych, bądź negatywnych skutków dla środowiska.

Skala oddziaływania uzależniona będzie od koncentracji inwestycji, rodzaju przedsięwzięcia i zakresu działań/inwestycji, jak również od wrażliwości obszaru poddanego presji.

Analizując planowane do realizacji działania oraz inwestycje zawarte w projekcie PPSS, największe prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych dotyczyć będzie wód powierzchniowych i podziemnych oraz obszarów chronionych.

W projekcie PPSS zaproponowano działania zawarte w katalogu działań, które nie zostały przypisane do konkretnej lokalizacji/obszaru. Działania te w zależności od zidentyfikowanego problemu wynikającego ze zjawiska suszy, mogą być realizowane na obszarze całego kraju. W tym przypadku ocena wpływu skumulowanego nie jest możliwa, z uwagi na charakter proponowanego katalogu działań i braku konkretnej lokalizacji/terminu i dokładnego zakresu inwestycji. W katalogu działań zawarto

zadania dotyczące zwiększania świadomości społeczeństwa w odniesieniu do przeciwdziałania skutkom suszy, w tym propagowania ponownego wykorzystywania wód czy racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie. Działania z uwagi na swój charakter edukacyjny mogą powodować pozytywny efekt skumulowany dotyczący podniesienia poziomu wiedzy w zakresie retencji wód, ponownego jej wykorzystania i poszerzenia świadomości społeczeństwa w aspekcie przeciwdziałania skutkom suszy. Działania te w połączeniu z innymi działaniami nie będą powodować skumulowanych oddziaływań o charakterze negatywnym, będą wspomagać realizację innych działań w celu ograniczania skutków suszy.

Potencjalny negatywny wpływ skumulowany może wynikać z nakładania się prac budowlanych realizowanych w ramach poszczególnych działań inwestycyjnych przewidzianych w katalogu działań w obrębie jednego obszaru (np.: w obrębie jednego cieku, zlewni jcw, obszaru chronionego). Skala tego oddziaływania zależna będzie od rodzaju prowadzonych prac i wrażliwości obszaru objętego działaniami. Oddziaływanie skumulowane na etapie eksploatacji inwestycji realizowanych w obrębie jednego obszaru bądź powiązanych np. hydrograficznie z innymi, zależne będzie od rodzaju i zakresu inwestycji oraz od podatności obszaru na wpływ wynikający z charakteru zrealizowanych przedsięwzięć.

Oddziaływanie skumulowane może dotyczyć działań inwestycyjnych przewidzianych w katalogu działań, jak również inwestycji z załącznika nr 1A, 1B oraz 1C projektu PPSS, których oddziaływania mają taki sam charakter, bądź są zbliżone.

W przypadku realizacji zbiorników wodnych, budowli piętrzących, wpływ skumulowany może być znaczny. Budowa sztucznych zbiorników będzie wpływać na zmianę warunków panujących w ciekach przed realizacją inwestycji. Oddziaływanie tego typu obiektów związane jest z przerwaniem ciągłości morfologicznej oraz przekształcaniem ekosystemu rzeczny. W sytuacji, kiedy w obrębie jednej zlewni zlokalizowanych będzie kilka zbiorników to oddziaływanie skumulowane przypuszczalnie wystąpi.

Ponadto kumulacja oddziaływań wynikać może z realizacji działań zawartych w samym projekcie PPSS, jak również z uwagi na realizację działań przewidzianych w innych dokumentach strategicznych, których okres obowiązywania przypada na okres realizacji działań wynikających z PPSS. W przypadku działań katalogowych sygnalizuje się możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych, ponieważ na obecnym etapie nie ma możliwości oceny skumulowanej planowanych działań (brak lokalizacji i zakresu). Identyfikacja tychże oddziaływań będzie możliwa na kolejnych etapach, w ramach opracowywanych dokumentacji środowiskowych.

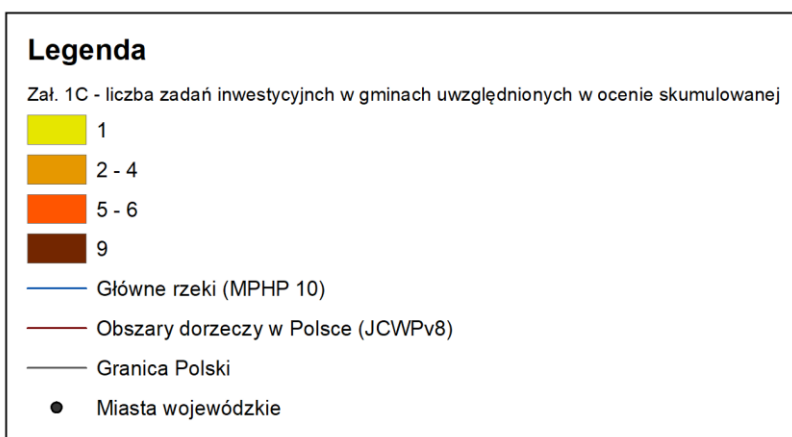
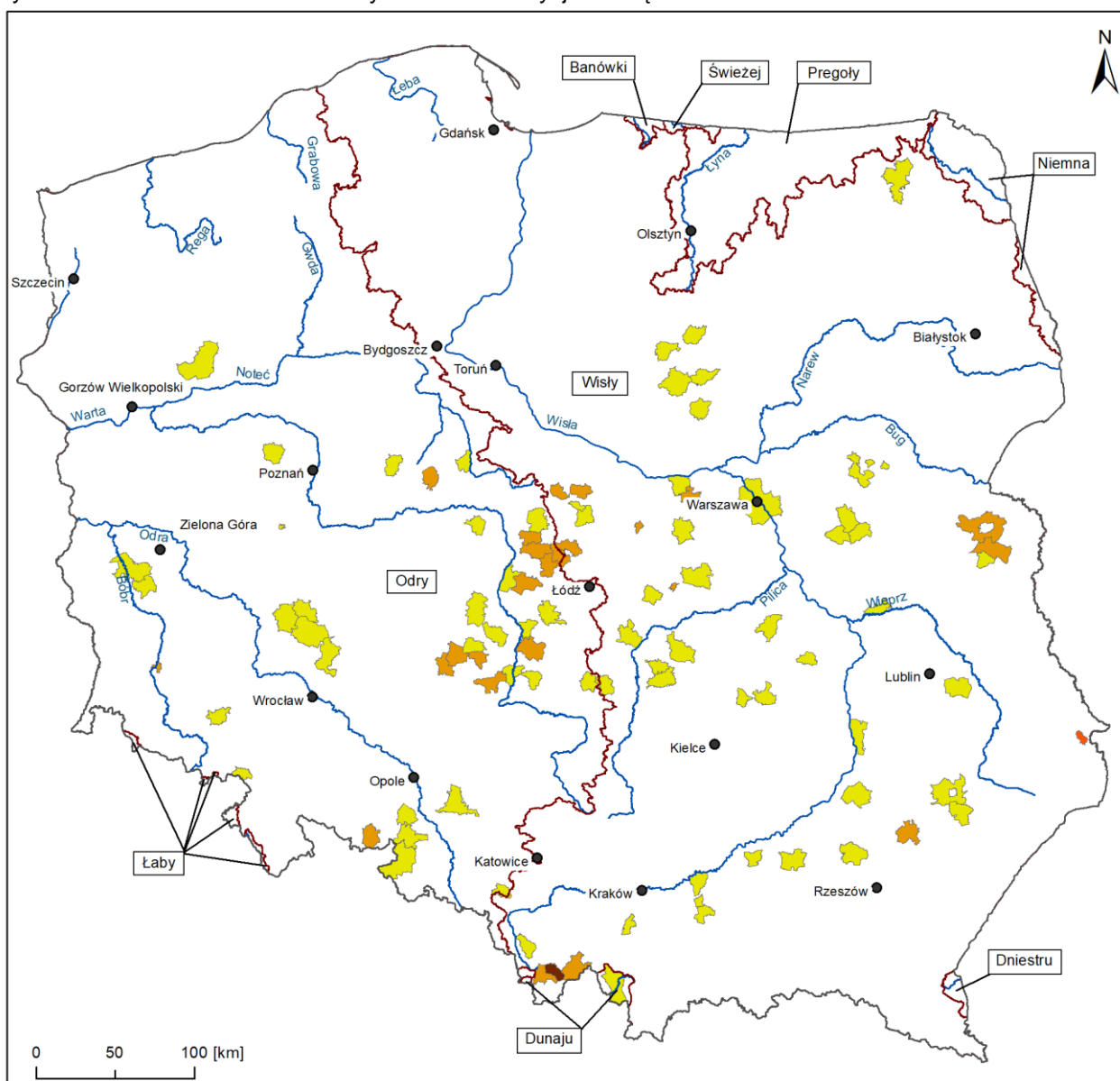
Działania inwestycyjne mogące wywierać wpływ na środowisko podlegają procedurze oceny oddziaływania na środowisko. W ramach oceny wykonywana jest analiza oddziaływań skumulowanych. Na etapie oceny inwestycji niezbędne będzie sprawdzenie i przeanalizowanie czy oddziaływania wynikające z planowanej inwestycji mogą powodować efekt kumulacji z innymi realizowanymi przedsięwzięciami lub obiektami już istniejącymi.

W ramach prognozy przeprowadzono analizę inwestycji z załącznika nr 1C, które mogą generować potencjalny wpływ skumulowany. Wybrano przedsięwzięcia, których charakter może prowadzić to wpływu na poszczególne elementy środowiska, zwłaszcza na środowisko wodne i przyrodnicze. Są to przedsięwzięcia z zakresu budowy zbiorników wodnych oraz budowli piętrzących. Inwestycje te nie mają wskazanych w większości konkretnych lokalizacji, a jedynie gminę, ciek (bez dokładnego kilometrażu) dlatego ocena wpływu skumulowanego obejmowała obszary gmin, w ramach których identyfikowano więcej niż 1 inwestycję. W efekcie przeprowadzanych analiz zidentyfikowano obszary, w ramach których może wystąpić potencjalny wpływ skumulowany. Na tym etapie analizy nie możemy jednoznacznie wykazać, iż taki wpływ wystąpi. Na poniższej mapie przedstawiono obszary, w ramach których planuje się realizację inwestycji, których charakter i przewidywane oddziaływania mogłyby być źródłem wpływu skumulowanego. Analizy zadań z załącznika nr 1C wykazały prawdopodobieństwo kumulacji w obrębie kilku obszarów, w ramach których planuje się więcej niż 1 inwestycję. Największa



kumulacja może wystąpić w obrębie Węgierskiej Górki oraz obszaru Hrubieszowa, gdzie planowana jest realizacja zbiorników wodnych. Potencjalny wpływ skumulowanych inwestycji może dotyczyć również obszarów: Nowa Sarzyna, Jeleśnia, Milówka, Prudnik, Wieluń, Widawa, Lututów, Galewice, Wieruszów, Bolesławiec, Zadzim, Rawa Mazowiecka, Dalików, Parzęczew, Ozorków, Wartkowice, Świnice Warckie, Łowicz, Ostrowite, Nowe Ostrowy, Strzelce, Kampinos, Łomazy, Biała Podlaska.

Rysunek 50. Skumulowane oddziaływania – inwestycje z załącznika nr 1C



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10, załącznika nr 1C do projektu PPSS

W przypadku inwestycji z załącznika nr 1A i 1B uwzględniano w ocenie skumulowanej wskazaną lokalizację inwestycji.

Analizując inwestycje z załącznika nr 1A i 1B w aspekcie wpływu skumulowanego z obszarami inwestycji wskazanymi w załączniku nr 1C, może potencjalnie wystąpić wpływ w obrębie obszarów wskazanych na mapie nr 51, w obrębie obszaru 1 i 5, w sytuacji, kiedy inwestycje z załącznika nr 1C będą zlokalizowane w obrębie tych samych zlewni jcw. Na etapie sporządzania prognozy sygnalizuje się możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych, jednakże dokładne potwierdzenie czy taki wpływ wystąpi będzie można określić na etapie, kiedy znane będą dokładne lokalizacje inwestycji i ich rozwiązania projektowe.

W celu oceny możliwości wystąpienia oddziaływania skumulowanego planowanych inwestycji, dla których określona została lokalizacja, wyodrębniono obszary chronione oraz jcw, w obrębie których zlokalizowane jest więcej niż jedna inwestycja.

W wyniku analizy uzyskano następujące wyniki:

Obszary chronione, w obrębie których może potencjalnie wystąpić oddziaływanie skumulowane (załącznik nr 8_cz3_Natura_OS0, załącznik nr 8_cz4_Natura_SO0):

- OS0 Łęgi Odrzańskie,
- SO0 Łęgi Odrzańskie.

W ramach tych obszarów planowana jest realizacja dwóch inwestycji: Budowa stopnia wodnego Ścinawa na rz. Odrze oraz Budowa stopnia wodnego Lubiąż na rz. Odrze w rejonie wsi Gliniany.

Na etapie eksploatacji obiektów wielkość oddziaływania zależna będzie od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących wpływ. Należy podkreślić, iż planuje się zastosować przepławki seminaturalne umożliwiające migrację szerokiego spektrum organizmów wodnych oraz zrealizować system nawadniania lasów łęgowych poniżej stopni wodnych. Na obecnym etapie sygnalizuje się możliwość wystąpienia wpływu skumulowanego, jednakże po opracowaniu dokumentacji oraz pozyskaniu pozwolenia na budowę ostatecznie będzie wiadomo, kiedy i w jakim zakresie będą realizowane inwestycje, i czy w związku z tym efekt skumulowany wystąpi.

Wody powierzchniowe

Jcwp, w obrębie których może potencjalnie wystąpić oddziaływanie skumulowane (załącznik nr 8_cz1_jcwp):

RW20001724529 Mogilnica

W ramach JCWP planowana jest budowa nowych obiektów piętrzących: w km 1+890, 5+640, 6+510, 7+620, 23+096, 23+556, 23+729, 24+107, 29+150, 29+241. Realizacja urządzeń może wpływać na zmianę dynamiki przepływu wód, utratę ciągłości cieku. W celu ograniczenia wpływu – niezbędne będzie zastosowanie urządzeń umożliwiających migrację gatunkom wodnym. Na etapie prowadzenia prac budowlanych, w przypadku nakładania się harmonogramów robót może dojść do kumulacji oddziaływań wynikających z etapu budowy obiektów. Oddziaływania te ograniczone będą do czasu prowadzenia prac. Oddziaływanie skumulowane uzależnione będzie od zastosowanych rozwiązań minimalizujących wpływ generowany zarówno podczas budowy obiektów, jak również późniejszej eksploatacji. Należy podkreślić, że planowane zadania są niezbędne w celu zwiększenia zdolności retencyjnej zlewni rzeki Mogilnica.

RW20001929169 Górny Kanał od Strugi Łysomickiej do ujścia

W ramach JCWP planowana jest budowa 5 zastawek na jednym cieku. W wyniku realizacji zadań może nastąpić utrata ciągłości cieku oraz zmiana dynamiki przepływu wód. Działania te są jednak niezbędne w celu zwiększenia zdolności retencyjnej Kanału Górnego Niziny Toruńskiej.

RW200062139294 Dopływ z Mniszowa

W ramach JCWP planowana jest budowa 7 zastawek na jednym cieku. W wyniku realizacji zadań może nastąpić utrata ciągłości cieku oraz zmiana dynamiki przepływu wód. Działania te są jednak niezbędne w celu zwiększenia zdolności retencyjnej analizowanej zlewni.

RW600017136149 Czarna Widawa

W ramach JCWP planowana jest budowa zastawki i jazów na jednym cieku. W wyniku realizacji zadań może nastąpić utrata ciągłości cieku oraz zmiana dynamiki przepływu wód. Działania te są jednak niezbędne w celu zwiększenia zdolności retencyjnej analizowanej zlewni.

RW600017174892 Welnica

W ramach JCWP planowana jest budowa nowych obiektów piętrzących. W efekcie realizacji inwestycji wystąpić może wpływ skumulowany na JCWP związany ze zmianą dynamiki przepływu wód, utratą ciągłości cieku. Działania te są niezbędne w celu zwiększenia zdolności retencyjnej zlewni.

RW6000211511 Odra od Wałów Śląskich do Kanału Wschodniego

W ramach JCWP planowana jest budowa dwóch stopni wodnych: Lubiąż i Ścinawa. W wyniku budowy nowych obiektów piętrzących wystąpić może wpływ skumulowany związany ze zmianą dynamiki przepływu wód, utratą ciągłości cieku. Z uwagi na wyznaczony cel środowiskowy - niezbędne jest zachowanie możliwości migracji organizmów wodnych. Tak, jak już wcześniej wskazano, dla budowli planuje się zastosowanie przepławek seminaturalnych umożliwiających migrację szerokiego spektrum organizmów wodnych oraz zrealizowanie systemu nawadniania lasów łęgowych poniżej stopni wodnych.

RW60002318345299 Struga Biskupia do wpływu do jez. Gosławskiego

W ramach JCWP planowana jest budowa nowych obiektów piętrzących. W efekcie realizacji inwestycji wystąpić może wpływ skumulowany na JCWP związany ze zmianą dynamiki przepływu wód, utratą ciągłości cieku. Działania te są niezbędne w celu zwiększenia zasobów wodnych jezior Pojezierza Gnieźnieńskiego.

W ramach wykonanej oceny skumulowanej zidentyfikowano trzy jcwp, na których potencjalnie mógłby wystąpić wpływ skumulowany, jednakże inwestycje, które mogłyby powodować największe oddziaływanie na środowisko, posiadają odstępstwa z art. 66 ust. Ustawy Prawo wodne:

RW600017146699 Dąbroczna

W ramach JCWP planowana jest inwestycja: Budowa zbiornika wodnego Miejska Górka. Przedsięwzięcie to uzyskało odstępstwo z art. 66 ustawy PW. Pozostałe inwestycje z uwagi na zakres dot. przebudowy istniejących obiektów nie powinny generować wpływu skumulowanego.

RW600017148549 Rów Polski od źródła do Rowu Kaczowskiego

W ramach JCWP planowana jest budowa zbiornika retencyjnego i regulacja z obwałowaniem odcinka Rowu Polskiego na dług. 1,363 km oraz budowa jazu. Inwestycja dot. rozbudowy zbiornika uzyskała odstępstwo z art. 66 ustawy PW i ujęta jest w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r., poz. 1967). Realizacja kolejnego zadania nie powinna generować skumulowanego wpływu na cele JCWP.

RW20001754929 Kumiela

W ramach JCWP planowana jest budowa dwóch zbiorników retencyjnych, regulacja potoku oraz prace na zbiorniku wodnym na Potoku Dębica w Elblągu. Inwestycja dot. budowy zbiorników uzyskała odstępstwo z art. 66 ustawy PW. Druga inwestycja z uwagi na zakres dot. przebudowy istniejącego obiektu nie powinna generować wpływu skumulowanego. Możliwy jest wpływ skumulowany na etapie prowadzenia prac budowlanych w przypadku nakładania się harmonogramów prac. Oddziaływanie ograniczone będzie do czasu prowadzenia prac.

Inwestycje zlokalizowane na JCWP: RW20001754929 Ulatówka, RW6000171833249 Rgilewka do Strugi Kielczewskiej, RW20002429449 Niechwaszcz od Parzenicy do ujścia posiadają DUŚ na wszystkie zadania/ bądź mają wydane pozwolenie budowlane, dlatego dla tych inwestycji nie wykonuje się ponownej analizy skumulowanej.

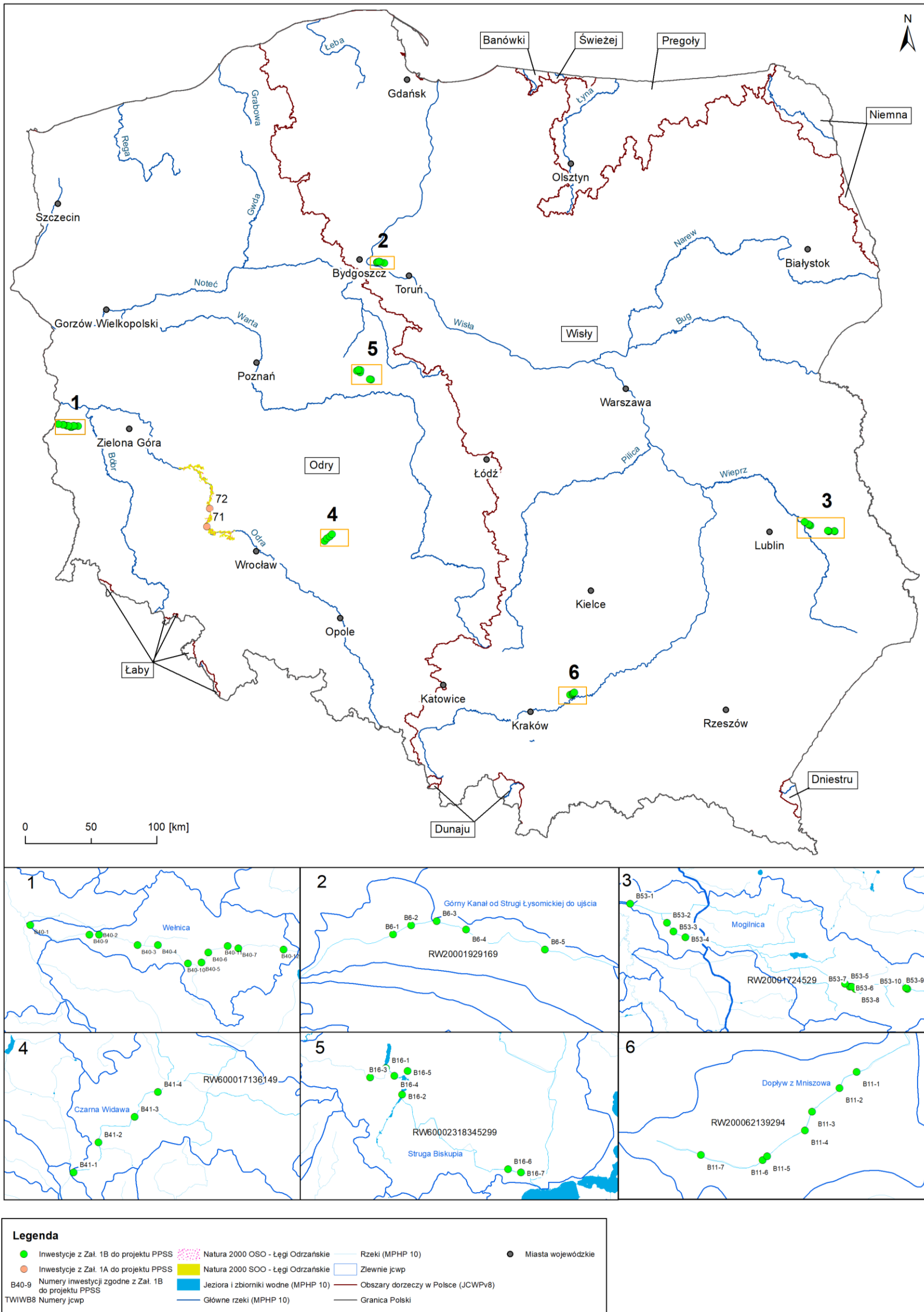
Dla części z analizowanych jcwp, objętych planowanymi zadaniami inwestycyjnymi wskazano konieczność zapewnienia możliwości migracji organizmom wodnym, w tym trasy migracji ryb dwuśrodowiskowych chroniący ich tarliska. Zalecenia te wynikają z występowania obszarów chronionych. W przypadku inwestycji zlokalizowanych w obrębie tychże cieków, niezbędne będzie zapewnienie migracji organizmom.

Dla inwestycji, które mogą wpływać na osiągnięcie ustalonych celów środowiskowych niezbędne będzie, na etapie przygotowania ich do realizacji, przeprowadzenie oceny wodnoprawnej lub uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wody podziemne

Wykonane analizy potencjalnego oddziaływania skumulowanego (załącznik nr 8_cz2_jcwpd) na możliwość osiągnięcia celów przez poszczególne jcwpd, nie wykazały wpływu inwestycji na wyznaczone cele jcwpd, objęte planowanymi inwestycjami.

Rysunek 51. Skumulowane oddziaływania



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10, załącznika nr 1A i 1B do projektu PPSS oraz danych GDOŚ <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane>

5.6.11. Podsumowanie oddziaływań

Niniejszy rozdział stanowi podsumowanie wykonanych analiz oddziaływań przedstawionych w rozdziale 5.6. prognozy.

Ocenę wpływu planowanych do realizacji działań zawartych w katalogu działań przeprowadzono starając się wskazać potencjalne oddziaływania na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi. Określono charakter każdego zidentyfikowanego wpływu (pozytywne/negatywne, bezpośrednie/pośrednie, wtórne, skumulowane), jak również czas trwania tego oddziaływania (krótkoterminowe, długoterminowe, chwilowe). Dobór działań z katalogu działań będzie prowadzony w oparciu o zidentyfikowane potrzeby wynikające z konieczności przeciwdziałania skutkom suszy. Na etapie sporządzania prognozy nie była znana lokalizacja poszczególnych działań.

W przypadku zadań inwestycyjnych (załącznik nr 1A, 1B projektu PPSS), ocena wpływu dostosowana została do etapu przygotowania inwestycji i dostępności dokumentacji oraz informacji na temat zakresu i lokalizacji inwestycji. Dlatego też ocena wpływu inwestycji zawartych w poszczególnych załącznikach była odmienna i dostosowana do zawartości i stopnia szczegółowości załączników projektu PPSS.

Część inwestycji (grupa I) z załącznika nr 1A (24 inwestycje) i z załącznika nr 1B (2 inwestycje) podlegała już ocenie na etapie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów aktualizacji planów gospodarowania wodami i projektów planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Inwestycje z grupy II (6 zadań z załącznika nr 1A, 11 - z załącznika nr 1B) posiadają pozwolenie na budowę lub zostały zgłoszone do realizacji. Natomiast inwestycje z grupy V (9 zadań z załącznika nr 1A, 23 - z załącznika nr 1B) posiadają decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, a przedsięwzięcia z grupy IV (4 inwestycje z załącznika nr 1A oraz 1 inwestycja z załącznika nr 1B) – poddane zostały ocenie środowiskowej w ramach raportu ooś lub KIP.

Dla tych inwestycji uwzględniono w prognozie ocenę wpływu z obowiązujących dokumentów.

Jedna inwestycja z załącznika nr 1A - Lp. 33 (grupa VI) obejmuje przedsięwzięcie, planowane do realizacji, którego zakres określony w projekcie PPSS obejmuje jedynie opracowanie dokumentacji w okresie obowiązywania PPSS. Realizacja samej dokumentacji nie będzie miała wpływu na żaden z elementów środowiska oceniony w prognozie.

Ocenę oddziaływania przeprowadzono dla 34 inwestycji z załącznika nr 1A oraz 297 z załącznika nr 1B (grupa III), dla których dostępna była informacja o rodzaju, ew. o zakresie przedsięwzięcia oraz określona została lokalizacja. Projekt PPSS zawiera również załącznik nr 1C, stanowiący zbiór propozycji 182 działań inwestycyjnych, zgłoszonych w ramach procesu konsultacji społecznych projektu PPSS. Inwestycje podlegały ocenie w bardzo ograniczonym zakresie – uwzględniając rodzaj inwestycji oraz typowe oddziaływania, które mogą wystąpić w przypadku ich realizacji.

Działania z katalogu działań

W wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania działań katalogowych na poszczególne elementy środowiska, zidentyfikowano potencjalne możliwe oddziaływanie w przypadku realizacji niektórych zadań w ramach działań: Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych, Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji, Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy, Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych, Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej.

Oddziaływania wynikają również z realizacji zadań polegających na wykonaniu piętrzeń na ciekach, jeziorach, na budowie zbiorników oraz ujęć wód podziemnych, melioracji wodnych. Wskazane oddziaływania dotyczą głównie elementów środowiska przyrodniczego, w tym flory, fauny, obszarów chronionych oraz wód powierzchniowych i podziemnych. Oddziaływania te uzależnione będą od

wielkości projektowanej inwestycji, zakresu oraz miejsca jej lokalizacji (tj. podatności obszaru na tego typu oddziaływania).

Wpływ na wody powierzchniowe w przypadku realizacji inwestycji zwiększających retencję w sztuczny sposób (wykonanie piętrzeń na ciekach, jeziorach, budowa zbiorników na ciekach), dotyczył będzie elementów hydromorfologicznych, biologicznych, chemicznych oraz fizykochemicznych oceny stanu wód. Wpływ może wynikać ze zmiany reżimu hydrologicznego cieku, przzerwania ciągłości morfologicznej czy likwidacji nadbrzeżnej i wodnej roślinności.

Zidentyfikowano potencjalne zagrożenie dla dostępności zasobów wód podziemnych na cele spożycia przez ludzi w sytuacji, kiedy nastąpi zwiększenie poboru wód podziemnych na cele rolnictwa. Zwiększenie poboru wód podziemnych może powodować zmniejszenie rezerw zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania. Jednakże w sytuacji, kiedy pobór będzie następował przy zachowaniu zasady nieprzekraczania ilości zasobów wód dostępnych do zagospodarowania w obrębie jcwpd posiadających dobry stan ilościowy, oddziaływanie nie będzie miało negatywnego charakteru. Problem może wystąpić, jeżeli pobór ten doprowadzi do pogorszenia stanu ilościowego jcwpd będących obecnie w stanie słabym.

Potencjalny wpływ na środowisko przyrodnicze, w tym pogorszenie walorów krajobrazowych może dotyczyć likwidacji siedlisk przyrodniczych oraz zagrożenia dla flory i fauny w wyniku budowy zbiorników wodnych. Zmiana reżimu hydrologicznego rzeki prowadzić może do degradacji siedlisk przyrodniczych poniżej wybudowanego zbiornika. W wyniku podpiętrzenia cieków powstaną bariery dla wędrówek ryb oraz innych organizmów wodnych. Budowa systemów melioracji wodnych może powodować zanik siedlisk szczególnie wrażliwych na tego typu inwestycje.

Należy podkreślić, iż w katalogu działań zawarto wskazania dotyczące realizacji niektórych z działań, ograniczając tym samym możliwość ich negatywnego wpływu na środowisko. W odniesieniu do działania nr 7 dotyczącego budowy sztucznych zbiorników, w katalogu działań podkreślono, że realizacja zadania powinna „dotyczyć wyłącznie obszarów, na których nie jest możliwe zastosowanie działań korzystniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska”²⁶¹. Ponadto zadania przewidziane w ramach tego działania mogą być realizowane, pod warunkiem uzyskania oceny wodnoprawnej. W przypadku działania nr 5 dotyczącego podpiętrzenia jezior wskazano, iż może ono być realizowane w sytuacji, kiedy nie wpływa negatywnie na stan ekologiczny i funkcje ekologiczne wód jeziornych oraz cieków na odcinkach poniżej jezior.

Wpływ negatywny na ludzi i dobra materialne może być związany z koniecznością zajmowania terenu pod obiekty i z brakiem akceptacji społecznej miejsc ich lokalizacji.

Z uwagi na charakter działań katalogowych, oceniono potencjalny wpływ, jaki może wystąpić podczas realizacji tego typu działań. Dokładna ocena oddziaływania może być wykonana na etapie, kiedy realizowane będą konkretne zadania wynikające z katalogu i znany będzie zakres oraz miejsce realizacji inwestycji. Będzie to etap uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i wykonywania oceny wodnoprawnej.

Zatem na późniejszym etapie przy planowaniu inwestycji niezbędna będzie analiza uwarunkowań środowiskowych obszaru objętego działaniem. Pozwoli to na wykluczenie konfliktów z obszarami cennymi przyrodniczo bądź uwzględnienie w projekcie rozwiązań chroniących zidentyfikowane cenne obszary. Planowanie powinno być również poprzedzone analizą innych rozwiązań w celu sprawdzenia możliwości osiągnięcia zamierzonego celu poprzez inne rozwiązania, korzystniejsze środowiskowo.

W sytuacji, kiedy planowana inwestycja może znacząco oddziaływać na środowisko, niezbędne jest przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym wykonanie dokumentacji

²⁶¹ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

środowiskowej (raport ooś, KIP), w ramach której należy przeanalizować wpływ inwestycji na poszczególne elementy środowiska. W przypadku inwestycji mogących mieć wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez poszczególne jcw, wymagana będzie ocena wodnoprawna, w ramach której przeprowadzona zostanie identyfikacja oddziaływań na stan wód i możliwość osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych. W przypadku przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (w rozumieniu ustawy ooś) ocenę wodnoprawną zastępuje DUŚ. W ramach oceny oddziaływania na środowisko, w przypadku możliwości wpływu na obszary chronione bądź siedlisk i gatunki objęte ochroną, niezbędne będzie wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej. Realizacja inwentaryzacji umożliwi zidentyfikowanie cennych gatunków, siedlisk w obszarze objętym planowanym zainwestowaniem, co pozwoli na dokładną analizę wpływu planowanych zadań inwestycyjnych i zaplanowanie odpowiednich działań ograniczających oddziaływanie.

Wykonane analizy wpływu na poszczególne elementy środowiska wykazały również szereg oddziaływań pozytywnych wynikających z realizacji działań zawartych w katalogu. Wdrożenie działań będzie wpływać na poprawę bioróżnorodności, poprawę retencyjności obszarów, zwiększenie świadomości społeczeństwa w aspekcie przeciwdziałania skutkom suszy, zapewni racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi. Działania te będą w większym bądź mniejszym stopniu pozytywnie oddziaływały na poszczególne elementy środowiska.

W wyniku realizacji działań nastąpi zwiększenie możliwości retencyjnych zlewni, zwiększenie zasobów wodnych (działania nr 2, 4, 5, 7), wzrost retencji glebowej (działania nr 1, 8), co przyczyni się do poprawy bilansu wodnego. Wprowadzenie działań dotyczących ograniczania poboru (działanie nr 17), zaniechania prac utrzymaniowych (działanie nr 18), wpływać będzie na zmniejszanie skutków suszy na stan zasobów wodnych oraz ograniczy spadek wielkości zasobów dyspozycyjnych.

W efekcie wprowadzanych działań zwiększy się bioróżnorodność obszarów leśnych (działanie nr 2), obszarów rolnych (działanie nr 1), nastąpi wzrost różnorodności biologicznej na terenach miejskich (działanie nr 3) oraz obszarów graniczących z wybudowanymi obiektami (działanie nr 7). Przeprowadzenie prac renaturyzacyjnych, renaturalizacyjnych (działanie nr 4) przywróci funkcje ekosystemom zależnym od wód i terenom podmokłym. Działanie to wpłynie na przywrócenie zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych. Przywrócenie zdolności retencyjnych ekosystemom będzie miało wpływ na ograniczenie odpływu wód ze zlewni, zwiększenie zasobów dyspozycyjnych oraz na poprawę stanu wód.

Wprowadzenie działań z zakresu edukacji (działania nr 21, 22) oraz z kategorii edukacja/formalne (19, 20, 23) przyczyni się do poszerzenia świadomości społeczeństwa na temat suszy i sposobów jej ograniczania, zwiększenia wiedzy na temat racjonalnego wykorzystywania wody w rolnictwie oraz propagowania oszczędnego gospodarowania wodą.

Usprawnienie i ulepszenie systemu ubezpieczeń (działanie nr 4) przyczyni się do możliwości objęcia ubezpieczeniami większej liczby rolników na wypadek suszy. Realizacja działania nr 26 przyczyni się do uwzględnienia w „programach operacyjnych mechanizmów dofinansowania działań związanych z przeciwdziałaniem, ograniczaniem i łagodzeniem skutków suszy”²⁶².

Analizując zmiany środowiska jakie mogą nastąpić z uwagi na prognozowane zmiany klimatu oraz skutki pogłębiającej się suszy, niezbędne jest wprowadzenie działań, które ograniczą to zjawisko i pozwolą na minimalizowanie jej skutków. Dlatego tak ważna jest realizacja działań wskazanych w katalogu działań, z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych na etapie przygotowywania oraz realizacji konkretnych zadań/inwestycji.

²⁶² Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Zasadne wydaje się zwrócenie uwagi na obecną sytuację i możliwy negatywny wpływ pandemii COVID-19 na płynność finansową i gotowość do podejmowania decyzji inwestycyjnych dotyczących nowych, a czasem nawet dokończenie rozpoczętych inwestycji, zarówno publicznych, jak i prywatnych. Zwalczenie społecznych i gospodarczych skutków pandemii COVID-19 będzie miało wpływ m.in. na wydatki budżetu Unii Europejskiej (UE), szczególnie w pierwszych latach nowej perspektywy finansowej – może to skutkować zmianą możliwości realizacji działań przewidywanych/planowanych do finansowania ze środków UE.

Inwestycje z załącznika nr 1A projektu PPSS

W załączniku nr 1A zawarto 24 inwestycje (grupa I), dla których oddziaływania zidentyfikowano na etapie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokumentów, w których inwestycje zostały ujęte (Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoly, Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry). Uwzględnienie inwestycji w ww. dokumentach świadczy o przyjęciu inwestycji do realizacji mimo istniejących oddziaływań na elementy środowiska. Inwestycje mogą być realizowane, gdyż te oddziaływania nie są istotne bądź będą realizowane, ponieważ uzyskały odpowiednio uzasadnione odstępstwa. Wśród 24 inwestycji, 22 uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW (Tabela 40). Zatem inwestycje te wpływają na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp. Przedsięwzięcia te polegają na budowie zbiorników, budowie urządzeń piętrzących, kształtowaniu koryta rzeki. Dla dwóch inwestycji (Lp. 61, Lp. 78) wskazano możliwe oddziaływania na cele obszarów Natura 2000.

Tabela 40. Zestawienie inwestycji z załącznika nr 1A (grupa I), ujętych w obowiązujących planach gospodarowania wodami oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym

Lp.	Lp. z załącznika nr 5 do prognozy (zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS)	Nazwa inwestycji zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS	Odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	Oddziaływanie na cele i integralność obszarów Natura 2000
1.	2	Budowa stopnia wodnego w Pisz na rzece Pisie wraz z zapleczem technicznym w ramach Budowy drogi wodnej Pisz – Warszawa	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
2.	3	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Mała Łyna w km (około) 2+550 - 3+900, gm. Dobrze Miasto, woj. warmińsko-mazurskie	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
3.	14	Stabilizacja wody w jeziorze Jezuickim	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
4.	15	Kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego rzeki Kcynki - etap II od km 21+302 do km 33+962	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
5.	17	Odbudowa rzeki Gulczanki w km 00+000 do 19+100 (20+270)	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
6.	18	Budowa zbiornika wodnego Piłka	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
7.	22	Odbudowa cieką Brzuchówka od km 0+000 do km 3+500 wraz ze stabilizacją poziomu wody w Jeziorze Mała Cerkwica	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
8.	23	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Miłomłyn. Kształtowanie poprzeczne i podłużne koryta rzeki Korbajna w km 0+000 - 7+600; 8+550 - 8+744. gm. Miłomłyn	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-

Lp.	Lp. z załącznika nr 5 do prognozy (zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS)	Nazwa inwestycji zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS	Odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	Oddziaływanie na cele i integralność obszarów Natura 2000
9.	24	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Iława. Rzeka Tynwałd w km 0+000 - 3+780; 8+515 - 11+293; Łabędzia Struga w km 0+000 - 1+942 gm. Iława	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
10.	26	Odbudowa cieku Struga Mniszek od km 2+050 do km 6+800 gm. Dragacz powiat świecki woj. kujawsko -pomorskie	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
11.	29	Regulacja Srebrnego Potoku km 0+000 -12+167 miasto Elbląg gmina Milejewo, woj. warmińsko-mazurskie	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
12.	38	Budowa zbiornika wodnego „Wiarna Rzeka” na terenie gmin Łopuszno, Piekoszów i Strawczyn	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
13.	41	Odbudowa i uszczelnienie koryta Kanału Wieprz - Krzna wraz z budowlami w km 11+000 - 76+000, 76+000 - 139+890.	Dla inwestycji od km 71+000 do km 139+890 obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
14	53	Odbudowa rzeki Samy	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
15.	54	Zbiornik Laskownica gm. Gołańcz	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
16.	55	Zbiornik Tulce, gm. Kleszczewo, pow. poznański	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
17.	58	Zbiornik Wielowieś Klasztorna na rzece Prośnie	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-

Lp.	Lp. z załącznika nr 5 do prognozy (zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS)	Nazwa inwestycji zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS	Odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	Oddziaływanie na cele i integralność obszarów Natura 2000
18.	61	Budowa zbiornika Kąty Myscowa	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	Budowa zbiornika wodnego będzie istotnie i negatywnie wpływała na przedmioty ochrony w tym także ptaki oraz siedliska.
19.	62	Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni rzeki Bukowej wraz ochroną przed powodzią terenów gminy Dobra, Kołbaskowo i Szczecin leżących w zlewni rzeki Bukowej	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
20.	63	Budowla regulująca przepływ wód rzeki Regi na odcinku Kłodkowo – Gąbin – retencja dolinowa	-	-
21.	73	Budowa zbiornika wodnego Miejska Górka	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
22.	74	Budowa zbiornika wodnego Rokosowo	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
23.	75	Maleszów - budowa zbiornika retencyjnego gm. Kondratowice	-	-
24.	78	Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki – stopień wodny poniżej Włocławka	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	„Wyniki analiz dokonanych w raporcie wskazują i uzasadniają znaczące oddziaływania na trzy obszary Natura 2000, dla których opracowano projekt kompensacji przyrodniczej”.

Załącznik nr 1A obejmuje również 6 inwestycji, które posiadają już pozwolenie na budowę lub w przypadku inwestycji obejmujących działania nie wymagające uzyskania pozwolenia na budowę, zgłoszenie do realizacji. Dla tych inwestycji (grupa II) – uwzględniono ocenę wpływu z uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dla 4 inwestycji uzyskano odpowiednio decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, z czego dla 3 zadań (Lp. 42²⁶³, Lp. 49, Lp. 50) w DUŚ wskazano konieczność wykonania oceny ornitologicznej, której zadaniem jest określenie wpływu inwestycji na cel ochrony obszaru Natura 2000. Dla dwóch inwestycji (Lp. 10, Lp. 69) uzyskano decyzję o braku konieczności przeprowadzenia oceny, a zatem inwestycja nie będzie źródłem istotnych oddziaływań.

W załączniku nr 1A wpisano 9 inwestycji (grupa V), dla których uzyskano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (Lp. 11, Lp. 35, Lp. 36, Lp. 48), bądź wskazano brak potrzeby przeprowadzenia oceny (Lp. 13, Lp. 31, Lp. 43, Lp. 44, Lp. 76). Zgodnie z oceną w DUŚ inwestycje nie powinny wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcw oraz na cele obszarów chronionych. Inwestycja (Lp. 33) – grupa VI - obejmuje jedynie opracowanie dokumentacji w okresie obowiązywania PPSS. Realizacja dokumentacji nie będzie miała wpływu na żaden z elementów środowiska oceniony w prognozie.

W załączniku nr 1A (grupa III i IV) zawarto inwestycje obejmujące swym zakresem realizację zbiorników, w tym przebudowę/rozbudowę oraz modernizację istniejących zbiorników (14 inwestycji). Kolejne z inwestycji dotyczą budowy/modernizacji/odbudowy urządzeń takich jak: jazy, przepusty, zastawki, stopnie wodne (17 inwestycji). W załączniku nr 5 do prognozy oceniano również inwestycje dot. retencji jeziorowej (5 inwestycji), w tym dwie inwestycje dot. retencji jeziorowej i korytowej oraz polegające na odbudowie kanału i kształtowaniu koryta cieku (2 inwestycje). Dodatkowo dwie inwestycje polegające na zwiększeniu możliwości retencji wody w dolinie (Lp. 60) oraz na odbudowie zbiornika (Lp. 47) – posiadają wykonane karty informacyjne przedsięwzięć. Dla tych inwestycji nie wykazano wpływu na możliwość osiągnięcia celów przez jcw. Inwestycje zlokalizowane będą poza obszarami chronionymi. Dwie inwestycje dotyczące budowy stopni wodnych (Lp. 71, Lp. 72) posiadają opracowane karty informacyjne przedsięwzięć. Dla tych inwestycji, w prognozie wskazano potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów przez jcw oraz na cele obszarów Natura 2000.

Przy ocenie oddziaływania poszczególnych inwestycji starano się określić wpływ na poszczególne elementy oceny stanu wód oraz ocenić wpływ inwestycji na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez poszczególne jcw. Przeanalizowano oddziaływanie planowanych inwestycji na bioróżnorodność oraz na cele i integralność obszarów Natura 2000.

W przypadku inwestycji dotyczących zbiorników wodnych, dla 6 przedsięwzięć (Lp. 28, 34, 39, 57, 59, 77) określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych ustalonych dla jcw (Tabela 41). Potencjalne oddziaływanie może być związane z wpływem na stan fizykochemiczny, elementy biologiczne, hydromorfologiczne. Dla tych inwestycji, w przypadku jcwpd wskazano brak możliwości wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych. Inwestycje te zlokalizowane są poza obszarami chronionymi Natura 2000.

Dla pozostałych inwestycji dot. zbiorników wodnych wskazano potencjalny brak/ bądź brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcw oraz nie zidentyfikowano możliwości wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcwpd. Jedna z inwestycji dot. odbudowy zbiornika (Lp. 46) zlokalizowana jest na obszarze Natura 2000 (OSO Zbiornik Podedwórze), jednakże po przeprowadzonej analizie nie wskazano możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania na cele tego obszaru.

²⁶³ Nr – oznacza Lp. inwestycji z Zał. 1A do proj. PPSS

W przypadku inwestycji dot. jazów, przepustów, zastawek, stopni wodnych, 4 inwestycje (Lp. 6, Lp. 37, Lp. 71, Lp. 72) oceniono jako potencjalnie wpływające na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp, z uwagi na możliwe oddziaływanie na elementy biologiczne, hydromorfologiczne (Tabela 41). Inwestycje nie będą wpływać na możliwość osiągania celów środowiskowych dla jcwpd. Trzy z powyższych inwestycji zlokalizowane są na obszarach Natura 2000. W przypadku inwestycji Lp. 6 - wskazano brak znaczącego oddziaływania na cele obszaru Natura 2000 - OSO Dolina Dolnej Narwi. Natomiast dla inwestycji dot. budowy stopni wodnych Lubiąż i Ścinawa (Lp. 71, Lp. 72) wskazano potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000 - OSO Łęgi Odrzańskie, SOO Łęgi Odrzańskie (Tabela 41). Potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele obszarów Natura 2000 stwierdzono w przypadku wszystkich pozostałych inwestycji, których lokalizacja obejmowała obszary Natura 2000.

Dla wszystkich inwestycji dot. podpiętrzania jezior (Lp. 27, 65, 66, 67, 68), wskazano brak wpływu/potencjalny brak wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych. Inwestycje te nie będą wpływały na możliwość osiągania celów przez jcwpd. Dla wszystkich inwestycji z tej grupy zlokalizowanych na obszarach Natura 2000 (Lp. 27, 65, 66, 67, 68), stwierdzono potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele tychże obszarów.

W odniesieniu do inwestycji polegających na odbudowie kanału oraz na kształtowaniu koryta cieku, nie przewiduje się wpływu na możliwość osiągania celów środowiskowych przez jcwpd oraz wskazano brak wpływu/potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych. Obydwie inwestycje zlokalizowane są poza obszarami Natura 2000.

Tabela 41. Inwestycje z załącznika nr 1A (grupa III i IV) dla których stwierdzono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp oraz 2 inwestycje dla których wskazano potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000

Lp.	Lp. z załącznika nr 5 do prognozy (zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS)	Nazwa inwestycji zgodnie z załącznikiem nr 1A do projektu PPSS	Podsumowanie oceny wpływu na cele środowiskowe ustalone dla jcwp	Oddziaływanie na cele i integralność obszarów Natura 2000
1.	6	Poprawa retencji w zlewni rzeki Struga Lepacka poprzez odbudowę jazów, zastawek oraz przepustów z piętrzeniem pow. Łomżyński	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	Potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele obszaru Natura 2000 OSO Dolina Dolnej Narwi
2.	28	Budowa zbiornika wodnego na rzece Lutryna km 13+300- 18+000 gm. Jabłonowo Pomorskie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	-
3.	34	Zbiornik przeciwpowodziowy Kotłarnia na rzece Bierawce	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	-
4.	37	Przeciwdziałanie skutkom suszy na odcinku doliny rzeki Wisły pomiędzy stopniem wodnym Przewóz i ujściem rzeki Raby - budowa stopnia wodnego Niepołomice	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	-
5.	39	Budowa zbiornika retencyjnego „Żelazówka” w km 18+259 rzeki Breńka	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	-
6.	57	Budowa zbiornika retencyjnego Dzierżawy-Drozdów (Kanał A Drozdów) gm. Świnice Warckie, Wartkowice, pow. łęczycki, poddębicki,	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	-

7.	59	Zbiornik małej retencji Sarny (rz. Trojanówka) gm. Błaszki, pow. Sieradzki	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	-
8.	71	Budowa stopnia wodnego Lubiąż na rz. Odrze w rejonie wsi Gliniany.	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	Potencjalnie może wystąpić negatywny wpływ na cele obszarów Natura 2000: OSO Łęgi Odrzańskie, SOO Łęgi Odrzańskie. Jednakże na obecnym, bardzo wczesnym etapie planowania inwestycji, z uwagi na brak pełnej dokumentacji środowiskowej, nie można stwierdzić znaczącego negatywnego wpływu na cele i integralność obszarów Natura 2000.
9.	72	Budowa stopnia wodnego Ścinawa na rz. Odrze.	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	Potencjalnie może wystąpić negatywny wpływ na cele obszarów Natura 2000: OSO Łęgi Odrzańskie, SOO Łęgi Odrzańskie. Jednakże na obecnym, bardzo wczesnym etapie planowania inwestycji, z uwagi na brak pełnej dokumentacji środowiskowej, nie można stwierdzić znaczącego negatywnego wpływu na cele i integralność obszarów Natura 2000.
10.	77	Zbiornik wodny Kamieniec Ząbkowicki na rzece Nysie Kłodzkiej	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	-

Dla ocenianych inwestycji, dla których określono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, wskazano rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, jak również zaproponowano rozwiązania alternatywne, które powinny być przeanalizowane na etapie opracowania dokumentacji dla tych inwestycji. Część z potencjalnych oddziaływań, wynikać będzie z etapu budowy tych inwestycji i ustąpi po zrealizowaniu przedsięwzięcia. Przy obiektach piętrzących zastosowanie urządzeń umożliwiających migrację poszczególnych gatunków pozwoli na zachowanie ciągłości morfologicznej i zminimalizowanie negatywnego wpływu na ichtiofaunę oraz inne organizmy.

Inwestycje, dla których określono potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000 (SW Lubiąż, SW Ścinawa) obecnie są na etapie procedury uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W sytuacji potwierdzenia na tym etapie wpływu na obszary chronione, niezbędne będzie przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej dla zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania obszarów Natura 2000. Aktualnie w wykonanym KIP dla obydwu inwestycji 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”. W odniesieniu do pozostałych elementów środowiska (powierzchnia ziemi, gleby, klimat, powietrze, zasoby naturalne, zabytki, ludzie i dobra materialne), nie identyfikuje się możliwości wystąpienia negatywnego znaczącego oddziaływania. Oddziaływania głównie dotyczyć mogą etapu prac budowlanych, jednakże wpływ ten ustąpi na etapie eksploatacji inwestycji.

Identyfikuje się również oddziaływania o charakterze pozytywnym wynikające m.in. z ograniczania skutków suszy, czy zwiększenia ochrony przeciwpowodziowej w wyniku realizacji inwestycji. Zwiększenie retencji wodnej poprzez zahamowanie odpływu wód ze zlewni, będzie miało wpływ na pozostałe elementy środowiska, w tym na wzrost bioróżnorodności oraz odporność ekosystemów na wystąpienie skutków suszy. Zwiększenie retencji wodnej wpłynie pozytywnie na poprawę bilansu wodnego, co przyczyniać się będzie do łagodzenia skutków zmian klimatu.

Inwestycje z załącznika nr 1B projektu PPSS

W załączniku nr 1B do projektu PPSS zawarto 2 inwestycje (grupa I – Lp. 312, Lp. 318), dla których oddziaływania zidentyfikowano na etapie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokumentów, w których inwestycje zostały ujęte tj.: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Obydwie inwestycje uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW (Tabela 42). Zatem inwestycje te wpływają na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp. Uwzględnienie inwestycji w ww. dokumentach świadczy o przyjęciu inwestycji do realizacji mimo istniejących oddziaływań na elementy środowiska. Przedsięwzięcia te polegają na budowie zbiorników, budowie urządzeń piętrzących, odbudowie koryta cieku.

Tabela 42. Zestawienie inwestycji z załącznika nr 1B (grupa I), ujętych w obowiązujących planach gospodarowania wodami

Lp.	Lp. z załącznika nr 5 do prognozy	Lp_B zgodnie z załącznikiem nr 1B do projektu PPSS	Nazwa inwestycji zgodnie z załącznikiem nr 1B do projektu PPSS	Odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	Oddziaływanie na cele i integralność obszarów Natura 2000
1.	312	B45-1	Odbudowa Kanału Małgosia - Etap 1	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-
2.	318	B51-1	Kształtowanie przekroju poprzecznego i podłużnego rzeki Bętlewianki w km 0+700 - 2+500 w celu zwiększenia możliwości retencjonowania w dolinie wody	Dla inwestycji obowiązuje odstępstwo z art. 66 ustawy Prawo wodne	-

Załącznik nr 1B obejmuje również 11 inwestycji, które posiadają już pozwolenie na budowę lub w przypadku inwestycji obejmujących działania nie wymagające uzyskania pozwolenia na budowę, zgłoszenie do realizacji. Dla tych inwestycji (grupa II) – uwzględniono w prognozie ocenę wpływu z uzyskanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dla 9 inwestycji uzyskano odpowiednio decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach oraz stwierdzono brak możliwości wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych ustalonych dla jcwp oraz na cele obszarów Natura 2000. Dla dwóch zadań (Lp. 59, Lp. 313) uzyskano decyzję o braku konieczności przeprowadzenia oceny, a zatem inwestycja nie będzie źródłem istotnych oddziaływań.

W załączniku nr 1B zawarto 23 inwestycje (grupa V), w tym dla 2 uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (Lp. 10, Lp. 11), dla 21 - wskazano brak potrzeby przeprowadzenia oceny. Zgodnie z oceną zawartą w DUŚ inwestycje przy zastosowaniu działań minimalizujących nie powinny wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcw oraz na cele obszarów chronionych.

W załączniku nr 1B zawarto inwestycje obejmujące swym zakresem realizację prac polegających na: budowie/przebudowie/odbudowie i modernizacji/remontcie urządzeń takich jak: jazy, zastawki, progi, stopnie, mnichy, zapory, przegrody, oraz na przebudowie stacji pomp, przebudowie wałów (grupa III i IV). Wśród ocenianych inwestycji tylko jedna posiadała wykonaną kartę informacyjną przedsięwzięcia. Dla tej inwestycji nie wykazano wpływu na możliwość osiągnięcia celów przez jcw, a jej lokalizacja nie jest związana z obszarami Natura 2000. Oceniono 297 inwestycji, z czego 42 dotyczyły budowy nowych obiektów, 254- prac na istniejących obiektach (tj. 89- modernizacji, 130 – odbudowy, 29 - przebudowy oraz 6 remontu). Jedno z zadań dot. udrożnienia kanału. Budowa nowych obiektów dot. takich urządzeń jak: jazy (10 zadań), mnichy, progi piętrzące i przegrody kamienne (5 zadań), przepusty z piętrzeniem (2 zadania), stopnie z piętrzeniem (4 zadania), zapory ziemne (2 zadania), zastawki (19 zadań). Przebudowa/odbudowa obiektów dot. urządzeń: jazy (60 zadań), zastawki (55 zadań), przepusty (40 zadań), stacja pomp (1 zadanie), stopnie/bystrza (1 zadanie), wały (2 zadania), natomiast remont i modernizacja obejmuje głównie przepusty (46 zadania), zastawki (24 zadania), jazy (15 zadań) i inne obiekty (10 zadań).

Przeprowadzone analizy dla wszystkich ocenianych inwestycji wykazały potencjalny brak /bądź brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp oraz nie zidentyfikowano możliwości wpływu na osiąganie celów środowiskowych przez jcwpd. Wśród ocenianych inwestycji znajdują się takie, które obejmują swym zasięgiem obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, obszary chronionego krajobrazu, parki krajobrazowe oraz park narodowy. Znaczna część inwestycji zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi (166 zadań). Wykonana ocena wpływu wykazała potencjalny brak znaczącego negatywnego oddziaływania na cele obszarów ochronionych. Większość inwestycji obejmujących obszary chronione dotyczy prac na istniejących już obiektach. Nie zidentyfikowano istotnego wpływu na pozostałe elementy środowiska. Ewentualne oddziaływanie może wystąpić na etapie realizacji inwestycji. Wpływ ten będzie lokalny i ograniczony do czasu trwania prac. Dla ocenianych inwestycji zaproponowano działania minimalizujące wpływ, wynikający głównie z etapu prac budowlanych.

Inwestycje z załącznika nr 1C projektu PPSS

W załączniku nr 1C zawarto inwestycje obejmujące swym zakresem realizację prac polegających w większości na: budowie/odbudowie oraz remoncie urządzeń takich jak: jazy, zastawki, progi, stopnie, mnichy, przegrody, na budowie/przebudowie/odbudowie i modernizacji zbiorników oraz na budowie śluzy, rewitalizacji starorzecza, czy renaturyzacji cieku.

Oceniono 182 inwestycje, z czego 130 dotyczyło budowy nowych obiektów, 35 - prac na istniejących obiektach (tj. 3 - modernizacji, 27 – odbudowy/przebudowy oraz 5 remontu). Dwa z zadań dot. podpiętrzenia stawów, jezior, 7 – prac w korycie, 1- przerzutu wody, 6 - renaturyzacji cieków/jezior oraz 1 rewitalizacji starorzecza. Budowa nowych obiektów dot. urządzeń piętrzących (18 zadań) i zbiorników wodnych (112 zadań). Przebudowa/odbudowa obiektów dot. urządzeń piętrzących (17 zadań), zbiorników (10 zadań). Prace modernizacyjne obejmują: system melioracji (1 zadanie), zbiorniki (2 zadania), a remont urządzenia: zastawki, jazy, progi, zbiorniki.

Przeprowadzone analizy wykazały, iż dla 114 inwestycji może wystąpić potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp (Tabela 43). Przedsięwzięcia te obejmują głównie budowę zbiorników wodnych. W przypadku 68 zadań stwierdzono potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp. Dla wszystkich tych inwestycji określono potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwpd.

Z uwagi na charakter załącznika i brak dokładnej lokalizacji dla większości inwestycji, przy ocenie wpływu na obszar chronione – identyfikowano ich występowanie w buforze 10 km od potencjalnej lokalizacji inwestycji. W efekcie analiz dla 110 zadań stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000 (Tabela 43, Tabela 44), w tym dla 104 zadań dla których stwierdzono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp. Ponadto dla 115 zadań stwierdzono potencjalny wpływ na cele obszarów chronionych (poza Naturą 2000), dla których w przypadku 109 inwestycji stwierdzono również potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp.

W przypadku budowy zbiorników wodnych może wystąpić - lokalne oddziaływanie negatywne na powierzchnię ziemi i gleby, krajobraz, zasoby naturalne oraz ludzi i dobra naturalne.

Dla ocenianych inwestycji zaproponowano rozwiązania alternatywne.

Przy ocenie wpływu inwestycji zawartych w załączniku nr 1C przeprowadzono ocenę wpływu uwzględniając rodzaj inwestycji oraz typowe oddziaływania, które mogą wystąpić w przypadku ich realizacji. Pełniejsza ocena oddziaływania dokonana będzie na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i wykonywania oceny wodnoprawnej, kiedy znana będzie dokładna lokalizacja inwestycji i doprecyzowany zakres planowanych zadań.

Tabela 43. Inwestycje z załącznika nr 1C, dla których stwierdzono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez jcwp (114 zadań) oraz stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000 (104 zadania)

Lp.	Lp. z załącznika nr 7 do prognozy	Nazwa zadania	Podsumowanie oceny wpływu na cele środowiskowe ustalone dla jcwp	Oddziaływanie* na cele i integralność obszarów Natura 2000 (należy zbadać możliwość wystąpienia/ brak możliwości wystąpienia)
1.	76	Budowa zbiornika retencyjnego we wsi Stara Wieś	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
2.	113	Budowa zbiornika – Gola – Wójcin	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
3.	114	Budowa zbiornika – Posada – Gola	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
4.	36	Budowa zbiornika wodnego „Łasice”	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
5.	221	Budowa zbiornika retencyjnego OKOŃ	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
6.	162	Budowa zbiornika retencyjnego w miejscowości Raclawice śląskie - Dzierżysławice	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
7.	20	Budowa zbiornika ppoż. na cieku Sierpnica wraz z odbudową i uzupełnieniem murów oporowych a także piętrzeniem wody w granicach miejscowości Sierpnica	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
8.	56	Budowa zbiornika retencyjnego w miejscowości Krawce na rzece Łęg, gm. Grębów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
9.	120	Budowa zbiornika retencyjnego w Plusach na rzece Złota Nitka	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

10.	41	Budowa zbiorników retencyjnych na rzece Stradomce m.in. Kamyk/Lubomierz/Zegartowice	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
11.	16	Budowa zbiornika retencyjno - rekreacyjnego w delcie rzeki Krzyny i Klukówki	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
12.	160	Budowa zapory ze zbiornikiem na rzece Huczwie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
13.	197	Budowa zbiornika retencyjnego na działce nr 1616, obręb 0144 Podgórze o powierzchni 11,13 ha w Hrubieszowie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
14.	193	Budowa zbiornika retencyjnego na działce nr 2294, obręb 0144 Podgórze w dolinie rzeki Huczwy w m. Hrubieszów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
15.	64	Budowa zbiornika retencyjnego w obrębie 0268 Sławęcin	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
16.	5	Zwiększenie retencji wód opadowych na działce nr 3171 przy ulicy Zamojskiej w Hrubieszowie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
17.	163	Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
18.	222	Budowa wielofunkcyjnego zbiornika retencyjnego na terenie gminy Mirzec	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
19.	43	Budowy zbiornika retencyjnego na rzece Witówka II w miejscowości Grodzisk, gmina Mrozy	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
20.	212	Budowa zbiorników wodnych rzeka Bóbr wieś Łagoda — Wysoka	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
21.	119	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Leksandrówka II	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

22.	34	Budowa zbiornika retencyjnego, w dolinie rzeki Łydyni	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
23.	21	Opracowanie dokumentacji i budowa stopni wodnych na rzece Lega w km: 42+000 do 44+200 wraz z remontem (odbudową) umocnień brzegów rzeki Lega	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
24.	107	Budowa zbiornika wodnego Krzętle	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
25.	11	Budowa zbiornika retencyjnego	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
26.	12	Budowa zbiornika retencyjnego dla miejscowości Kwietniki	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
27.	17	Budowa zbiornika wodnego na rzece Łydyni w km 38+620	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
28.	45	Budowa zbiornika na Rzece Tczówce w km 5+000 w miejscowości Brzezinki Stare, gm. Tczów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
29.	87	Budowa zbiornika retencyjnego	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
30.	215	Budowa zbiornika retencyjnego na terenie gminy Ułęż	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
31.	232	Budowa zbiornika retencyjnego we wsi Kurów, gmina Wieluń	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
32.	99	Budowa zbiornika retencyjnego Wieruszów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
33.	54	Budowa zbiorników retencyjnych w Gminie Wiskitki	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

34.	46	Budowy zbiornika wodnego w miejscowości Naropna w Gminie Żelechlinek	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
35.	68	Zwiększenie retencji w gminie Strzelce	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
36.	8	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Cetynia w Sokolowie Podlaskim	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
37.	33	Zwiększenie retencji wód powierzchniowych na terenie nadleśnictwa Oława	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
38.	10	Budowa zbiorników wodnych na rzece Utracie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
39.	115	Budowa zbiornika małej retencji na rzece Oleśnica w Chojnach	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
40.	122	Budowa zbiornika retencyjnego Wieruszów na rzece Niesób	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
41.		Budowa nowego zbiornika retencyjnego na cieku Mławka w gminie Lipowiec Kościelny	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
42.	0	Budowa zbiornika retencyjnego na cieku Wkra w gminie Strzegowo.	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
43.	66	Budowa zbiornika retencyjnego Wieczfnia w gminie Wieczfnia Kościelna	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
44.	149	Budowa zbiornika wodnego wody pitnej na cieku Polczany w Brennej	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
45.	4	Budowa zbiornika retencyjnego Plucice	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

46.	32	Budowa zbiornika retencyjnego	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
47.	171	Budowa zbiornika wodnego w m. Jedlińsk na rzece Radomce w km 40+800	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
48.	220	Budowa Zbiornika Wodnego Sepienko	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
49.	14	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Świder w gminie Latowicz	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
50.	175	Budowa jazu oraz zbiornika retencyjnego na rzece Zielawa	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
51.	158	Zwiększenie retencji wód powierzchniowych na terenie gminy Łomazy	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
52.	164	Budowa zbiornika retencyjnego zlokalizowanego na ujściu potoku Kameszniczanka do rzeki Soły	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
53.	199	Budowa zbiornika retencyjnego na strudze Mąkowa poniżej rowu R-SM-B	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
54.	13	Budowa zbiornika retencyjnego dla miejscowości Grobla i Pogwizdów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
55.	77	Zwiększenie retencji na rzece Rawce	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
56.	204	Budowa jazu na rzece Zielawa, przy moście do Bordziłówki wraz ze zbiornikiem małej retencji	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
57.	1	Budowa zbiornika retencyjnego Brodziaki na rzece Czarnej Ładzie w gminie Biłgoraj	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

58.	116	Budowa zbiornika retencyjnego "Domaniew" na rzece Zian	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
59.	205	Budowa stopnia wodnego "Podwale" na rzece Wiśle w miejscowości Ispina	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
60.	89	Budowa zapory i małego zbiornika retencyjnego Korbielów na potoku bez nazwy, dopływu Glinnej	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
61.	88	Budowa zapory i małego zbiornika retencyjnego Sopotnia na potoku Sopotnia Mała w km 6 + 125	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
62.	82	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Utrata	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
63.	51	Opracowanie dokumentacji i budowa zbiorników retencyjnych/ budowli piętrzących na rzece Utracie w powiecie warszawskim zachodnim i sochaczewskim	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
64.	182	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Drożdżów)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
65.	183	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Fułatów)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
66.	184	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Gałuszki)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
67.	185	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Grzegorzów)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
68.	186	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Kubiców)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
69.	187	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Loraniec)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

70.	188	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Olejnik)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
71.	189	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Talków)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
72.	190	Wyrównanie odpływu w przekroju ujęcia wody dla miejscowości Cisiec zapewnienie ochrony przed powodzią oraz suszą (Potok Tynionka)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
73.	15	Budowa zbiornika retencyjnego nad rzeką Świder	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
74.	23	Budowa zbiornika retencyjnego Sarny	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
75.	137	Budowa zbiornika retencyjnego Pustelnik	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
76.	131	Budowa zbiornika małej retencji	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
77.	22	Budowa zbiornika retencyjnego Okoń na rzece Prośnie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
78.	144	Budowa zbiornika retencyjnego Kamieńsk	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
79.	135	Budowa zbiornika retencyjnego Klonowa	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
80.	132	Budowa zbiornika retencyjnego Behcice - Konstantynów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
81.	133	Budowa zbiornika retencyjnego Chojny	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-

82.	141	Budowa zbiornika retencyjnego Sitowa	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
83.	145	Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracyjnych na terenie gminy Strzelce	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
84.	24	Budowa zbiornika retencyjnego Dzierżawy-Drozdów (Kanał A Drozdów)	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
85.	130	Budowa zbiornika retencyjnego Świnice Warckie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
86.	128	Budowa zbiornika retencyjnego Podgórze	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
87.	129	Budowa zbiornika retencyjnego Restarzew	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
88.	140	Budowa zbiornika retencyjnego Kurów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
89.	210	Zwiększenie możliwości retencji wody w zlewni rzeki Proсны	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
90.	134	Budowa zbiornika retencyjnego Iwonie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
91.	136	Budowa zbiornika retencyjnego Małyń	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
92.	138	Budowa zbiornika retencyjnego Ralewice	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
93.	139	Budowa zbiornika retencyjnego Rębieszów - Pstrokonie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

94.	142	Budowa zbiornika retencyjnego Czarna Konecka II - Skórkowice	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
95.	219	Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych w województwie Łódzkim	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	-
96.	55	Budowa zbiornika wody "Żurawia" na rzece Białce w Gminie Biała Rawska	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
97.	226	Opracowanie dokumentacji projektowej i budowa zbiornika retencyjnego w górnym odcinku koryta potoku Malinianka w miejscowości Jelna	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
98.	227	Opracowanie dokumentacji projektowej i odbudowa zbiornika w środkowym odcinku potoku Łowisko w miejscowości Wola Zarczycka	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
99.	50	Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy na terenach nizinnych Rawy mazowieckiej Etap II - "Połączenie zbiorników TATAR i DOLNA na rzece Rawce w Rawie mazowieckiej w jeden zbiornik	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
100.	3	Budowa zbiornika retencyjnego "Bzin" w Skarżysku-Kamiennej	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
101.	81	Budowa zbiornika retencyjnego pn. „Zbiornik Mastówka” zlokalizowanego na pograniczu trzech gmin, Gminy Rawicz, Gminy Żmigród i Gminy Wąsosz oraz dwóch województw wielkopolskiego i dolnośląskiego	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
102.	19	Nazwa zadania dodać: Budowa zbiornika retencyjnego "Zbiornik Chrapów" gmina Dobiegniew na cieku Mierzecka Struga	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
103.	147	Biernatów - budowa zbiornika małej retencji	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
104.	97	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Proсна w miejscowości Gorzów Śląski	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

105.	224	Budowa zbiornika retencyjnego na rzece Świerczówka w miejscowości Świerczów	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
106.	165	Budowa zbiornika wodnego w dorzeczu rzeki Stobrawa w miejscowości Olesno	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
107.	71	Budowa zbiornika retencyjnego Piaski	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
108.	216	Wykonanie dokumentacji projektowej oraz budowa zbiornika retencyjnego na rzece Ścinawa Niemodlińska	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
109.	207	Budowa zbiornika retencyjnego w miejscowościach Zgórsko-Podborze na rzece Zgórsko w gm. Radomyśl Wielki	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
110.	126	Budowa zbiorników retencyjnych z wykorzystaniem wody pochodzącej z eksploatacji kopalni odkrywkowych działających na terenie gminy Strzelce opolskie	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
111.	80	Budowa zbiornika na potoku Gościbia w miejscowości Sułkowice	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
112.	63	Budowa zbiornika retencyjnego Wolbórz na rzece Moszczance	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
113.	2	Budowa zbiornika retencyjnego Kosin	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia
114.	90	Budowa Zbiornika Małej Retencji Jabłonna	Potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.	należy zbadać możliwość wystąpienia

*z uwagi na brak informacji o lokalizacji dla większości inwestycji, dla identyfikacji form ochrony przyrody przyjęto bufor 10 km od granicy gminy, w której planowana jest inwestycja. Z uwagi na ten fakt, należy mieć na uwadze, iż oddziaływanie na obszary Natura 2000 oraz ich integralność może w ogóle nie dotyczyć analizowanej inwestycji

Tabela 44. Inwestycje z załącznika nr 1C, dla których stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000 (6 zadań), w tym wskazano potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych

Lp.	Lp. z załącznika nr 7 do prognozy	Nazwa zadania	Podsumowanie oceny wpływu na cele środowiskowe ustalone dla jcwp	Oddziaływanie* na cele i integralność obszarów Natura 2000 (należy zbadać możliwość wystąpienia/ brak możliwości wystąpienia)
1.	9	Budowa jazu piętrzącego na rzece Bzurze w miejscowości Siemienice	Potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	należy zbadać możliwość wystąpienia
2.	203	Budowa jazu bądź progę piętrzącego, zlokalizowanego na Wiśle poniżej ujęć wody dla Warszawy	Potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	należy zbadać możliwość wystąpienia
3.	167	Budowa jazu na rzece Krznie w Porosiukach	Potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	należy zbadać możliwość wystąpienia
4.	231	Opracowanie dokumentacji i budowa jazów piętrzących na rzece Bobrowce	Potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	należy zbadać możliwość wystąpienia
5.	42	Opracowanie dokumentacji i budowa jazu piętrzącego na rzece Uchance	Potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	należy zbadać możliwość wystąpienia
6.	150	Budowa jazu zastawkowego na wypływie z Jez. Koziegłowskiego Zlewnia Struga Biskupia	Potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	należy zbadać możliwość wystąpienia

*z uwagi na brak informacji o lokalizacji dla większości inwestycji, dla identyfikacji form ochrony przyrody przyjęto bufor 10 km od granicy gminy, w której planowana jest inwestycja. Z uwagi na ten fakt, należy mieć na uwadze, iż oddziaływanie na obszary Natura 2000 oraz ich integralność może w ogóle nie dotyczyć analizowanej inwestycji

6. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTU PPSS, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOTY OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚCI TYCH OBSZARÓW

Działania z katalogu działań zostały ocenione z uwzględnieniem wpływu na poszczególne komponenty środowiska. Wśród działań zidentyfikowano zadania dot. budowy zbiorników, budowy ujęć wód podziemnych, podpiętrzania jezior/cieków, budowy melioracji wodnych, które mogą oddziaływać na środowisko przyrodnicze oraz wody powierzchniowe, wody podziemne. Dla ocenianych działań zaproponowano rozwiązania alternatywne (rozdział 7 prognozy).

W celu ograniczania potencjalnego wpływu wynikającego z realizacji katalogu działań (ocenionego w rozdziałach 5.6.1- 5.6.10) na poszczególne komponenty środowiska proponuje się zastosowanie rozwiązań minimalizujących oddziaływanie (załącznik nr 9). Z uwagi na charakter katalogowy proponowanych działań – rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie wpływu dobrano do danych kategorii/rodzaju inwestycji. Rozwiązania minimalizujące dotyczą następujących rodzajów inwestycji, które mogą być realizowane w ramach działań zawartych w katalogu działań: budowa urządzeń melioracji wodnych, budowa zbiorników wodnych, budowa urządzeń piętrzących, budowy ujęć wód.

W projekcie PPSS zaproponowano również szereg inwestycji zebranych w załącznikach nr 1A, 1B, 1C. Są to inwestycje dotyczące budowy/przebudowy/remontu budowli piętrzących, odbudowy, budowy zbiorników, odbudowy kanałów, cieków.

Oddziaływanie poszczególnych inwestycji uzależnione jest od skali inwestycji oraz miejsca jej realizacji. Uwarunkowania środowiskowe obszaru, w obrębie którego powstaje przedsięwzięcie ma ogromny wpływ na skalę oddziaływania na poszczególne elementy środowiska. Dlatego ważne jest by na etapie projektowania, realizacji i późniejszej eksploatacji uwzględnić rozwiązania mające na celu zapobieganiem, ograniczanie negatywnych oddziaływań.

Z uwagi, iż inwestycje zebrane w załącznikach nr: 1A, 1B posiadały różny etap przygotowania inwestycji, dlatego zarówno przy ocenie wpływu oraz propozycji rozwiązań minimalizujących zastosowano różnorodne podejście:

- Dla inwestycji z **grupy I** - dla zadań inwestycyjnych, dla których uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, w załącznikach do prognozy uwzględniono zalecenia wynikające z DUŚ.
- Dla inwestycji z **grupy II** - uwzględniono zalecenia wynikające z DUŚ.
- Dla inwestycji z **grupy III** - wskazano rozwiązania minimalizujące, w przypadku zidentyfikowania możliwości negatywnego oddziaływania. Rozwiązania minimalizujące wskazano w załączniku nr 5, 6 do prognozy.
- Dla inwestycji z **grupy IV**- uwzględniono działania minimalizujące wskazane w ramach wykonywanej oceny oddziaływania na środowisko, w ramach raportu ooś, bądź KIP.
- Dla inwestycji z **grupy V** – uwzględniono zalecenia wynikające z uzyskanych DUŚ dla poszczególnych inwestycji.
- Dla inwestycji z **grupy VI** – z uwagi, na brak oceny wpływu tej inwestycji dla niej również nie wskazywano rozwiązań minimalizujących potencjalny negatywny wpływ.

Należy podkreślić, iż część z planowanych inwestycji, która nie posiada aktualnie DUŚ wymagała będzie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, jak również wykonania oceny wodnoprawnej.

Zalecane i wskazane wynikające z powyższej dokumentacji będą musiały zostać uwzględnione na etapie realizacji poszczególnych inwestycji, co ograniczy możliwość negatywnego wpływu na poszczególne komponenty środowiska. Przy projektowaniu, realizacji przedsięwzięć niezbędne będzie stosowanie najnowszych rozwiązań technologicznych (BAT, BREF²⁶⁴). W trakcie prowadzenia prac budowlanych niezbędne będzie racjonalnie gospodarowanie materiałem budowlanym oraz korzystanie z wody i energii. Harmonogramy prac budowlanych powinny uwzględniać wymagania gatunków (m.in. okresy lęgowe ptaków, okres rozrodu płazów).

Kompensacja przyrodnicza

W sytuacji, kiedy rozwiązania alternatywne oraz działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań będą niewystarczające i nie ma możliwości zniwelowania negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000, niezbędne jest przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej. Zgodnie z ustawą prawo ochrony środowiska przez kompensację przyrodniczą rozumie się: „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”. Na etapie sporządzania prognozy projektu PPSS dla dwóch ocenianych inwestycji z załącznika nr 1A (Lp. 71, Lp. 72) polegających na budowie stopni wodnych określono możliwy potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000. Dodatkowo dla inwestycji z załącznika nr 1C dla 110 zadań stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000. Dla wskazanych inwestycji niezbędne będzie przeprowadzenie oceny wpływu na poziomie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w celu potwierdzenia bądź weryfikacji przeprowadzonej oceny na poziomie oceny strategicznej i jednoznacznego określenia wpływu na obszary chronione. W sytuacji stwierdzenia wpływu inwestycji na cele obszarów Natura 2000 pomimo zastosowanych rozwiązań minimalizujących i braku możliwości realizacji inwestycji w innym wariantcie, niezbędne będzie przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej dla zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania obszarów Natura 2000.

7. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ORAZ OPIS METOD DOKONANIA OCENY PROWADZĄCEJ DO TEGO WYBORU

Zaproponowane w niniejszym dokumencie rozwiązania alternatywne dotyczą działań zawartych zarówno w katalogu działań projektu PPSS, jak też inwestycji/przedsięwzięć ujętych w załącznikach do tego Planu. W przypadku analizy rozwiązań alternatywnych dla dokumentu jakim jest Plan, nie jest możliwe osiągnięcie pełnego spektrum alternatyw z uwagi na jego specyfikę – podczas przystąpienia do analizy i realizacji konkretnego działania/inwestycji zawsze mogą znaleźć się rozwiązania korzystniejsze środowiskowo wynikające z uwarunkowań lokalnych czy regionalnych, których na etapie Planu przewidzieć nie sposób. Niemniej jednak, w niniejszym rozdziale, zaproponowano bardzo szerokie podejście oraz możliwości korzystania z rozwiązań alternatywnych.

Typowanie rozwiązań alternatywnych odbyło się w oparciu o wiedzę ekspercką i przegląd literatury.

Ponieważ typy działań/przedsięwzięć zarówno z katalogu działań, jak i załączników do projektu PPSS są tożsame, zastosowano jednorodną metodykę doboru działań alternatywnych. W poniższej treści prognozy zamieszczono opisy alternatyw dla poszczególnych działań z katalogu projektu PPSS oraz przyporządkowano na tej podstawie odpowiednie alternatywy dla zadań inwestycyjnych w załącznikach

²⁶⁴ Best available technology, BAT Reference Documents

nr 1A i 1B do prognozy. Analiza alternatyw dla zadań inwestycyjnych była możliwa tylko w przypadku, kiedy podlegały one ocenie w ramach prognozy.

Działania alternatywne przyporządkowano do działań z katalogu projektu PPSS na podstawie kryterium zbieżności celów i jako alternatywy uwzględniono tylko te działania, które zmierzają do osiągnięcia celów pierwotnie określonych dla działań katalogowych. Działania z katalogu projektu PPSS, z uwagi na ich uniwersalny i wszechstronny charakter, były również alternatywami w stosunku do siebie nawzajem. Nie dla wszystkich działań z katalogu wskazano działania alternatywne, gdyż część z nich obejmuje prace planistyczne, rozwiązania formalno-prawne lub edukacyjne, które są konieczne do realizacji dla dalszego efektywnego przeciwdziałania skutkom suszy i których potrzeby wdrożenia nie należy podważać czy zastępować innymi działaniami. Przy czym należy zauważyć, iż katalog działań jest fakultatywny, dlatego skala implementacji działań w nim zawartych nie jest możliwa do określenia.

Przyjęto następujący sposób doboru rozwiązań alternatywnych do wybranych działań zawartych w katalogu działań:

1. Wskazano rozwiązania alternatywne (A) dla działań z katalogu działań, dla których osiągnięcie zamierzonego celu można osiągnąć w sposób mniej wpływający na środowisko, bądź zaproponowano działania o podobnym wpływie.
2. W przypadku, kiedy analiza wskazywała, że wdrożenie rozwiązania alternatywnego prowadziłoby do osiągnięcia podobnego celu wyjściowego, jednak osiągnięte rezultaty przy jego samodzielnym wdrożeniu byłyby niewystarczające, wskazywano działanie uzupełniające (uz).

Listę wszystkich działań poddanych analizie alternatyw wraz z ich celami pochodzącymi z katalogu działań ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 45. Działania poddane analizie alternatyw wraz ze wskazaniem celu na podstawie załącznika nr 2 do projektu PPSS²⁶⁵

Nr działania	Rodzaj działania	Nazwa działania	Spodziewany rezultat działania
10	Budowa	Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych.	– ograniczenie strat w rolnictwie związanych z wystąpieniem zjawiska suszy rolniczej.
1	Retencja	Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych.	– wzrost retencji wody glebowej; – ograniczenie i spowolnienie odpływu wód ze spływu powierzchniowego do rzek; – wzrost odporności terenu na ryzyko suszy rolniczej; – zwiększenie dostępności wody glebowej dla upraw; ograniczenie potrzeby w zakresie nawodnień.
9	Zmiana korzystania	Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych.	– ograniczenie zużycia wody i strat w nawożeniu przy podlewaniu i nawożeniu upraw tunelowych, szklarniowych itp.; – ograniczenie strat związanych z wystąpieniem suszy rolniczej.

²⁶⁵ Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

Nr działania	Rodzaj działania	Nazwa działania	Spodziewany rezultat działania
8	Budowa	Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej.	<ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie retencji wody glebowej w okresach suszy rolniczej na obszarach wiejskich; – poprawa zdolności produkcyjnej gleby; – eliminacja przesuszania gruntów w czasie deficytów opadowych; – zmniejszenie ryzyka powodzi; – ograniczenie strat w plonach.
7	Budowa/ Retencja	Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji.	<ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie ilości zasobów dyspozycyjnych do wykorzystania w warunkach suszy; – zwiększenie odporności na ryzyko suszy terenów przyległych; – wzrost bioróżnorodności.
3	Retencja	Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych.	<ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie odporności terenu na ryzyko suszy; – zwiększenie retencji wód deszczowych w miejscach powstania w miastach; – łagodzenie skutków suszy; – przeciwdziałanie podtopieniom i powodziom miejskim; – adaptacja do zmian klimatu.
4	Budowa/ Retencja	Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji.	<ul style="list-style-type: none"> – odtworzenie naturalnych zdolności retencyjnych koryt rzecznych i terenów podmokłych; – zwiększenie retencji naturalnej, krajobrazowej; – spowolnienie odpływu wód ze zlewni; – zwiększenie ilości zasobów dyspozycyjnych; – wzrost odporności terenów na wystąpienie skutków suszy; – poprawa stanu wód; – zmniejszenie ryzyka wystąpienia powodzi.
14	Budowa	Budowa nowych ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi mieszkańców tych obszarów.	<ul style="list-style-type: none"> – ograniczenie skutków suszy hydrologicznej dla sektora komunalnego; – ciągłość dostaw wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
5	Budowa/ Retencja	Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy	<ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie retencji i zachowania odpowiedniego poziomu wody w jeziorach; – opóźnienie odpływu wód ze zlewni; – zachowanie właściwej kondycji ekosystemu; – współdziałanie z systemami nawodnień i przeciwdziałanie skutkom suszy rolniczej.

źródło: Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

W poniższej tabeli wskazano również możliwe do wdrożenia działania alterantywne poddane analizie, które pojedynczo lub w odpowiednio dobranej konfiguracji mogą być alterantywą dla działań z katalogu, z uwagi na podobne lub tożsame spodziewane rezultaty ich wdrożenia.

Tabela 46. Działania alternatywne i ich spodziewane rezultaty

Nr działania	Rodzaj działania	Nazwa działania	Spodziewany rezultat działania
A1	Zmiana korzystania	Zalesianie i tworzenie obszarów zalesionych	<ul style="list-style-type: none"> Działanie przyczyni się do stabilizacji cyklu obiegu wody na zalesianych obszarach, poprzez odwrócenie proporcji pomiędzy poszczególnymi elementami cyklu wodnego: 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 warunkach wystąpienia suszy, zatrzymane zasoby będą przez dłuższy czas utrzymywały uwilgocenie w obszarze, zwiększając odporność na skutki suszy przyległych terenów rolniczych. Nastąpi zwiększenie ilości zasobów wód w zlewni możliwych do wykorzystania do celów rolniczych bądź innych.
A2	Retencja	Mała retencja leśna i retencja na stokach	<ul style="list-style-type: none"> W zakresie retencji leśnej, działanie przyczyni się do zwiększenia potencjału terenów leśnych do retencji wód, stabilizacji mikroklimatu i lokalnego/regionalnego odbudowania zasobów wodnych. Skutkiem stabilizacji krajobrazowego obiegu wody będzie zwiększenie odporności na skutki suszy obszarów naturalnych i leśnych oraz przyległych terenów o innym (np. rolniczym) charakterze użytkowania. Wartością dodaną jest stworzenie wodopojów dla zwierząt leśnych w okresach suszy i wspieranie różnorodności biologicznej. W zakresie retencji na stokach, działanie przyczyni się do spowolnienia spływu powierzchniowego z terenów o znacznym nachyleniu. Skutkiem wzmożenia infiltracji w tych obszarach będzie odnawianie zasobów gruntowych i stabilizacja przepływów rzek w niektórych strefach źródłowych, w strefach strumieniowych i górnych odcinkach rzecznych. Zmniejszy się także erozja i zanieczyszczenie wód.
A3	Nowe technologie/planowanie	Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu	<ul style="list-style-type: none"> Działanie przyczyni się do zmniejszenia odpływu rzecznoego, na rzecz zwiększenia retencji krajobrazowej, infiltracji, uwilgocenia środowiska i zwiększenia rezerw dyspozycyjnych wód w zlewni. Przyczyni się do łagodzenia skutków suszy i zapobiegania powodziom miejskim.

Nr działania	Rodzaj działania	Nazwa działania	Spodziewany rezultat działania
A4	Nowe technologie/ planowanie	Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne	<ul style="list-style-type: none"> – Działanie przyczyni się do zwiększenia zasobów wodnych poprzez zmniejszenie poborów wody, wynikających z racjonalnego i wielokrotnego wykorzystania wody zużytej oraz wykorzystywania zgromadzonych wód opadowych. Takie zachowania przyczynią się do utrzymania bardziej zrównoważonego bilansu wodnego w skali regionalnej oraz minimalizacji presji ze strony zakładów przemysłowych i wydobywczych na pobór wód. Wartością dodaną jest poprawa jakości odprowadzanych ścieków i obniżenie emisji zanieczyszczeń do środowiska, możliwość wykorzystania oczyszczonych wód przemysłowych i wydobywczych do rekultywacji krajobrazu, a także korzyści finansowe w rachunku długoterminowym, związane z obniżaniem opłat związanych z usługami wodnymi. – Działanie przyczyni się również do stworzenia ścieżki organizacyjno – prawnej umożliwiającej podmiotom z sektora przemysłowego i wydobywczego, będących użytkownikami wód, realizację inwestycji w zakresie oczyszczania wód przemysłowych, rozbudowy infrastruktury dla ponownego wykorzystania wody, wprowadzania technologii zwiększających oszczędność wody w procesach produkcyjnych. – Dodatkowym efektem jest redukcja – poprzez przeniesienie - kosztów działań z sektora publicznego na prywatny.
A5	Nowe technologie	Rozwiązania inteligentne w rolnictwie	<ul style="list-style-type: none"> – Działanie powinno pozytywnie wpłynąć na wskaźnik koszt – efektywność wykorzystania wody (uwzględniając koszty środowiskowe) oraz zapewnić wyższą plon na jednostkę zużytej wody i ograniczyć zużycie wody w warunkach jej niedoboru.

Nr działania	Rodzaj działania	Nazwa działania	Spodziewany rezultat działania
A6	Nowe technologie/ planowanie	Masowy recykling materii organicznej	– Poprawa żyzności i zdolności retencyjnych gleb przy jednoczesnym efektywnym wykorzystaniu bioodpadów na obszarach rolniczych, terenach miejskich, obszarach rekultywowanych i rewitalizowanych. Zapobieganie degradacji fizycznej (stracie masy gleby wskutek erozji wodnej i wietrznej), chemicznej (spadek żyzności na skutek odwapnienia, zakwaszenia, przemywania, zmiany ilościowe i jakościowe próchnicy, niszczenie kompleksu sorpcyjnego gleby, zasolenie, zanieczyszczenie, chemizacja rolnictwa) oraz biologicznej, uważanej za najbardziej alarmującą, ponieważ trudną do odwrócenia (obejmuje zmęczenie gleby, jej wyjałowienie, zatrucia i ubytek próchnicy). Wartością dodaną jest zagospodarowanie odpadów organicznych z miast i niektórych gałęzi gospodarczych (np. przetwórstwa, odpadów rolniczych) i wykorzystanie jej do przeciwdziałania skutkom suszy (win-win).
A7	Planowanie	Zmiana kierunków produkcji	– Działanie ma na celu zmniejszyć presję związaną z wykorzystaniem zasobów wodnych w obszarach szczególnie narażonych na suszę. Dodatkowo może przyczynić się do ochrony istniejących zasobów, np. poprzez zwiększenie retencji glebowej lub krajobrazowej.
A8	Nowe technologie	Wprowadzenie odmian o niższej wodochłonności	– Rezultatem działania będą: racjonalizacja wyboru odmian i gatunków co znacząco zmniejszy konieczność ich nawadniania, nawożenia i ochrony, a tym samym wodochłonność rolnictwa, poprawa struktury upraw – lepsze wykorzystanie gatunków i odmian rodzimych, dywersyfikacja gatunków i odmian przy zachowaniu rodzaju produkcji, zwiększenie mozaikowatości krajobrazu co przekłada się bezpośrednio na mniejszy odpływ ze zlewni, a jednocześnie na mniejszą utratę wody na skutek parowania.
A9	Planowanie	Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód	– Działanie przyczyni się do zwiększenia naturalnej retencji i infiltracji na terenie Polski, wspierającej zachowanie i ochronę zasobów wodnych kraju, zmniejszenie odpływu i zachowanie pozytywnego bilansu wodnego, konsekwentnej i zintegrowanej gospodarki wodnej uwzględnionej w planowaniu – od planów miejscowych po współpracę międzysektorową.
A10	Planowanie	Doradca ds. wody w terenach rolniczych	– Działanie przyczyni się do wprowadzenia zintegrowanego zarządzania wodą w 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.

Nr działania	Rodzaj działania	Nazwa działania	Spodziewany rezultat działania
			Przyczyni się również do budowania świadomości w zakresie związków przyczynowo - skutkowych pomiędzy praktykami rolniczymi, planowaniem przestrzennym, ochroną środowiska i stanem zasobów wodnych.
A11	Nowe technologie/ planowanie	Xeriscaping²⁶⁶ w mieście	– 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.

źródło: opracowanie własne

Dobór działań alternatywnych dla poszczególnych działań z katalogu

Działanie nr 10. Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych.

Pozytywne efekty działania związane są przede wszystkim z aspektami społecznymi i ekonomicznymi. Zapewnienie nowych ujęć wód podziemnych na cele nawodnień może mieć natychmiastowy pozytywny wpływ na ograniczenie strat plonów, relatywne koszty utrzymania takiego wdrożenia są niskie, natomiast możliwości techniczne znaczące. Działanie może jednak powodować poważne aspekty negatywne. Budowa głębokich studni jest stosunkowo droga, co ogranicza dostępność rozwiązania dla rolników. Wykorzystanie zasobów wód podziemnych, zwłaszcza w okresach suszy (czyli bardzo ograniczonej alimentacji lub jej braku), może przyczynić się do wyczerpywania tych zasobów. W dłuższej perspektywie czasowej, w związku z przewidywanym możliwym nasileniem zjawiska suszy w wyniku zmian klimatu (zarówno w kontekście natężenia jak i częstości występowania), zwiększony pobór wód podziemnych może spotęgować zjawisko suszy hydrologicznej, prowadząc do poważnych strat w rolnictwie i w przyrodzie. W związku z powyższym, wskazane w opisie działania katalogowego uwarunkowanie realizacji przedmiotowego działania: „Ze względu na podatność pierwszego poziomu wodonośnego na suszę preferowane są głębsze poziomy wodonośne”²⁶⁷, jest niezbędne do uwzględnienia w trakcie planowania tego typu działań.

Możliwość wdrożenia działania ma silne uwarunkowania lokalne. Można je zastosować w przypadku suszy atmosferycznej i rolniczej, natomiast na obszarach występowania suszy hydrologicznej inwestycja może przynieść jedynie krótkotrwałą poprawę i szybko pogłębić deficyt wody. Tym samym zasadne wydaje się przeprowadzenie weryfikacji przepisów dotyczących monitorowania tzw. ujęć wody dla celów niekomercyjnych i wprowadzenia obowiązku uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, która to procedura powinna zostać poprzedzona analizą dostępności zasobów wodnych, możliwych do rozdysponowania, uwzględniając priorytety korzystania z zasobów wodnych oraz aktualną, rzeczywistą wielkość poborów wód, również w zakresie zwykłego korzystania. Zasoby głębokich wód gruntowych są bardziej odporne na suszę, jednak ich odbudowa trwa kilkadziesiąt lat zatem, realizacja działania powinna być poprzedzona indywidualną, rozszerzoną analizą zasadności i efektywności prowadzenia nawodnień w ogólności oraz w czasie suszy rolniczej w przeliczeniu m.in. na uniknięte straty plonu. Określenie dostępności zasobów wodnych jest też kluczowe dla uniknięcia lokalnych

²⁶⁶ Xeriscaping – kształtowanie krajobrazu miast w oparciu o rozwiązania wodooszczędne w całym cyklu życia projektu; obejmuje między innymi unikanie nawodnień, stosowanie rodzimych gatunków o niskim zapotrzebowaniu na wodę; podejście wywodzi się z terenów półpustynnych i pustynnych Stanów Zjednoczonych, w strefie klimatu umiarkowanego stosowane powinno być w wersji zmodyfikowanej, np. szerokie zastosowanie sukulentów oraz dużych powierzchni żwirowo-kamiennych nie odpowiada polskim warunkom klimatycznym ani wymogom adaptacji miast do zmian klimatu. Odpowiada im natomiast wykorzystanie roślinności zbiorowisk kserotermicznych, kęp drzew zamiast drzew pojedynczych (redukcja poboru wody do 20%), zieleni wielowarstwowej zamiast rozległych powierzchni trawiastych, etc.

²⁶⁷ Katalog działań z projektu PPSS - Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2020 r.

konfliktów pomiędzy użytkownikami wód, w tym w szczególności zwrócić uwagę na potrzeby zbiorowego zaopatrzenia w wodę dla ludności.

Działanie nie powinno obejmować wód wglębnych - subartezyjskich i artezyjskich, które stanowią strategiczne zasoby wód pitnych dla działania 14.

Jednocześnie szczypanie wód podziemnych może prowadzić do nieodwracalnej degradacji i utraty cennych ekosystemów. Tym samym liczba i lokalizacja ujęć muszą być starannie zaplanowane z zachowaniem odpowiednich „stref buforowych” od obszarów Natura 2000, parków narodowych, rezerwatów biosfery, z dogłębną analizą wpływu na inne obiekty ochrony przyrody oraz z uwzględnieniem potrzeby zapobiegania suszy.

Rekomendowane działania alternatywne

Działanie nr 1. Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych.

Działanie nr 1 realizuje te same cele, jednak ze znacząco niższym negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Działanie nr 10 opiera się na wykorzystywaniu zasobów wodnych, natomiast działanie nr 1 ukierunkowane jest na odbudowę zasobów wód podziemnych oraz ich zachowanie w warunkach suszy, umożliwia ono przechwycenie i zmagazynowanie wód opadowych, roztopowych oraz powodziowych w retencji stojących wód otwartych, koryt, depresyjnej, glebowej, gruntowej i obszarów bezodpływowych. Tym samym zmniejszeniu ulega konieczność nawadniania pól i/lub skraca się okres, w którym nawadnianie jest niezbędne, tym samym nie ma potrzeby budowy wielu ujęć wód podziemnych, a z całą pewnością można tej budowy uniknąć w pobliżu obszarów cennych i wrażliwych. Ponadto wiele zadań zaproponowanych w ramach działania nr 1 jest stosunkowo nisko kosztowych, ponieważ np. wiążą się z zaniechaniem pewnych prac – likwidacji miedz, zasypywania oczek wodnych, zaorywania łąk nadrzecznych. Wreszcie o ile działanie nr 10 jest skierowane na świadczenie jednej usługi o tyle działanie nr 1 przynosi wiele korzyści ubocznych - poprawę jakości gleb, zwiększenie bioróżnorodności, co przekłada się na obniżenie zużycia środków ochrony roślin, zmniejszenie parowania z powierzchni gruntów i erozji, zachowanie krajobrazów kulturowych i umożliwienie dywersyfikacji źródła dochodów w oparciu o wartości przyrodnicze, historyczne i edukacyjne.

Działanie A4. Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne

Działanie A4 realizuje ten sam cel poprzez racjonalizację zużycia wody z wykorzystaniem rozwiązań infrastrukturalnych i organizacyjno-prawnych, zmniejszając konieczność budowy nowych ujęć. Jest to podejście, które w przeciwieństwie do działania nr 10 nie zmniejsza istniejących zasobów, tym samym zachowując neutralność środowiskową. Słabszym punktem działania są koszty jego wdrożenia, utrzymania, możliwość zastosowania (ze względu na skalę potrzeb nawodnieniowych i ograniczoną dostępność wody do ponownego wykorzystania) oraz niska gotowość społeczna do jego przyjęcia, ponieważ poza niektórymi działami przemysłu, gospodarka cyrkularna nie jest w Polsce podejściem powszechnym. W przypadku obszarów górniczych, wykorzystanie wód z poboru odwodnieniowego może skutkować rezygnacją z budowy kolejnych ujęć wód np. do celów przemysłowych. W przypadku wykorzystania wody dla rekultywacji krajobrazu, przyczyni się do kompensacji strat przyrodniczych powodowanych obniżeniem wód gruntowych.

Działanie A5. Inteligentne rozwiązania w rolnictwie

Działanie A5 realizuje te same cele co działanie nr 10 Podobnie jak A4 racjonalizując zużycie wody i tym samym opóźniając skutki suszy lub zmniejszając jej negatywny wpływ. Inteligentne rozwiązania takie jak czujniki glebowe, systemy nawadniania, modele terenu definiujące spływy, skanowanie dronami dla określenia kondycji roślin i dostosowania działań optymalizujących użycie wody dają możliwość oszczędnego wykorzystania zarówno wody jak i nawozów oraz środków ochrony roślin, jak również precyzyjnego dozowania wody zapobiegającemu jej parowaniu, erozji gleb czy uszkodzenia

roślin. Pomimo znaczącego zainteresowania rozwiązaniami inteligentnymi działanie wiąże się ze znacznymi nakładami środków finansowych ze strony prywatnych właścicieli gruntów oraz wiedzy w zakresie zastosowania technologii, której wielu rolników nie posiada. Uwarunkowaniem lokalnym w tym przypadku będzie też wielkość gospodarstw rolnych.

Działanie A7. Zmiana kierunków produkcji

Działanie A7 realizuje cel ochrony dobrostanu rolników oraz ekonomizacji produkcji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na wody podziemne wynikające ze zmiany kierunku produkcji, czy szerzej, ze zmiany charakteru działalności gospodarczej. Wdrożenie tego działania wymaga znaczącego nakładu środków i stworzenia środowiska umożliwiającego taką zmianę poprzez wsparcie finansowe, prawne i know – how. Susze i ich skutki w wielu regionach kraju – tj. pas centralny – będą się nasilać uniemożliwiając np. prowadzenie upraw warzyw czy owoców. Wdrożenia z zakresu akwakultury mogą stanowić alternatywę, która jednocześnie zwiększa alimentację wód gruntowych, zamiast uszczuplać je poprzez budowę dodatkowych ujęć.

Działanie A8. Wprowadzenie odmian o niższej wodochłonności

Działanie realizuje ten sam cel innymi środkami. Podobnie jak w A7 zmniejsza zużycie wód gruntowych poprzez wprowadzenie roślin: gatunków, odmian, które nie wymagają nawodnień, lub przy niewielkim nawodnieniu dają większe plony. Tym samym wody podziemne ulegają odciążeniu, nie ma też konieczności budowy wielu nowych ujęć. Co więcej działanie A8 odnosi się do wszelkich działań zmniejszających wodochłonność produkcji rolnej, np. wprowadzenie mieszanki roślin czy mozaiki upraw, gatunków rodzimych, pasów drzew owocowych, itd. W tym przypadku działanie wpisuje się również w ograniczenie erozji i parowania, zwiększenia bioróżnorodności, ochronę bioróżnorodności gatunków i odmian roślin uprawnych.

Działania uzupełniające

Działanie nr 9. Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych.

Działanie nr 9 realizuje podobne cele w oparciu o powtórne wykorzystanie wody pochodzącej z systemów drenarskich. Może być działaniem uzupełniającym tam, gdzie warunki terenowe stwarzają taką możliwość i tam, gdzie budowa zbiorników na wody drenarskie nie koliduje z ochroną przyrody lub wód.

Działanie nr 8. Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej

Budowę ujęć wody dla rolnictwa można częściowo zastąpić przebudową urządzeń melioracyjnych. Zmniejszy to odpływ wody z krajobrazu i poprawi jej infiltrację i retencję. Rozwiązanie to przynosi jednak oczekiwane efekty w przypadku sezonowych wahań opadów, natomiast nie zwiększy dostępności wody do nawodnień w okresie suszy.

Działanie nr 7. Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji.

Budowa sztucznych zbiorników na wodę (za wyjątkiem stawów ziemnych) może czasowo zwiększyć dostępność wody do nawodnień, jednak nie wszędzie budowa zbiorników jest możliwa, w okresie susz i niżówek wszelkie bariery na rzekach całkowicie degradują system rzeczny, a ponadto zbiorniki gromadzą głównie zasoby wody koryt rzecznych, co w przypadku przedłużającej się suszy sprawia, że nie spełnią one swojej roli.

Działanie A1. Zalesianie i tworzenie obszarów zalesionych

Działanie A1 jest działaniem wspomagającym zarówno dla działania nr 10 jak i jego alternatyw. Niskie klasy gleb, jak również obszary w górnych biegach rzek i cieków oraz w terenach górzystych, powinny być zalesiane. Zalesianie korzystnie zmienia lokalny cykl wodny zwiększając wilgotność powietrza, ilość opadów, zmniejszając tempo wysychania gleb, poprawiając infiltrację i retencję. Jednak nie każdy obszar można zalesić. Wynika to zarówno z planów przestrzennych jak i z konieczności zachowania cech ekosystemów, np. w obszarach Natura 2000, ochrony siedlisk gatunków roślin i zwierząt, itd.

Działanie A2. Mała retencja leśna i retencja na stokach

Podobnie jak działanie A1, działanie A2 pozwala na zwiększenie alimentacji wód w okresach opadów i roztopów, i tym samym zwiększenie jej dostępności glebowej. Działanie nie może zastąpić działanie nr 10, jednak może wspierać odbudowę zasobów wód gruntowych.

Działanie A9. Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód

Działanie A.9. pomaga osiągnąć zbliżone cele, jednak poprzez propagowanie dobrych praktyk w planowaniu przestrzeni i wykorzystaniu wód. Jest ważne tam, gdzie dopłaty do gruntów ornych spowodowały zniszczenie rozlewisk, łąk i zakrzewień, a obecnie prowadzą na przykład do mineralizacji gleb, ich erozji i spadku pojemności retencyjnej. Działanie A9 wpisuje się w odbudowę zasobów wód gruntowych, a tym samym ich większą dostępność bez konieczności nawodnień z ujęć.

Działanie A10. Doradca ds. wody na terenach rolniczych

Działanie ma na celu racjonalizację zużycia wody, poprawę alimentacji wód gruntowych i zmniejszenie konieczności nawodnień, poprzez lokalne wsparcie zintegrowanego gospodarowania wodą, popularyzację najlepszych praktyk, pomoc w aplikowaniu oraz implementacji innowacji rolniczych, doradztwo w zakresie zmian wodochłonności upraw czy samej produkcji dla zapewnienia zrównoważonego użytkownika dostępnych zasobów wody.

Działanie nr 1. Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych

Na działanie nr 1 składa się pakiet zabiegów poprawiających strukturę i żyzność gleby, jej wilgotność i retencję glebową, zwiększających retencję w ciekach i korytach oraz zagłębieniach terenu oraz zapobiegających stratom wody i pierwiastków biogennych poprzez zwiększenie mozaikowości krajobrazu. Dodatkowy pozytywny wpływ działania na środowisko to zachowanie przepływów ekologicznych oraz siedlisk wodnych, bagiennych i łąkowych, nawet w warunkach obniżonych opadów. Tym samym działanie nr 1 przyczynia się do poprawy stanu ekologicznego wód. Wspomaga ono również procesy samoregulacji i samooczyszczania ekosystemów, co przekłada się na poprawę jakości wody i regulację mikroklimatu. Jednocześnie wiele z zabiegów w ramach działania nr 1 wykorzystuje tradycję i lokalną wiedzę, przyczyniając się do rozwoju innowacji. Relatywne koszty wdrożenia PPSS nr 1 oraz jego utrzymania są niskie. W wielu przypadkach wiążą się z odtworzeniem wcześniej istniejących elementów krajobrazu, zaniechaniem intensywnych prac, ochroną ekosystemów zależnych od wód czy zadrzewień. Wiele z komponentów działania nr 1 wspieranych jest przez pakiety rolno – środowiskowe. Pośrednio działanie redukuje zagrożenie powodziowe.

Do negatywnych aspektów działania należą stosunkowo długi czas uzyskania efektów oraz niska gotowość do przyjęcia rozwiązań, które odbiegają od obecnych standardów i nie skupiają na maksymalizacji dochodu z ha.

Rekomendowane działania alternatywne

Nie istnieją działania alternatywne, które zapewniłyby realizację wszystkich celów tego działania. Jest ono bardzo kompleksowe i obejmuje wszystkie dobre praktyki, które powinny być stosowane

standardowo w gospodarce rolnej. Dlatego też, działania alternatywne ograniczono do działań alternatywnych uzupełniających.

Działania uzupełniające

Działanie nr 8. Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej

Działanie nr 8 może wzmocnić korzyści płynące z działania nr 1 poprzez lepsze wykorzystanie/dystrybucję wód opadowych i roztopowych z wykorzystaniem urządzeń melioracyjnych. Może również skrócić zaleganie wód na polach i tym samym stworzyć warunki do lepszego wykorzystania sprzętu rolniczego, zbilansowanych plonów i zmniejszenia ryzyka powodzi i podtopień.

Działanie nr 4. Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji

Renaturyzacja cieków zaproponowana w działaniu nr 4 połączona z odtwarzaniem siedlisk ekosystemów zależnych od wód stanowi uzupełnienie działania nr 1 o działania wpływające na zwiększenie retencji korytowej i przywrócenie terasom zalewowym rzek funkcji ubezpieczającej – zabezpieczenia przed powodzią, suszą i spadkiem różnorodności biologicznej zagrażającego podstawowym funkcjom przyrodniczym – tworzeniu się gleb, samooczyszczaniu rzek, odtwarzaniu siedlisk fauny i flory zarówno ekosystemów wodnych jak i lądowych.

Działanie A1. Zalesianie i tworzenie obszarów zalesionych

Działanie uzupełniające do implementacji na słabych glebach, obszarach podmiejskich, zboczach i na obszarach źródłowych rzek. Umożliwia zwiększenie retencji krajobrazowej, przez intercepcję, retencji glebowej i uwilgotnienia gleb. Umożliwia poprawę mikroklimatu oraz stworzenie atrakcyjnej przestrzeni do wypoczynku jako wartości dodanej.

Działanie A2. Mała retencja leśna i retencja na stokach

Działanie umożliwia stworzenie systemu retencji wody sprzyjającemu alimentacji wód gruntowych i regulacji mikroklimatu: obniżenie temperatury i zwiększenie wilgotności powietrza co obniża wykorzystanie wody przez rośliny uprawne.

Działanie A5. Rozwiązania inteligentne w rolnictwie

Działanie A5 zastępuje zdolności adaptacyjne przyrody wykorzystywane w działaniu nr 1 rozwiązaniami technologicznymi. Tym samym jakkolwiek działanie A5 umożliwia optymalizację zużycia wody w stosunku do produkcji, nie zapewnia różnorodności korzyści. Podobnie nie zapewnia rozwiązań nisko kosztowych.

Działanie A6. Masowy recykling materii organicznej

Działanie wzmacnia jeden z aspektów PPSS nr 3 – poprawę jakości gleb, co przekłada się na większą pojemność retencyjną oraz wyższe plony. Proponuje jednak masowy recykling materii organicznej z produkcji rolnej, ścieków, odpadów przemysłowych i bio-odpadów. Działanie nie dostarcza jednak tak szerokiego wachlarza korzyści środowiskowych.

Działanie A9. Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód

Działanie ma na celu odsunięcie intensywne zabiegów rolniczych od rzek i ich teras zalewowych, małej retencji, pozostawienie użytków zielonych oraz ekosystemów zależnych od wód. Wprowadzenie obszarów ochrony retencji wód umożliwiłoby stworzenie zintegrowanego systemu podobnego do sieci NATURA 2000 z wyznaczonymi dobrymi praktykami, zasadami użytkowania gruntów i planowania przestrzeni. Działanie umożliwia stworzenie systemu adaptacji do zmian klimatu o zasięgu ogólnopolskim i korzyściach lokalnych.

Działanie A10. Doradca ds. wody na terenach rolniczych

Działanie ma na celu stworzenie funkcji doradczej w zakresie planowania wykorzystania wody, dobrych praktyk innowacji. Doradca ds. wody pomagałby, w oparciu o dane i wiedzę ekspercką, indywidualnym rolnikom oraz samorządom w wyborze najlepszych dla nich rozwiązań w zakresie zapobiegania skutkom suszy oraz opracowania alternatyw.

Działanie nr 9. Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych

Pozytywne aspekty działania wynikają z możliwości wprowadzenia elementów ekonomii cyrkularnej (również podwójne wykorzystanie środków wykorzystanych na nawozy), zwiększenie doczyszczania wód drenarskich przez umożliwienie ich infiltracji oraz szybkie efekty wdrożenia działania. Analiza wielokryterialna wskazała również, że działanie nr 9 może przynieść lokalnie realny wpływ na wielkość plonów przy jednoczesnym dostarczeniu wszystkich wymienionych korzyści. Jednocześnie działanie wydaje się mieć zasięg bardzo ograniczony do działań punktowych w skali zlewni, nie spowoduje zatem znaczących zmian w bilansie wodnym. Koszty takiego wdrożenia mogą być również dosyć wysokie.

Rekomendowane działania alternatywne

Działanie nr 1. Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych

Działanie nr 1 realizuje podobne cele poprzez zwiększenie retencji wody w glebie i w krajobrazie, co potencjalnie zapewnia znacząco większy zasięg i siłę wpływu działania na ograniczenie strat związanych z wystąpieniem suszy. Działanie to umożliwia również multiplikację korzyści. Poza doczyszczaniem wody i zwiększeniem wilgotności gleby działanie nr 1 trwale poprawia jej jakość, wprowadza elementy krajobrazu zabezpieczające gleby oraz zasoby wodne przed zanieczyszczeniem i erozją, umożliwia utrzymanie różnorodności siedlisk i gatunków stanowiąc o możliwości zrównoważonego gospodarowania zasobami w przyszłości. Działanie to również nie wymaga, choć wspiera, budowy zbiorników – oczek wodnych, stawów ziemnych.

Działanie A4. Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne

Działanie A4 proponuje podobne podejście do problemu racjonalnego i oszczędnego wykorzystania wody włączając do jej powtórnego wykorzystania inne sektory. Poza rolnictwem znaczące zasoby wody mogą być pozyskane z przemysłu, sektora komunalnego oraz szerzej rozważanego rolnictwa obejmującego też hodowlę czy akwakulturę. Działanie to ma również lokalny charakter jak działanie nr 9, jednak może w większym stopniu poprawić zasoby dyspozycyjne wód gruntowych i ma większe przełożenie na stan ekologiczny wód. W przeciwieństwie do działania wyjściowego, może się wiązać z większymi kosztami utrzymania i wdrożenia, jak również z trudnościami w technicznym wdrożeniu rozwiązań oraz wymagać będzie stworzenia ścieżki organizacyjno – prawnej umożliwiającej podmiotom z sektora przemysłowego realizację właściwych inwestycji.

Działanie A5. Rozwiązania inteligentne w rolnictwie

Działanie realizujące podobne cele, jednak nie poprzez powtórne wykorzystanie wody, a przez optymalizację jej użycia dzięki zastosowaniu najnowszych technologii. Obydwa działania mają charakter bardzo lokalny i dotyczą wykorzystania relatywnie ograniczonych zasobów. Działanie wymaga stworzenia niezbędnego zaplecza wiedzy i technologii, jednak możliwe jest do zastosowania nawet w pobliżu ekosystemów wrażliwych i stref ochrony wód, gdzie wykorzystanie wód drenarskich o wysokiej żywności mogłoby być kwestionowane.

Działanie A6. Masowy recykling materii organicznej

Działanie realizujące te same cele poprzez recykling materii, a nie wody. Nadprodukcja materii organicznej sprzyja jej kompostowaniu i wykorzystaniu w celu poprawy struktury i pojemności

retencyjnej gleby oraz zwiększenia jej żyzności. Podobnie jak działanie nr 9, działanie A6 nawiązuje zatem do ekonomii cyrkularnej, zapobieganie suszy prowadzone jest pośrednio poprzez kształtowanie podłoża, a nie nawadnianie. Działanie jest alternatywą o potencjalnie większym zasięgu i przynoszącą znaczącą poprawę odporności na suszę w dłuższej perspektywie czasowej ze stosunkowo trwałym efektem.

Działanie A8. Wprowadzenie odmian o niższej wodochłonności

Działanie prowadzące do racjonalizacji zużycia wody poprzez zastosowanie odmian lub gatunków o mniejszych wymaganiach wodnych. Działanie może zawierać element recyklingu, jednak jest to recykling wiedzy, tradycji i zapomnianego materiału genetycznego. Stare odmiany, zwłaszcza wprowadzane w uprawach ekstensywnych, do których i tak musi dążyć rolnictwo w warunkach pogłębiającej się suszy, znacząco i pozytywnie wpływają na florę i faunę bakteryjną, poprawiając parametry gleb. Odmiany wodooszczędne często mają generalnie niższe wymagania środowiskowe, co dodatkowo obniża koszty upraw, zarówno w sensie nakładów jak i kosztów środowiskowych. Zaletą rozwiązania alternatywnego jest istniejące know – how. Wadą jest brak odpowiedniej wiedzy świadomości wśród rolników, co zmniejsza szanse na wdrożenie działania.

Działania uzupełniające

Działanie nr 8. Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej

Działanie nie będące alternatywą dla działania nr 9, jednak wpisujące się w cel lepszego wykorzystania wody i zapobiegania suszy przez wykorzystanie wód wzbogaconych o pierwiastki biogenne. Połączenie działań nr 9 i nr 8 pozwala na możliwie pełne wykorzystanie lokalnych zasobów wód zgromadzonych na terenach rolniczych w procesie produkcji lub zabiegów rolniczych i utrzymaniowych.

Działanie A2. Mała retencja leśna i retencja na stokach

Działanie alternatywne w przypadku terenów leśnych, górzystych, słabych gleb, które mogą podlegać zalesieniom. Działanie mające na celu odtworzenie retencji krajobrazowej przy jednoczesnym zapobieganiu degradacji gleby na skutek przesuszenia, erozji wodnej i wietrznej. Dodatkowo działanie A2 może stanowić zabezpieczenie przed osuwaniem się ziemi na stokach, poprawia estetykę otoczenia, pozwala na lepszą ochronę krajobrazów kulturowych i wykorzystanie ich walorów, wreszcie wspiera tworzenie siedlisk i ochronę bioróżnorodności. Jest dobrą alternatywą w przypadku „stref buforowych” obszarów NATURA 2000 czy rezerwatów biosfery.

Działanie A3. Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu

Zadanie realizuje podobne cele: recykling wody i substancji biogenych przy jednoczesnym nawadnianiu terenów rolniczych. Działanie A3 ma jednak większe zastosowanie w przypadku rozproszonej zabudowy, obszarów podmiejskich, stąd stanowi uzupełnienie dla działania nr 9. Charakteryzuje się możliwością zastosowania bardzo lokalnego, jak również wielkoskalowego przechwytywania i relokacji fali powodziowej.

Działanie nr 8. Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej

Działanie wspiera zwiększenie retencji krajobrazowej oraz retencji glebowej przede wszystkim przez zatrzymanie wody opadowej w miejscu wystąpienia, a następnie jej częściową redystrybucję. Przewiduje „recykling” urządzeń melioracyjnych – przebudowę już istniejących w kierunku regulacji stosunków wodnych, a nie osuszania terenu. Pozwala to na ograniczenie kosztów działania, jak również wykorzystanie lokalnej i gromadzonej przez dekady wiedzy meliorantów. Efektywnie przeprowadzone działanie nr 8 zwiększy zasoby dyspozycyjne wód gruntowych, a tym samym przyczyni się również do utrzymania przepływów ekologicznych w rzekach i ciekach, które obecnie w warunkach suszy oraz

nasilonego drenażu nie są zachowywane. Zadanie jest relatywnie nisko kosztowe i prowadzi do szybkiego uzyskania efektów.

Rekomendowane działania alternatywne

Działanie nr 1. Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych

Działanie realizujące te same cele, ale o szerszym spektrum niż działanie nr 8. Ma ono na celu dodatkowo poprawę struktury gleby i zabezpieczenie gleb przed erozją, zmniejszenie spływów powierzchniowych i odpływu ze zlewni. W stosunku do działania wyjściowego ma bardziej znaczący wpływ na jakość wód, ponieważ sprzyja ich samooczyszczaniu w procesach infiltracji oraz wywiera silniejszy korzystny wpływ na mikroklimat i cykl wodny. Podobnie jak działanie nr 8 nie jest ograniczone warunkami lokalnymi i nadaje się do stosowania długoterminowego i wielkoskalowego, jednak gotowość społeczna na powszechne wprowadzenie działania do praktyki rolnej jest znacznie niższa.

Działanie A9. Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód

Działanie realizujące te same cele poprzez wyznaczenie i ochronę stref krytycznych dla retencji wody oraz zdefiniowanie katalogu działań koniecznych i niedozwolonych w tych strefach. Działanie A9 opiera się nie tylko na systemach melioracji, ale również wskazuje obszary, które charakteryzują się znaczącym potencjałem ekologicznym do zabezpieczenia gruntów przed przesuszeniem – wspierają infiltrację wód, gromadzenie wody, ograniczają parowanie. Poprzez zabiegi planistyczne Działanie to w znacznie większym stopniu przyczynia się do zachowania odpowiedniej jakości wody oraz ekosystemów od wód zależnych niż działanie wyjściowe.

Działania uzupełniające

Działanie A6. Masowy recykling materii organicznej

Działanie realizujące te same cele przez powszechne wykorzystanie kompostu zamiast nawozów sztucznych i tym samym wzbogacenie gleb o materię organiczną. Większa zawartość materii organicznej wpływa na zwiększenie pojemności wodnej gleby. Działanie wykazuje znacząco mniejszy wpływ na poprawę zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, zachowanie przepływów ekologicznych czy retencję krajobrazową niż działanie z katalogu. Charakteryzuje się też dłuższym czasem uzyskania efektów i mniejszym zainteresowaniem społecznym. Działanie wpisuje się w założenia ekonomii cyrkularnej i umożliwia rozwiązanie problemu nadprodukcji biomasy.

Działanie nr 4. Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji

Działanie realizujące podobne cele jednak ograniczone do obszarów, w których możliwa jest renaturyzacja rzek i cieków oraz rozwój małej retencji w postaci oczek wodnych i stawów ziemnych. Komplementarne do działania nr 8, ponieważ wspiera retencję krajobrazową i glebową oraz zatrzymanie wody opadowej w miejscu wystąpienia poprzez ochronę i odtworzenie ekosystemów od wód zależnych.

Działanie A2. Mała retencja leśna i retencja na stokach

Działanie realizujące te same cele jednak ukierunkowane podobnie jak PPSS nr 4, na odtworzenie małej retencji związanej z terenami leśnymi. Ograniczenie deficytów wody realizowane jest przez zwiększenie alimentacji wód gruntowych.

Działanie A3. Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu

Działanie wspierające odzyskiwanie wód opadowych, jednak dedykowane obszarom zurbanizowanym, które mogą stać się źródłem wody dla podmiejskich terenów rolniczych. Działanie umożliwia ochronę

rzek przed zrzutami wód z kanalizacji deszczowej, a jednocześnie umożliwi relokację zasobów, poprawę jakości wód i ich racjonalne wykorzystanie.

Działanie A4. Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne

Działanie lokalne, związane z sektorem przemysłowym rolnictwem, ale również z indywidualnymi gospodarstwami domowymi. Deficyty wody mogą być zmniejszone przez powtórne wykorzystanie wody, co po pierwsze zmniejsza pobór w okresach suszy, po drugie wspiera zasilanie wód gruntowych w przypadku zastosowania np. oczyszczalni hydrofitowych.

Działanie A8. Wprowadzenie odmian o niższej wodochłonności

Działanie uzupełniające, które realizuje te same cele poprzez ograniczenie zużycia wody do nawodnień.

Działanie A10. Doradca ds. wody na terenach rolniczych

Działanie stanowi niezbędne uzupełnienie działania nr 8, ponieważ doradca ds. wody współpracując ze spółkami wodnymi i nadzorem wodnym, jak również dysponując informacjami o lokalnych systemach melioracji, a także możliwością bezpośredniej interakcji z właścicielami gruntów, może wskazać priorytetowe obszary wdrożenia działania nr 8.

Działanie nr 7. Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększanie sztucznej retencji

Działanie obejmuje dwa krańcowo różne typy działań o odmiennym wpływie na środowisko – budowę sztucznych zbiorników wodnych oraz stawów ziemnych. Zbiorniki zaporowe mogą, ale nie muszą (w zależności od swojej konstrukcji, lokalizacji i skali działania) zwiększać odporność na suszę terenów przyległych poprzez podwyższanie poziomu wód gruntowych. Należy mieć jednak na względzie, że w latach mokrych, efekt ten może prowadzić do osuwania się ziemi i podtopień na terenach powyżej zapory. Niektóre zbiorniki (głównie w Europie południowej) wykorzystywane są również do nawodnień rolniczych. Zbiorniki zwiększają zasoby dyspozycyjne wód w rzekach silnie zmienionych, jednak w rzekach o bardziej naturalnej charakterystyce hydromorfologicznej, korzystniejsze jest zachowanie lub odtworzenie łączności między korytem, a doliną i zwiększenie naturalnej retencji dolinowej. Dodatkową rolą może być redukcja zagrożenia powodziowego przez przechwycenie lub spłaszczenie fali powodziowej. Jednocześnie należy mieć na uwadze, że z punktu widzenia efektywności poprawy warunków przepływu wód wezbraniowych w obrębie obwałowanych dolin rzecznych, w których sztucznie zmniejszono strefę zalewu, należy dążyć do przywracania naturalnej retencji przeciwpowodziowej poprzez odtwarzanie terenów zalewowych lub tworzenie polderów w systemie kaskadowym²⁶⁸. Zbiorniki zaporowe prowadzą do utrwalenia się nowego bilansu wodnego, a tym samym wywierają wpływ na lokalizację, zanik lub powstanie siedlisk. Wpływają na różnorodność ekosystemów lądowych podnosząc poziom wód gruntowych, a więc nawodnienia w strefie spiętrzenia wód i obniżając go poniżej zapory, gdzie w okresach suszy może dojść do zaburzenia przepływu ekologicznego. Zbiorniki zaporowe świadczą też usługi towarzyszące – rekreacyjne, kulturowe, stanowią też obiekty ważne dla rybactwa.

Podobny lokalny wpływ na środowisko mają sztuczne zbiorniki bezodpływowe, czyli nielokowane na rzekach. Nie powodują one piętrzenia wód, a ich wpływ na wody gruntowe wynika z konstrukcji samego zbiornika oraz jego zasilania. Zbiorniki takie mogą gromadzić wodę z odwodnień (np. dróg), deszczówkę, wodę z drenażu upraw, która może być następnie wykorzystywana w rolnictwie. Zbiorniki bezodpływowe nie dostarczają tak różnorodnych korzyści jak zaporowe, głównie ze względu na możliwą

²⁶⁸ Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych. (powstały w ramach pracy pn.: „Opracowanie krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych”) PGW WP, Kraków 2020 r.

niską jakość wody, stąd nie zawsze mogą być wykorzystywane do rekreacji. Ich konstrukcja może, ale nie musi umożliwiać powstawanie nowych siedlisk i ekosystemów od wód zależnych.

Zupełnie odmienne funkcje pełnią stawy ziemne. Ze względu na zachowaną łączność z wodami gruntowymi przyczyniają się do podniesienia ich poziomu, uwilgotnienia gleby, korzystnie oddziałują na procesy glebotwórcze na terenach przylegających, przyczyniają się do powstawania nowych siedlisk dla fauny i flory i lokalnie znacząco zwiększają różnorodność gatunkową.

Zbiorniki wpływają na doczyszczanie wód, zwłaszcza w zakresie redukcji stężeń dioksyn, PCB, czy metali ciężkich. Zanieczyszczenia te zostają zakumulowane w osadach zbiornika, stąd ewentualne czyszczenie zbiorników lub wykorzystanie osadów powinny być przeprowadzone po uprzednich badaniach.

Analiza przeprowadzona na potrzeby niniejszego dokumentu, wskazuje także, że za tym działaniem przemawiają możliwości techniczne oraz wysoka gotowość do przyjęcia po stronie wielu interesariuszy.

Przy realizacji działania, należy brać pod uwagę wpływ zbiorników zaporowych na stan wód i możliwość realizacji celów środowiskowych jcwp oraz wysokie koszty wdrożenia.

Rekomendowane działania alternatywne

Działanie nr 1. Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych

Zestaw zadań ujętych w działaniu nr 1 jest przeciwwagą dla działania nr 7. Realizuje on te same cele poprzez tworzenie systemu o dużej pojemności retencyjnej i zróżnicowanych formach retencji, zatem o znacząco większej zdolności adaptacji zarówno do warunków suszy jak i intensywnych opadów. Jakkolwiek działanie nr 7 zapewnia współistnienie wielu korzyści, działanie nr 1 dostarcza ich więcej, również przestrzenny zasięg jego realizacji jest większy. W stosunku do działania wyjściowego, działanie alternatywne wpływa bardziej pozytywnie na stosunki wodne, ekosystemy wodne i od wód zależne. Może ono być realizowane również tam, gdzie nie ma warunków dla działania nr 7, np. ze względu na ukształtowanie terenu, lokalizację cennych ekosystemów czy obiektów. Koszty wdrożenia działania są znacząco mniejsze, jednak społeczna gotowość jest niższa, co wynika z obawy przed dłuższym zaleganiem wód na polach, wpływającym na możliwość prowadzenia prac.

Działanie nr 9. Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych

Działanie realizuje te same cele w podobny sposób – poprzez zmagazynowanie wody i jej późniejsze wykorzystanie do nawodnień. Jego realizacja dotyczy jednak innej skali przestrzennej niż budowa dużych sztucznych zbiorników. Ponadto działanie nie powoduje oddziaływania na środowisko

w zakresie zmiany parametrów hydromorfologicznych rzek. Działanie nr 9 stwarza możliwość jednoczesnego nawożenia gleb w czasie nawodnień jednak nie dostarcza tak wielu, zróżnicowanych korzyści jak działanie nr 7.

Działanie nr 8. Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej

Działanie realizuje te same cele przez zwiększenie retencji korytovej na rozleglejszym obszarze i intensyfikację retencji w małych ciekach. Tym samym pozwala na poprawę uwilgotnienia gleb na znacznym obszarze, lepsze wykorzystanie wody w skali krajobrazowej oraz zapobieganie powodziom przez uniknięcie akumulacji spływu. Działanie nr 8 wspiera inne formy retencji, np. w zagłębieniach terenu, a właściwie przeprowadzone sprzyja procesom glebo- i siedliskotwórczym oraz doczyszczaniu wód.

Działanie nr 5. Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy

Działanie ma charakter zbliżony do działania nr 7 i realizuje te same cele, jednak ze znacząco mniejszym negatywnym wpływem na środowisko względem np. budowy zbiorników zaporowych. Wynika to z mniejszej skali oddziaływania – spiętrzenie wód powinno odbywać się w zakresie naturalnej fluktuacji poziomu wody oraz z faktu, że spiętrzenie jeziora zachowuje niezmienny typ ekosystemu, natomiast spiętrzenie rzeki związane jest ze sztucznym utworzeniem ekosystemu jeziornego na ekosystemie rzeczny. Oznacza to, że działanie nr 5 w mniejszym stopniu będzie utrudniało realizację celów środowiskowych. Działanie nr 5 będzie miało jednak bardziej negatywny wpływ na środowisko niż budowa stawów ziemnych. Zakres innych korzyści pozostaje zbliżony do rozwiązania z katalogu. Działanie nr 5 wiąże się najprawdopodobniej z niższymi kosztami wdrożenia.

Działanie nr 4. Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji

Działanie realizujące podobne cele jak działanie 7, w skali lokalnej (renaturyzacja rzek i cieków oraz rozwój małej retencji w postaci oczek wodnych i stawów ziemnych). Poprzez lokalną ochronę i odtwarzanie ekosystemów od wód zależnych wspiera rozproszoną retencję krajobrazową i glebową oraz zatrzymuje wodę w miejscach wystąpienia opadu, ograniczając i opóźniając jej odpływ z małych cieków do cieków głównych, a następnie z terenu kraju. Zastosowanie działań na dużą skalę (w dużej liczbie lokalizacji) jest bardzo skutecznym sposobem przeciwdziałania suszy.

Działania uzupełniające

Działanie A1. Zalesianie i tworzenie obszarów zalesionych

Działanie realizujące zadanie zwiększenia retencji wody jednak nie poprzez jej bezpośrednie gromadzenie w zbiorniku, a zwiększanie retencji w zlewni i spowolnienie cyklu krążenia wody. O ile działanie nr 7 często przyczynia się do nasilenia erozji wodnej (w przypadku wszystkich zbiorników zaporowych) i tym samym degradacji ekosystemów w strefie falowania oraz poniżej zapory, o tyle działanie A1 zapobiega erozji zarówno wodnej jak i wietrznej. Oba działania podlegają silnym uwarunkowaniom lokalnym.

Działanie A2. Mała retencja leśna i retencja na stokach

Podobnie jak działanie A1, działanie A2 realizuje zadanie zwiększania retencji wody poprzez wspieranie retencji rozproszonej i spowolnienie cyklu krążenia wody oraz poprzez zmniejszenie odpływu ze zlewni. Również zapobiega erozji oraz powstawaniu osuwisk.

Działanie A3. Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu

Działanie A3 stanowi alternatywę dla działania nr 7 w obszarach zurbanizowanych. Zamiast budowy zbiorników „mokrych” proponuje jednak stworzenie sieci zbiorników suchych oraz rowów infiltracyjnych. Z jednej strony zwiększa to retencję krajobrazową, z drugiej ogranicza degradację ekosystemów rzecznych związaną z akumulacją wód deszczowych w systemie kanalizacji deszczowej i ich gwałtownemu uwolnieniu do rzek. Tym samym możliwe jest ograniczenie zmienności przepływów w rzekach (niżówek poniżej przepływów ekologicznych oraz gwałtownych wezbrań) i ich powolne zasilanie przez wody gruntowe. Takie zasilanie sprzyja również procesom doczyszczania wód ze zlewni zurbanizowanych i podnoszenia walorów krajobrazu.

Działanie A4. Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne

Działanie jest komplementarne do budowy sztucznych zbiorników. Wielokrotne wykorzystanie wody zmniejsza zapotrzebowanie na zbiorniki. Działanie A4 ma jednak korzystny wpływ na poprawę zasobów dyspozycyjnych wód gruntowych, co w przypadku zbiorników może się zdarzyć, jednak wynika

z konstrukcji samego zbiornika lub z wykorzystania wody z niego do nawodnień. Nie wywiera negatywnego wpływu na przepływy ekologiczne, w przeciwieństwie do zbiorników zaporowych i na stan ekologiczny wód. Powtórne wykorzystanie wody korzystnie wpływa na jakość wód w ciekach, podczas gdy budowa zbiorników często wiąże się ze wzrostem eutrofizacji wód. Zarówno działanie alternatywne jak i wyjściowe, wiążą się ze znacznymi kosztami zarówno wdrożeniowymi jak i operacyjnymi. Oba działania wykazują silne uwarunkowania lokalne oraz wysokie koszty wdrożeń i utrzymania, działanie alternatywne wymaga rozwiązań prawnych i organizacyjnych.

Działanie A6. Masowy recykling materii organicznej

Działanie stanowi uzupełnienie działania nr 7 o zabiegi zwiększające retencję glebową, zatem zwiększanie stopnia i czasu uwilgotnienia gleby, która nie znajduje się na terenach przyległych.

Działanie A9. Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód

Działanie, które w oparciu o analizę uwarunkowań lokalnych, może nawet umożliwić uniknięcie realizacji działania nr 7. Zamiast rozbudowy sztucznej retencji o ograniczonym potencjale adaptacyjnym, proponuje wyznaczenie i bezwzględną ochronę (aktywną i bierną) wszystkich systemów zlewni zwiększających jej zdolność retencji wody.

Działanie A10. Doradca ds. wody na terenach rolniczych

Podobnie jak działanie A.9. jest to działanie które obejmuje stymulację racjonalizacji zużycia wody, zbilansowania jej dostępności (podaży i popytu) w skali zlewni i stworzenia spójnego systemu odbudowy retencji we wszystkich jej składowych.

Działanie nr 3. Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych

Jest to działanie charakteryzujące się wysokim oddziaływaniem hydrologicznym – jedyną możliwością zwiększenia retencji krajobrazowej i zapobiegania gwałtownym powodziom miejskim (ang. *flush floods*) w terenach zurbanizowanych, z pozytywnymi skutkami ekologicznymi – znaczna relatywna poprawa warunków środowiskowych, biorąc pod uwagę presję miejską. Kryteria społeczno – ekonomiczne uwzględniają kluczowe znaczenie dla poprawy jakości życia w miastach, zwiększenia bezpieczeństwa ekologicznego i adaptacji do zmian klimatu. Uwzględniają również koszty wdrożenia i utrzymania systemów, które nie zawsze (nie we wszystkich obszarach miasta) są faktycznie niskie.

Rekomendowane działania alternatywne

Nie istnieją działania alternatywne, które zapewniłyby realizację wszystkich celów tego działania zwłaszcza, jeżeli retencja wód opadowych i roztopowych w miejscu wystąpienia opadu realizowana będzie przez działania z zakresu błękitno – zielonej infrastruktury. Dlatego też, działania alternatywne ograniczono do działań alternatywnych uzupełniających, które mogą wesprzeć realizację poszczególnych celów tego działania.

Działania uzupełniające

Działanie nr 4. Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji

Działanie nr 4 to działanie wspierające obszary otwartej wody (doliny małych rzek, zbiorniki, kanały, nieliczne tereny wodozależne w miastach), które mogą w zasadniczy sposób decydować o potencjale adaptacyjnym miasta, zwiększając pojemność wodną krajobrazu miasta, poprawiając mikroklimat i funkcjonowanie przestrzeni miejskiej w okresach suszy. Skutki środowiskowe, zarówno hydrologiczne jak i ekologiczne, realizacji tego działania są wysoce pozytywne, jednak możliwa skala realizacji w przestrzeni miejskiej na ogół bardzo ograniczona, co czyni ten wpływ bardzo lokalnym. Z tego też

powodu, Działanie nie jest faktyczną alternatywą, lecz uzupełnieniem działań zaplanowanych w działaniu wyjściowym.

Działanie A3. Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu

Działanie A3 jest działaniem, które może przyczynić się do wsparcia tych celów działania wyjściowego, które są związane ze zwiększeniem retencji wód deszczowych w miejscu ich powstania w miastach oraz adaptacją miast do zmian klimatu w zakresie przeciwdziałania podtopieniom i powodziom miejskim. Cel ten osiągnięty jest innymi środkami niż zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych w miejscu wystąpienia opadu. Jest realizowany poprzez odprowadzanie nadmiaru wód z terenów uszczelnionych do sąsiadującego krajobrazu – suchych zbiorników, zbiorników infiltracyjnych, obszarów podmokłych podlegających rekultywacji, w miejsce ich odprowadzania do rzek i zwiększania odpływu wód ze zlewni. Wpływ realizacji działania alternatywnego został oceniony jako porównywalny (nieznacznie wyżej oceniony wpływ pozytywny), zarówno dla kryteriów hydrologicznych jak i ekologicznych. Działanie może być trudniejsze do realizacji niż zadanie wyjściowe i sprawdzać się przede wszystkim w nowych inwestycjach. W obszarach już zabudowanych – możliwe są wysokie koszty realizacji i trudności techniczne związane z wdrożeniem. Działanie zaplanowane pierwotnie ma znacznie mniejsze ograniczenia związane z uwarunkowaniami lokalnymi i regionalnymi – może być stosowane w terenach zurbanizowanych o każdym stopniu i charakterze zabudowy. Działanie alternatywne może być stosowane głównie w obszarach sąsiadujących z terenami, na których możliwe jest umiejscowienie obszarów retencji i/lub infiltracji wody.

Działanie A4. Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne

Działanie A4 jest działaniem, które może przyczynić się do działania wyjściowego poprzez zmniejszenie poborów wody (zwiększenie odporności terenu na ryzyko suszy) i ich ponowne wykorzystanie do różnych celów, w tym do nawadniania zieleni miejskiej (łagodzenie skutków suszy). Działanie alternatywne ma znacznie niższe oceny dla kryteriów ekologicznych i hydrologicznych, nie ma jednak oddziaływań negatywnych. Wynikają one raczej z faktu, iż jego charakter jest bardziej techniczny, a wpływ na środowisko naturalne – mniej bezpośredni niż ten zaplanowany w działaniu pierwotnym. Nie zmienia to faktu wysokiej wartości działania jako wspierającego wysiłki na rzecz adaptacji przestrzeni miejskiej do zmian klimatu. Tak jak i działanie wyjściowe, nie ma tu ograniczeń wynikających z uwarunkowań lokalnych i regionalnych, choć może mieć szczególne znaczenie dla obszarów miejskich znajdujących się w obszarze oddziaływania przemysłu górniczego.

Działanie A6. Masowy recykling materii organicznej

Działanie A6, jako działanie uzupełniające, może przyczynić się do adaptacji przestrzeni miejskiej do zmian klimatu poprzez poprawę jakości gleb na terenach zielonych oraz wspomaganie działania rozwiązań BZI. Poprawa struktury gleby prowadzi do zwiększenia pojemności wodnej, większej odporności na wysychanie w okresach suszy i większej retencji glebowej w okresach deszczowych. Działanie ma pozytywny wpływ na warunki hydrologiczne i ekologiczne – niższe oceny wynikają ze skali oddziaływania, nie zaś z oddziaływań negatywnych.

Działanie A11. Xeriscaping w mieście²⁶⁹

Działanie A11 jest działaniem, które może przyczynić się do wsparcia tych celów działania wyjściowego, które są związane z ich adaptacją do zmian klimatu, zwłaszcza podniesieniem odporności krajobrazu miejskiego na skutki suszy. Xeriscaping może dodatkowo obniżyć koszty funkcjonowania miasta, poprzez ograniczenie konieczności nawodnień. Jego wpływ na warunki hydrologiczne i regulację cyklu obiegu wody jest mniejszy niż w przypadku działania pierwotnego, co jest powodowane brakiem oddziaływania na ograniczenie powodzi miejskich. Nieco mniejsze są również korzyści ekologiczne dla naturalnego systemu miasta, wynikające z faktu, że Xeriscaping nie ingeruje w małą retencję i obiekty otwartej wody, w ograniczonym stopniu wpływa więc na jakość wód, ich stan ekologiczny i ekosystemy od wód zależne.

Działanie nr 4. Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji

Analiza wskazuje bardzo korzystne oddziaływania hydrologiczne i środowiskowe w wielu aspektach, co stawia je bardzo wysoko w rankingu zaproponowanych rozwiązań. Jeżeli chodzi o następstwa i oddziaływania społeczno – ekonomiczne, ich wynik pomniejsza relatywnie wysoki, wbrew ogólnym przekonaniom koszt rozwiązań (może on obejmować np. konieczność pozyskania gruntów), możliwy stosunkowo długi czas oczekiwania na efekty wdrożenia, który musi minąć od czasu zakończenia realizacji (nawet 2-3 lata), oraz wciąż niewielką gotowość wielu środowisk na podejmowanie działań renaturyzacyjnych.

Rekomendowane działania alternatywne

Działanie A2. Mała retencja leśna i retencja na stokach

Działanie A2 jest alternatywą i/lub skutecznym uzupełnieniem działania nr 4. Obydwa działania zostały bardzo wysoko ocenione, jeżeli chodzi o ich oddziaływanie hydrologiczne, z lekką przewagą dla działania A.2. Wynika ona z bardziej obszarowego charakteru działania alternatywnego, które obejmuje nie tylko działania w obszarze istniejących koryt, urządzeń i obszarów podmokłych, ale również tworzenie nowych obszarów retencji, powiązanych z obszarami leśnymi i stokami. Wdrażanie rozproszonych działań na dużych powierzchniach może mieć silniejszy efekt, jeżeli chodzi o retencję krajobrazową, redukcję spływów powierzchniowych i spowolnienie odpływu ze zlewni. Może mieć również silniejsze oddziaływanie przeciwpowodziowe. Jeżeli chodzi o kryteria ekologiczne, również zostały ocenione podobnie, z lekką przewagą dla działania nr 4. Wynika ono z bezpośredniego i natychmiastowego efektu poprawy stanu ekologicznego renaturyzowanych wód i ich jakości, którego może nie być w przypadku małej retencji leśnej (wpływ ten został oceniony jako pośredni). Obydwa działania mają jedną z najwyższych skuteczności, jeżeli chodzi o oddziaływania środowiskowe (hydrologiczne i ekologiczne). Ich realizacja nie jest związana z istotnymi ograniczeniami, jeżeli chodzi o uwarunkowania lokalne i regionalne.

Działania uzupełniające

Działanie nr 8. Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej

Działanie to może być doskonałym działaniem uzupełniającym, umożliwiającym utrzymanie odpowiednich warunków hydrologicznych w renaturyzowanych ciekach i obszarach podmokłych.

²⁶⁹ Xeriscaping – kształtowanie krajobrazu miast w oparciu o rozwiązania wodooszczędne w całym cyklu życia projektu; obejmuje między innymi unikanie nawodnień, stosowanie rodzimych gatunków o niskim zapotrzebowaniu na wodę; podejście wywodzi się z terenów półpustynnych i pustynnych Stanów Zjednoczonych, w strefie klimatu umiarkowanego stosowane powinno być w wersji zmodyfikowanej, np. szerokie zastosowanie sukulentów oraz dużych powierzchni żwirowo-kamiennych nie odpowiada polskim warunkom klimatycznym ani wymogom adaptacji miast do zmian klimatu. Odpowiada im natomiast wykorzystanie roślinności zbiorowisk kserotermicznych, kęp drzew zamiast drzew pojedynczych (redukcja poboru wody do 20%), zieleni wielowarstwowej zamiast rozległych powierzchni trawiastych, etc.

Łączne stosowanie tych dwóch działań może również umożliwiać okresowe wykorzystanie wody do innych celów np. przekierowanie ich w obszary rolnicze w okresach bardzo głębokiej suszy. Ograniczeniem takiego rozwiązania jest możliwe zwiększenie negatywnego oddziaływania na obszary leśne.

Działanie A1. Zalesianie i tworzenie obszarów zalesionych

Działanie A1 jest dobrą alternatywą i/lub uzupełnieniem działania nr 4 i prowadzi do osiągnięcia podobnych celów jak te, określone dla działania nr 4. Zalesianie stabilizuje cykl obiegu wody na znacznym obszarach, oddziałując pozytywnie również na lokalne koryta rzeczne i obszary podmokłe, znacząco zwiększa retencję krajobrazową, spowalnia odpływ wody ze zlewni i zwiększa ilość zasobów dyspozycyjnych, zwiększa odporność i szanse na zachowanie dobrego stanu środowiska naturalnego w obliczu suszy i zmniejsza ryzyko wystąpienia powodzi. Oddziaływanie na czynniki hydrologiczne oceniono tak samo wysoko pozytywnie dla obu działań. Jeżeli chodzi o kryteria ekologiczne, Działanie wyjściowe zostało ocenione bardziej pozytywnie, otrzymując najwyższe oceny dla wszystkich kryteriów ekologicznych. W przypadku zalesiania, nie ma porównywalnie bezpośredniego przełożenia na poprawę stanu ekologicznego wód, które uzyskuje się w wyniku renaturyzacji ekosystemów zdegradowanych. Oddziaływanie na obszary podmokłe jest mniejsze i pośrednie. Zalesianie nie zawsze skutkuje ochroną i tworzeniem nowych siedlisk, a wręcz może prowadzić do utraty części z nich i obniżenia różnorodności krajobrazowej. Zalesianie jest działaniem bardzo wysoko ocenionym pod kątem pozytywnych skutków środowiskowych. Proponowane działanie alternatywne zostało nieznacznie wyżej ocenione, jeżeli chodzi o kryteria społeczno – ekonomiczne, gdyż w sposób bezpośredni przekłada się na wielość usług ekosystemowych wysoko cenionych społecznie (tereny rekreacyjne), i posiada relatywnie niewielki koszt realizacji. W przypadku obu działań, uwarunkowania lokalne i regionalne nie są znaczącym ograniczeniem dla ich wdrażania.

Działanie A3. Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu

Celem działania jest stworzenie nowych obszarów retencji i infiltracji wód, odprowadzanych z terenów uszczelnionych, które w konwencjonalnych rozwiązaniach odprowadzane są do cieków przez odpływy kanalizacji z deszczowej, i odpływają ze zlewni pomniejszając jej zasoby. Woda pozyskana z terenów uszczelnionych, po jej uprzednim oczyszczeniu, może być wykorzystana do rehabilitacji obszarów podmokłych, wpisując się i wspierając skuteczność działania nr 4, zwłaszcza w okresach suszy i występujących sporadycznie intensywnych opadów. Połączenie tych dwóch działań jest możliwe w lokalizacjach, gdzie tereny podmokłe występują w okolicach miast lub obszarów uszczelnionych np. nowych obszarów przemysłowych czy magazynowych.

Działanie A9. Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód

Zadanie wprowadzające obszary ochrony retencji wód, będzie w swoich zapisach wspierać działania renaturyzacyjne i określać kryteria dla wprowadzania rozwiązań proponowanych w działaniu nr 4.

Działanie A10. Doradca ds. wody na terenach rolniczych

Działanie ma na celu stworzenie funkcji doradczej w zakresie planowania i wykorzystania wody, dobrych praktyk innowacji. Doradca ds. wody będzie, w oparciu o dane i wiedzę ekspercką, wspierać działania mające na celu renaturyzację i odtwarzanie obszarów podmokłych oraz upowszechniać dobre praktyki w tym zakresie.

Działanie nr 14. Budowa nowych ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi mieszkańców tych obszarów

Działanie nie wykazuje, bądź też wykazuje umiarkowane oddziaływania ekologiczne i hydrologiczne, poza oczywistym zwiększeniem poboru i – w rezultacie – pomniejszeniem dyspozycyjnych zasobów wody oraz oddziaływaniem na środowisko na etapie realizacji inwestycji. Na korzyść działania przemawia relatywnie szybki czas realizacji i osiągnięcia oczekiwanego efektu, jak również znaczna akceptacja społeczna, gotowość i zrozumienie dla tego typu rozwiązań.

Rekomendowane działania alternatywne

Działanie A4. Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne

Powtórne lub wielokrotne wykorzystanie wody (ang. *water re-use*) może być stosowane w przemyśle i usługach, użytku domowym oraz w rolnictwie i akwakulturze. We wszystkich tych rozwiązaniach ograniczony zostaje pobór wody, co może w niektórych sytuacjach skutkować podjęciem decyzji o odejściu od budowy nowego ujęcia podziemnego na cele poboru wody do spożycia przez ludzi. Już samo powtórne i bardziej świadome korzystanie z wody w gospodarstwie domowym, może ograniczyć tę konieczność – na cele spożywcze wykorzystywane jest tylko ok. 4-10% wody dostarczanej do odbiorców indywidualnych. Na korzyść działania A4 przemawiają pozytywne następstwa hydrologiczne i ekologiczne jego realizacji. Zmniejszenie poboru będzie ograniczać zużycie zasobów wody, a także ograniczać odprowadzanie ścieków do środowiska, wpływając pozytywnie na jakość zasobów wód powierzchniowych. Rozwiązanie jest mniej korzystne z punktu widzenia natychmiastowych korzyści społeczno-ekonomicznych. Realizacja działania wymaga znacznie dłuższego czasu i większych środków, niż wybudowanie kolejnego ujęcia, co jest praktyką technologicznie dobrze dostępną, z niewielką ilością ograniczeń lokalnych i regionalnych oraz akceptowalną społecznie. Ponowne wykorzystanie wody może wymagać: w przemyśle – wypracowania i wdrożenia kosztowych przemysłowych obiegów wodno – ściekowych i systemów oczyszczania ścieków przemysłowych, komunalnych i wody technologicznej do odpowiedniego poziomu; w użytku domowym – przełamania barier psychologicznych do ponownego użycia wody i wypracowania nowych nawyków, a także – docelowo – wprowadzania instalacji wody szarej; w rolnictwie – przełamania bariery psychologicznej do wykorzystywania oczyszczonych ścieków do celów nawodnień i wdrożenia niezbędnych systemów oczyszczania.

Obydwa działania nie mają istotnych ograniczeń regionalnych i lokalnych.

Działania uzupełniające

Nie zidentyfikowano.

Działanie nr 5. Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy

Analiza wskazuje, że działanie może mieć pozytywne efekty w zakresie celów hydrologicznych i środowiskowych związanych z zabezpieczeniem przed skutkami suszy. Możliwe następstwa realizacji działania obejmują wpływ na elementy hydromorfologiczne jezior (przebudowa siedlisk przybrzeżnych) i - w konsekwencji - zmianę ich elementów biologicznych decydujących o stanie lub potencjale ekologicznym jcw. Zadanie zostało ocenione wysoko, jeżeli chodzi o aspekty społeczno – ekonomiczne tj. przede wszystkim z punktu widzenia możliwości technicznych realizacji wdrożenia, czasu uzyskania efektów oraz ogólnie wysoko ocenionej gotowości na przyjęcie takiego rozwiązania.

Możliwość wdrożenia działania ma silne uwarunkowania lokalne i regionalne - może być stosowane tylko w jeziorach przepływowych. Nie może być stosowane w jeziorach o dużym znaczeniu przyrodniczym.

Rekomendowane działania alternatywne

Działanie A2. Mała retencja leśna i retencja na stokach

Działanie alternatywne realizuje część celów pierwotnie zaproponowanych w działaniu nr 5. Są to cele związane z opóźnieniem odpływu wód ze zlewni i z zachowaniem właściwej kondycji ekosystemów. Cele te realizowane są za pomocą innych narzędzi - retencja nie jest realizowana w istniejących ekosystemach, lecz w krajobrazie. Oddziaływanie na poziom wód w jeziorach odbywa się przez zasilenie wód gruntowych, co jest metodą subtelniejszą i przynoszącą wolniejszy skutek, jednak nie następuje tu bezpośrednie negatywne oddziaływanie na ekosystem jeziora. Do ograniczeń tego działania zalicza się brak możliwości współdziałania z systemami melioracyjnymi i przekierowania wód do użytkowania rolniczego. Działanie alternatywne może być stosowane dla poprawy kondycji hydrologicznej tylko jezior zlokalizowanych w zlewniach leśnych, jednak będzie oddziaływać zarówno na jeziora przepływowe jak i nieprzepływowe.

Działania uzupełniające

Działanie nr 8. Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji dla zwiększania retencji glebowej

Działanie alternatywne z katalogu realizuje podobne cele jak pierwotnie zaproponowane działanie nr 5, jednak w terenach rolniczych, nie naturalnych. Działanie nr 8 powinno być traktowane jako uzupełniające, z uwagi na możliwość wykorzystania wody z jezior we wspomaganiu systemów melioracyjnych, co wpłynęłoby pozytywnie na dostępność wody dla obszarów rolniczych, w przypadku wystąpienia suszy. Następstwa realizacji takiego połączonego rozwiązania muszą uwzględniać możliwy negatywny wpływ na stan ekologiczny wód jeziora. Nie mogą być stosowane w ekosystemach o dużej wartości przyrodniczej.

Tabela 47. Zestawienie propozycji działań alternatywnych do działań z katalogu²⁷⁰

Nr	NAZWA DZIAŁANIA PPSS	DZIAŁANIA Z KATALOGU PPSS									DZIAŁANIA ALTERNATYWNE										
		10	1	9	8	7	3	4	14	5	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7	A.8	A.9	A.10	A.11
10	Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych		A	uz	uz	uz					uz	uz		A	A		A	A	uz	uz	
1	Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych.				uz				uz		uz	uz			uz	uz			uz	uz	
9	Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych.		A		uz						uz	uz	A	A	A		A				
8	Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracyjnych.		A						uz			uz	uz	uz		uz		uz	A	uz	
7	Realizacja działań inwest. w zakresie kształtowania zasobów wodnych przez zwiększ. sztucznej retencji.		A	A	A					A	uz	uz	uz	uz		uz			uz	uz	
3	Retencja i zagosp. wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych.								uz				uz	uz		uz					uz
4	Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększ. lub odtwarzania naturalnej retencji.				uz	A					uz	A	uz						uz	uz	
14	Budowa nowych ujęć wód podziemnych na cele poboru wody do spożycia przez ludzi													A							
5	Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy				uz							A									

A – rekomendowane Działanie alternatywne

uz – Działanie uzupełniające

źródło: opracowanie własne

²⁷⁰ na podstawie załącznika nr 2 do projektu PPSS zachowano numerację działań oraz nazwy działań

8. PODSUMOWANIE

Opracowanie Planu przeciwdziałania skutkom suszy wynika z zapisów art. 185 ustawy Prawo wodne. Celem dokumentu jest programowanie i koordynowanie działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy. Projekt PPSS został opracowany w oparciu o identyfikację stanu zasobów wodnych, wyniki analizy zagrożenia suszą oraz przegląd potrzeb w związku z występowaniem zjawiska suszy w Polsce.

W efekcie przeprowadzonych analiz powstał katalog działań, w ramach którego zaproponowano szereg działań edukacyjnych, formalnych oraz inwestycyjnych. Dodatkowo projekt dokumentu zawiera zestaw zidentyfikowanych zadań inwestycyjnych zebranych w trzech załącznikach nr: 1A, 1B, 1C, które również ukierunkowane są na przeciwdziałanie skutkom suszy.

Należy podkreślić, iż problem zmian klimatu i pogłębiającego się zjawiska suszy – wymaga kompleksowych działań, które będą się uzupełniały i pozwalały na ograniczanie oraz przeciwdziałanie skutkom suszy. Dlatego w projekcie PPSS zaproponowano szeroki wachlarz działań (załącznik nr 2 projektu PPSS) oraz zadań inwestycyjnych w ramach załączników nr (1A-1C).

W projekcie prognozy przeanalizowano zarówno poszczególne działania katalogowe, jak i zadania inwestycyjne, identyfikując ich możliwy wpływ na elementy środowiska naturalnego oraz zdrowie ludzi. Charakter działań katalogowych, jak również zróżnicowany poziom przygotowania dokumentacji określających zakres czy lokalizację inwestycji, wymusił dostosowanie sposobu oceny wpływu poszczególnych zadań do szczególności posiadanych danych.

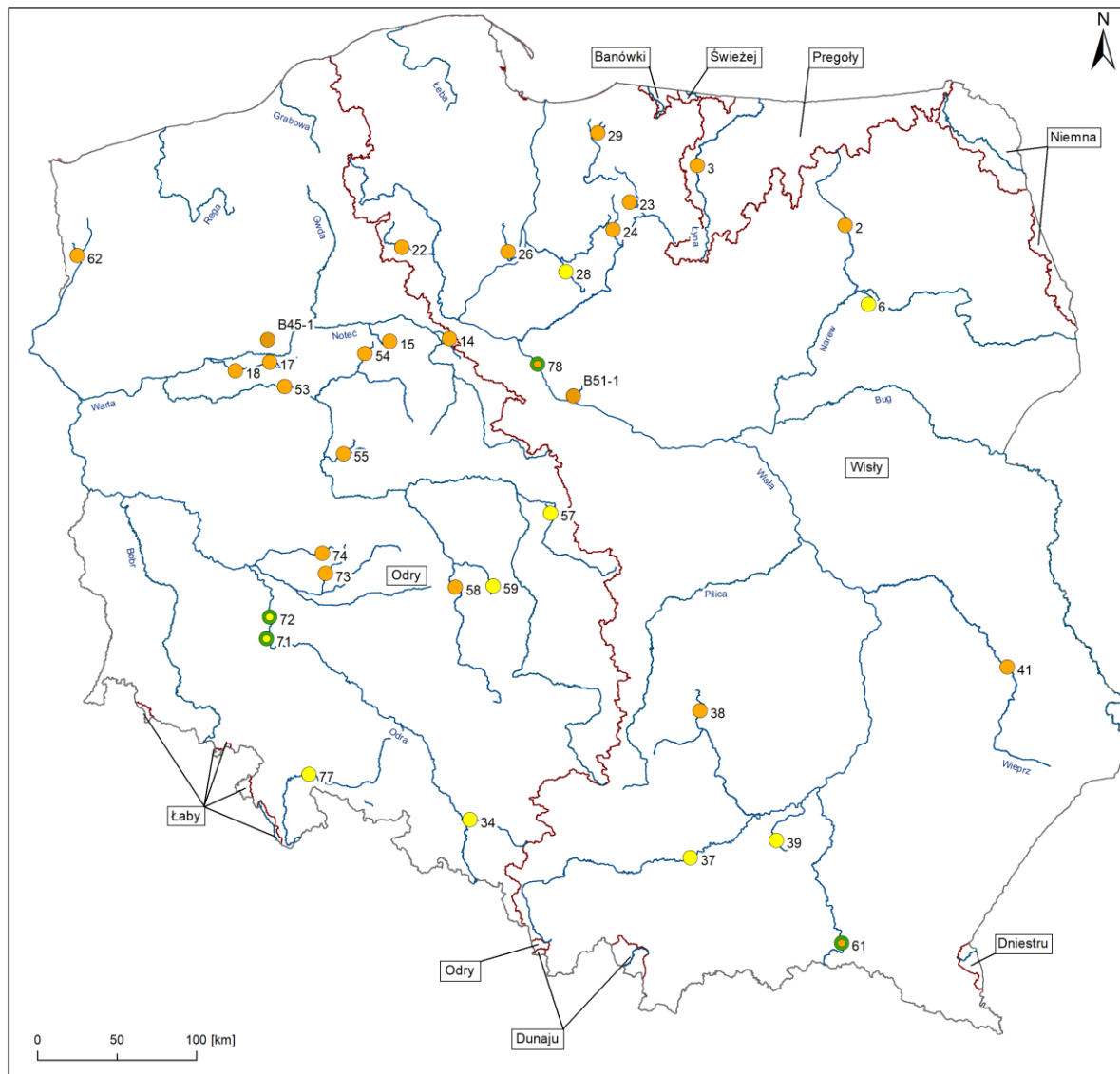
W efekcie wykonanych analiz dla dwóch inwestycji z załącznika nr 1A do projektu PPSS (Lp. 71, Lp. 72) polegających na budowie stopni wodnych (SW Lubiąż oraz SW Ścinawa) określono możliwy potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000 (Rysunek 52). Dodatkowo dla inwestycji z załącznika nr 1C, dla 110 zadań stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000. Dla wskazanych inwestycji niezbędne będzie przeprowadzenie oceny wpływu na poziomie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w celu potwierdzenia bądź weryfikacji przeprowadzonej oceny na poziomie oceny strategicznej i jednoznacznego określenia wpływu na obszary chronione. W sytuacji stwierdzenia wpływu inwestycji na cele obszarów Natura 2000 niezbędne będzie przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej dla zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania obszarów Natura 2000. Inwestycje dot. budowy stopni wodnych obecnie są na etapie procedury oceny oddziaływania na środowisko, w ramach której nastąpi weryfikacja i ewentualne potwierdzenie możliwości wpływu na obszary Natura 2000. W zależności od ostatecznych wyników oceny w ramach procedury uzyskiwania DUŚ, doprecyzowany zostanie sposób realizacji, określenie konieczności ewentualnej kompensacji przyrodniczej.

W przypadku inwestycji z załącznika nr 1C, dla których stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000 niezbędne będzie przeprowadzenie oceny wpływu, na etapie doprecyzowania rozwiązań projektowych, ostatecznej lokalizacji inwestycji. Na podstawie analiz wykonanych w ramach prognozy sygnalizuje się możliwość wystąpienia takiego wpływu na obszary chronione, które wzięto pod uwagę w buforze ok. 10 km od potencjalnej lokalizacji inwestycji.

Dla 10 inwestycji z załącznika nr 1A oraz 114 z załącznika nr 1C (głównie dot. budowy zbiorników wodnych) wskazano potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez poszczególne jcw, objęte planowanym działaniem.

Ponadto 22 inwestycje (z załącznika nr 1A) i 2 inwestycje (z załącznika nr 1B) wpływające na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcw - uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW. Dla dwóch inwestycji z załącznika nr 1A (Lp. 61, Lp. 78), które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW wskazano możliwe oddziaływania na cele obszarów Natura 2000 (Rysunek 52).

Rysunek 52. Lokalizacja działań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A i 1B do projektu PPSS, które mogą potencjalnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp oraz na cele obszarów Natura 2000



Legenda	
Ocena oddziaływania inwestycji z zał. 1A	
● Inwestycje, które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW	— Wybrane rzeki (MPHP 10)
● Inwestycje, dla których stwierdzono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	— Główne rzeki (MPHP 10)
● Inwestycje, dla których określono możliwy potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000	— Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
Ocena oddziaływania inwestycji z zał. 1B	
● Inwestycje, które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW	— Granica Polski

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10, załącznika nr 1A i 1B do projektu PPSS

Na obecnym etapie analizy, nie posiadając dla zadań inwestycyjnych (działania katalogowe, załączniki do projektu PPSS) dokładnych danych dot. parametrów oraz sposobu realizacji przedsięwzięć, starano się zidentyfikować potencjalny wpływ, zaproponować rozwiązania minimalizujące prognozowane oddziaływanie, jak również zaproponować możliwe rozwiązania alternatywne. Wdrożenie zaproponowanych działań minimalizujących ograniczać będzie wpływ wynikający z samego etapu budowy, a zastosowanie rozwiązań dot. zapewnienia migracji organizmom wodnym oraz uwzględnianie podczas realizacji inwestycji uwarunkowań wynikających z celów ochrony obszarów chronionych, pozwalać będzie na minimalizowanie ewentualnych oddziaływań.

W ramach prognozy, przeprowadzono analizę możliwości wystąpienia oddziaływań o charakterze skumulowanym. Przeprowadzone analizy wykazały potencjalny możliwy wpływ na cele obszaru chronionego: OSO - Łęgi Odrzańskie oraz SOO - Łęgi Odrzańskie. W ramach tych obszarów planowana jest budowa dwóch stopni wodnych (SW Lubiąż oraz SW Ścinawa).

Do jcwp, w obrębie których może potencjalnie wystąpić wpływ skumulowany na osiągnięcie celów środowiskowych należą: RW20001724529 Mogilnica, RW20001929169 Górny Kanał od Strugi Łysomickiej do ujścia, RW200062139294 Dopływ z Mniszowa, RW600017136149 Czarna Widawa, RW600017174892 Wełnica, RW6000211511 Odra od Wałów Śląskich do Kanału Wschodniego, RW60002318345299 - Struga Biskupia do wpływu do jez. Gosławskiego. Dla inwestycji, które mogą wpływać na osiągnięcie ustalonych celów środowiskowych niezbędne będzie, na etapie przygotowania ich do realizacji, przeprowadzenie oceny wodnoprawnej lub uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Analizy zadań z załącznika nr 1C wykazały prawdopodobieństwo kumulacji w obrębie kilku obszarów. Największa kumulacja może wystąpić w obrębie Węgierskiej Górki oraz obszaru Hrubieszowa, gdzie planowana jest realizacja zbiorników wodnych.

Nie zidentyfikowano oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji w odniesieniu do jcwpd, w tym wpływu na ustalone dla nich cele środowiskowe.

W projekcie prognozy zaproponowano rozwiązania alternatywne. Z uwagi na specyfikę dokumentu nie jest możliwe wskazanie pełnego spektrum alternatyw. Na etapie realizacji działań/inwestycji mogą pojawić się rozwiązania korzystniejsze środowiskowo, uwzględniające lokalne uwarunkowania planowanego przedsięwzięcia. Jednakże w projekcie prognozy zaproponowano bardzo szerokie podejście oraz możliwości korzystania z rozwiązań alternatywnych. Poniższe działania alternatywne – pojedynczo bądź w odpowiednio dobranej konfiguracji mogą być alternatywą dla działań z katalogu:

- A1 – Zalesianie i tworzenie obszarów zalesionych,
- A2 – Mała retencja leśna i retencja na stokach,
- A3 – Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu,
- A4 – Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne,
- A5 – Rozwiązania inteligentne w rolnictwie,
- A6 – Masowy recykling materii organicznej,
- A7 – Zmiana kierunków produkcji,
- A8 – Wprowadzenie odmian o niższej wodochłonności,
- A9 – Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód,
- A10 – Doradca ds. wody w terenach rolniczych,
- A11 – Xeriscaping w mieście.

Analizy wykazały również szereg oddziaływań o charakterze pozytywnym, które przyczyniać się będą do poprawy retencyjności obszarów, ograniczania odpływu wód ze zlewni, poprawy różnorodności biologicznej i ograniczania nadmiernego rozdysponowania zasobów wodnych. Wprowadzenie działań z zakresu naturalnej retencji pozwoli na poprawę zdolności retencyjnych koryt, dolin rzecznych oraz

terenów podmokłych. Działania te w efekcie będą pozytywnie wpływały na stan wód, siedliska i gatunki zależne od wód.

Zaproponowane działania oraz inwestycje zawarte w załącznikach do projektu PPSS służące ograniczaniu skutkom suszy, pozwolą na zminimalizowanie wpływu tego zjawiska na poszczególne elementy środowiska i prognozowane pogorszenie ich stanu w sytuacji braku realizacji tego typu działań.

Zaplanowane działania/zadania inwestycyjne (katalog działań), inwestycje z załącznika nr 1A, 1B oraz 1C zwiększać będą odporność poszczególnych terenów na ryzyko suszy poprzez zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych, jak również nastąpi wzrost retencyjności obszarów. Niezmiernie ważne będzie wprowadzenie działań edukacyjnych (katalog działań), które pozwolą na poszerzenie wiedzy w zakresie problemu zjawiska suszy i koniecznych działań pozwalających na ograniczanie jej skutków.

W projekcie prognozy dokonano oceny zgodności projektu PPSS z dokumentami na szczeblu międzynarodowym, krajowym i w efekcie nie zidentyfikowano niezgodności pomiędzy założeniami i celami analizowanych dokumentów. Analizowany projekt PPSS wpisuje się w założenia analizowanych dokumentów poprzez planowaną realizację działań wspomagających ochronę przed suszą.

Przeprowadzona analiza możliwości wystąpienia oddziaływań o zasięgu transgranicznym nie wykazała jakiegokolwiek ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich. Należy podkreślić, iż inwestycje, dla których na obecnym etapie lokalizacja nie była znana, powinny zostać poddane ponownej analizie na etapie ich przygotowania w kontekście postępowania transgranicznego.

9. STRESZCZENIE SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Zakres projektu PPSS oraz ocena zgodności z celami uzgodnionymi w innych dokumentach

Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS) opracowany został na podstawie ustawy Prawo wodne, przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. PPSS stanowi jeden z głównych dokumentów planistycznych w gospodarce wodnej. Celem Planu jest przede wszystkim programowanie i koordynowanie działań związanych z przeciwdziałaniem skutkom suszy w Polsce. Do celów szczegółowych należą:

- skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
- zwiększanie retencji na obszarach dorzeczy,
- edukacja i zarządzanie ryzykiem suszy,
- formalizacja i finansowanie działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Projekt PPSS zawiera: analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych, propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych, propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji, a także działania służące przeciwdziałaniu skutkom suszy. PPSS jest dokumentem strategicznym publikowanym i aktualizowanym w cyklu co najmniej 6- letnim w formie rozporządzenia ministra właściwego ds. gospodarki wodnej.

Integralnymi elementami ocenianego projektu PPSS, są: katalog działań – stanowiący zbiór działań przeciwdziałających skutkom suszy, możliwych do wdrożenia na obszarze kraju oraz załączniki nr 1A, 1B i 1C - tabele zawierające zadania w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu m.in. zwiększania retencji oraz inwestycje wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy.

Ocena zgodności z celami uzgodnionymi w innych dokumentach

W ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dokonuje się analizy zgodności dokumentu strategicznego z innymi dokumentami w myśl art. 51 ust. 2 pkt. 1a i 2 d, ustawy 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. 2020 r. poz. 283), zwanej dalej ustawą ooś. W niniejszej prognozie, przeanalizowano dokumenty na poziomie krajowym i międzynarodowym. Oceniany projekt PPSS wpisuje się w założenia i cele analizowanych dokumentów związanych z koniecznością adaptacji do zmiany klimatu, zrównoważonego gospodarowania wodami, osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, rozwoju retencji oraz innych działań wspomagających ochronę przed suszą.

Podstawa i zakres opracowania prognozy

Przeprowadzenie postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wynika z zapisów art. 46 ustawy ooś. Jednym z elementów tej procedury jest opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko.

Zakres niniejszej prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu PPSS jest zgodny z zakresem wskazanym w ustawie ooś, a także wskazaniami zawartymi w Szczegółowym Opisie Przedmiotu Zamówienia projektu²⁷¹ oraz uzgodnieniami z Generalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska i Głównym Inspektorem Sanitarnym. Prognoza swym zakresem obejmuje m.in. analizę i ocenę:

- istniejącego stanu środowiska i jego zmian w przypadku braku realizacji dokumentu,
- istniejących problemów i celów ochrony środowiska,
- przewidywanych znaczących oddziaływań na cele, przedmioty ochrony i integralność obszarów Natura 2000, a także na poszczególne elementy środowiska.

Metoda oceny wpływu działań/inwestycji na elementy środowiska

Przeprowadzenie oceny wpływu działań z katalogu działań oraz przedsięwzięć/zadań inwestycyjnych wskazanych w załącznikach do projektu PPSS na poszczególne elementy środowiska, wymagało odmiennego podejścia, co wynika z ich charakteru, skali oraz możliwości lokalizacji. Poniżej przedstawiono metodę oceny wpływu dla poszczególnych grup działań/ inwestycji.

1. **Działania z katalogu stanowiącego załącznik nr 2 do projektu PPSS** – ocena wpływu tych działań została przedstawiona w podziale na grupy, zgodnie z ich rodzajem wskazanym w katalogu: Edukacja, Edukacja/Formalne, Formalne, Retencja, Budowa, Budowa/Retencja, Zmiana korzystania.
2. Inwestycje wskazane w załączniku nr 1A i 1B do projektu PPSS – szczegółowość oceny wpływu tych przedsięwzięć na środowisko, ze względu na dysproporcje w zakresie dostępnych informacji na ich temat, była zróżnicowana.
 - 2.1. Inwestycje, dla których uwzględniono ocenę wpływu z obowiązujących dokumentów:
 - **grupa I:** ujęte w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami lub planów zarządzania ryzykiem powodziowym (grupa I), w przypadku tych inwestycji uwzględniono

²⁷¹ Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.

oddziaływania zidentyfikowane na etapie poddania ww. dokumentów w procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,

- **grupa II:** inwestycje, które posiadają już pozwolenie na budowę lub w przypadku inwestycji obejmujących działania nie wymagające uzyskania pozwolenia na budowę, zgłoszone do realizacji. Dla tych inwestycji uwzględniono zapisy zawarte w decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach,
- **grupa IV:** inwestycje, dla których dokonano oceny wpływu na podstawie wyników przeprowadzonej wcześniej analizy w ramach raportu ooŚ lub KIP,
- **grupa V:** inwestycje posiadające DUŚ bądź wskazany brak potrzeby wykonania oceny oddziaływania na środowisko. Dla tych inwestycji uwzględniono zapisy zawarte w decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach.

2.2. Inwestycje, dla których wpływ oceniono na podstawie dostępnych danych oraz informacji pozyskanych od inwestora (**grupa III**).

2.3. Inwestycje, dla których ocena wpływu zostanie dokonana na kolejnym etapie planowania (**grupa VI**) – są to przedsięwzięcia planowane do realizacji, których zakres określony w projekcie PPSS obejmuje jedynie opracowanie dokumentacji w okresie obowiązywania PPSS. Zatem realizacja samej dokumentacji nie będzie miała wpływu na żaden z elementów środowiska oceniony w prognozie.

3. **Inwestycje wskazane w załączniku nr 1C do projektu PPSS** – stanowiące zbiór propozycji działań inwestycyjnych, zgłoszonych w ramach procesu konsultacji społecznych projektu PPSS. Inwestycje podlegały ocenie w bardzo ograniczonym zakresie – uwzględniając rodzaj inwestycji oraz typowe oddziaływania, które mogą wystąpić w przypadku ich realizacji.

Metody analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu i częstotliwość jej przeprowadzania

Właściwa realizacja zapisów PPSS, wymaga monitorowania sposobu wdrażania działań. Z jednej strony konieczna jest ocena postępu w realizacji zaplanowanych środków, będąca odpowiedzią na pytanie, w jakim tempie działania są wdrażane. Z drugiej zaś, monitoring wdrażania PPSS powinien pozwolić ocenić skuteczność podejmowanych rozwiązań, dając odpowiedź na pytanie czy wprowadzone działania faktycznie przyczyniają się do ograniczania skutków poszczególnych typów suszy w obszarach nią zagrożonych.

W tym celu, dla wszystkich działań określonych w katalogu zaproponowano mierniki postępu w ich realizacji oraz mierniki skuteczności wprowadzania działań. Dzięki nim możliwa będzie niezależna ocena każdego z działań w zakresie poprawności jego wdrażania, co stanowić powinno podstawę opracowywania aktualizacji Planu przeciwdziałania skutkom suszy.

Potencjalne oddziaływania transgraniczne

Potencjalnym źródłem oddziaływania transgranicznego, mogłyby być przede wszystkim działania planowane do realizacji bezpośrednio na lub przy granicy Państwa lub na ciekach czy zlewniach transgranicznych, jeżeli w toku analiz stwierdzono by na tyle znaczące oddziaływania, że powodowałyby wystąpienie mierzalnych skutków o zasięgu wykraczającym poza teren kraju.

W analizie potencjalnego oddziaływania transgranicznego, wzięto pod uwagę przedsięwzięcia ujęte w załącznikach nr 1A oraz 1B do PPSS. Inwestycje/przedsięwzięcia zawarte w załącznikach nr 1A oraz 1B do projektu PPSS, 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). W toku prac nie zidentyfikowano inwestycji, dla których można jednoznacznie wskazać wpływ na cele środowiskowe ustalone dla jcw, ani takich dla których stwierdzono by z całą pewnością, iż wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000. Dla większości inwestycji stwierdzono wpływ na elementy środowiska przede wszystkim na etapie ich realizacji, który ustąpi na etapie eksploatacji.

W ramach prac przeanalizowano inwestycje zlokalizowane najbliżej granicy Polski. Po analizie stwierdzono, że inwestycje polegające na budowie lub odbudowie zastawek oraz odbudowie jazów będących w złym stanie technicznym, nie spełniają w żadnym zakresie przesłanek uprawniających do przeprowadzenia postępowania w sprawie oddziaływania transgranicznego. Na obecnym etapie planowania nie istnieje konieczność przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

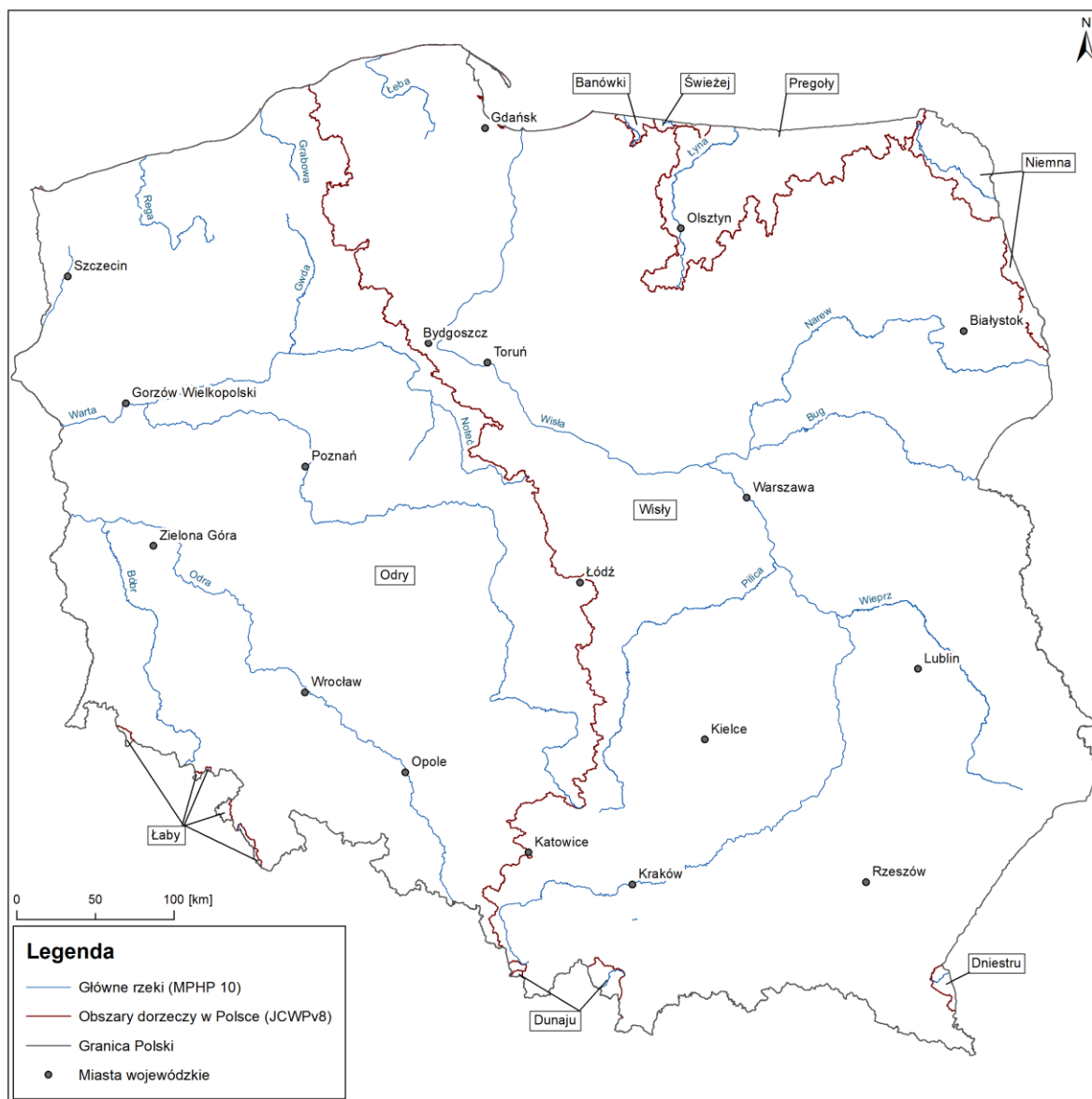
Aktualny stan środowiska, potencjalne problemy istotne z punktu widzenia realizacji dokumentu

Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, został opracowany dla całej Polski, z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy. Wszystkie przedstawione w prognozie charakterystyki poszczególnych elementów środowiska dotyczą obszaru Polski a tam, gdzie było to możliwe, dane zostały przedstawione w podziale na obszary dorzeczy.

Aktualnie obowiązuje poniżej wskazany podział na dziewięć obszarów dorzeczy (Rysunek 53):

- obszar dorzecza Wisły,
- obszar dorzecza Odry,
- obszary obejmujące znajdujące się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej części międzynarodowych obszarów dorzeczy: Banówki, Pregoty, Niemna, Dniestru, Łaby, Dunaju, Świeżej.

Rysunek 53. Podział Polski na obszary dorzeczy



źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10

Położenie i rzeźba terenu

Obszar Polski, zlokalizowany jest na Niżu Środkowoeuropejskim pomiędzy Bałtykiem na północy oraz łańcuchami Karpat i Sudetów na południu. Obszar kraju odznacza się dużym zróżnicowaniem, urozmaiconą, różnowiekową budową geologiczną – na jego terenie spotykają się wielkie jednostki tektoniczne: platforma wschodnioeuropejska, struktury fałdowań paleozoicznych oraz alpejskie pasmo fałdowań.

Polska jest krajem nizinnym. Obszary poniżej 300 m n.p.m. stanowią 91,3% powierzchni kraju. Najbardziej urozmaicona rzeźba występuje w części południowej. Średnie wzniesienie nad poziom morza wynosi 173 m. Najwyższym punktem są Rysy 2499 m, zaś najniższym depresja na Żuławach Wiślanych. Cechą charakterystyczną ukształtowania terenu jest pasowość rzeźby. W Polsce można

wyróżnić trzy pasy nizin i trzy pasy wzniesień, począwszy od północy ku południu - nadmorskie niziny (część najniższa Polski, na tym terenie znajdują się Żuławy Wiślane), tereny młodoglacjalne (pojezierza), równiny peryglacjalne (stare góry i wyżyny - Sudety, Wyżyna Śląska, Kielecka, Lubelska, Krakowsko-Częstochowska) i obniżenie podkarpackie (kotlina Sandomierska i Oświęcimska- Karpaty).

Powierzchnia ziemi i gleby

Na obszarze Polski dominują tereny rolne, zajmując 58,7% powierzchni kraju. 33% powierzchni Polski zajmują lasy i ekosystemy seminaturalne, natomiast 6,1% - tereny antropogeniczne, 1,8% obszary wodne, a 0,4% - obszary podmokłe²⁷². Analizując zagospodarowanie terenu na poszczególnych obszarach dorzeczy, tereny rolne dominują na obszarze dorzecza Pregoty (zajmując 62,7% jego powierzchni), a lasy i systemy seminaturalne mają największy udział na obszarze dorzecza Łaby (71,4%). Tereny antropogeniczne zajmują największe powierzchnie na obszarach dorzeczy Wisły, Odry i Dunaju (po 6,3%), a najwięcej obszarów podmokłych i wodnych występuje na obszarze dorzecza Pregoty.

Pokrywa glebowa Polski jest zróżnicowana, jednak dominują w niej gleby wytworzone z utworów polodowcowych, takie jak: brunatne, płowe, rdzawe i bielcowe. Pod kątem uziarnienia gleb, w naszym kraju dominują gleby lekkie (wytworzone z piasków). Podstawowym zagrożeniem dla jakości gleb w Polsce jest zakwaszenie, o którym w dużym stopniu decyduje rodzaj pokrywy glebowej, a zatem przyczyny naturalne.

Wody powierzchniowe

Na obszarze Polski ustanowiono dziewięć ww. obszarów dorzeczy, w ramach których wyznaczono 23 regiony wodne. Większość obszaru Polski położona jest w zlewisku Morza Bałtyckiego (97,7%). Pozostała część leży w zlewisku Morza Czarnego (obszar dorzecza Dunaju i Dniestru) i Morza Północnego (obszar dorzecza Łaby).

Największą powierzchnię w granicach Polski zajmuje obszar dorzecza Wisły (183 tys. km², co stanowi 58,62% powierzchni kraju), a główna rzeka ma długości ok. 1022 km. Drugim co do wielkości jest obszar dorzecza Odry (118 tys. km², co stanowi 37,78% powierzchni kraju), gdzie długość Odry wynosi ok. 719 km w granicach Polski. Pozostałe obszary dorzeczy, mają następujący udział w powierzchni kraju: Pregoty (2,4%), Niemna (0,8%), Dunaju (0,12%), Łaby (0,08%), Dniestru (0,07%), Banówki (0,07%) i Świeżej (0,05%).

Zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, w Polsce wyznaczono 5649 jednolitych części wód powierzchniowych (jcwp), w tym: 4586 rzecznych, 1044 jcwp jeziornych, 10 jcwp przybrzeżnych i 9 jcwp przejściowych. Zdecydowana większość jcwp rzecznych, jeziornych i przejściowych ma charakter naturalny. Zgodnie z podziałem na jcwp opracowanym na kolejny cykl planistyczny tj. na lata 2022-2027, który został uwzględniony w projekcie PPSS, w Polsce wyznaczono 3116 jcwp rzecznych, 1068 jcwp jeziornych, 4 jcwp przybrzeżne, 7 jcwp przejściowych oraz 45 jcwp zbiornikowych.

Wyniki aktualnej oceny stanu jcwp rzecznych z lat 2017 i 2018 wskazują, że na wszystkich obszarach dorzeczy w Polsce, spośród monitorowanych jcwp rzecznych, jeziornych, przejściowych i przybrzeżnych, dominują jcwp o stanie złym.

²⁷² <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

Cele środowiskowe obowiązujące aktualnie, w cyklu planistycznym na lata 2016-2021, zostały ustalone w rozporządzeniach w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w Polsce. Dla większości jcwp w Polsce, celem środowiskowym jest dobry stan lub potencjał wód, oraz dobry stan chemiczny wód.

Wody podziemne

Obszar Polski podzielony jest na 172 jednolite części wód podziemnych (jcwpd), przypisane do poszczególnych obszarów dorzeczy. Aktualne wyniki oceny stanu ilościowego i jakościowego wskazują, że stanem ogólnym słabym charakteryzują się 22 jcwpd (zlokalizowane na obszarach dorzeczy Wisły, Odry i Dunaju), a stanem dobrym (zarówno ilościowym i jakościowym) – pozostałe 150 jcwpd.

Analiza zagrożenia Polski suszą hydrogeologiczną wskazuje na stosunkowo niewielki udział w obrębie większości obszarów dorzeczy (poza obszarem dorzecza Łaby) obszarów o statusie silnie zagrożonych (klasa III) i obszarów ekstremalnie zagrożonych (klasa IV). Występują one w obrębie obszaru dorzecza Wisły zajmując odpowiednio 1,9% i 0,4% oraz obszaru dorzecza Odry zajmując 9,7% i 1,7%.

Elementem umożliwiającym ocenę podatności jcwpd na zjawisko suszy a jednocześnie możliwość wykorzystania ich zasobów, jest wielkość zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obrębie poszczególnych jednostek bilansowych. W obrębie obszaru dorzecza Wisły zasoby dyspozycyjne stanowią około 39% zasobów odnawialnych wód podziemnych, a w przypadku obszaru dorzecza Odry - 48% zasobów odnawialnych. W przypadku pozostałych obszarów dorzeczy, ich udział w zasobach odnawialnych wód podziemnych wynosi odpowiednio od 13,6% (na obszarze dorzecza Dunaju) do 30% (na obszarze dorzecza Dniestru).

W odniesieniu do 158 jcwpd celem środowiskowym (na lata 2016-2021) jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego. Natomiast w przypadku 14 jcwpd ze względu na ich słaby stan chemiczny jako cel środowiskowy wskazywano odpowiednio osiągnięcie dobrego stanu chemicznego lub zakładano cel mniej rygorystyczny (niepogorszenie) dla określonych parametrów. W zakresie stanu ilościowego, dla 159 jcwpd jako cel środowiskowy (na lata 2016-2021) wskazano utrzymanie dobrego stanu ilościowego. W przypadku 12 jcwpd, ze względu na ich słaby stan ilościowy, wskazano cel mniej rygorystyczny – niepogorszenie stanu ilościowego, natomiast dla 1 jcwpd celem jest osiągnięcie dobrego stanu ilościowego.

Aktualny stan powietrza

Coroczna ocena poziomów substancji w powietrzu wykonywana jest przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) w odniesieniu do 46 stref, na które podzielono Polskę. Granice szesnastu stref są tożsame z granicami województw, natomiast pozostałe strefy obejmują większe miasta i aglomeracje powyżej 100 tys. mieszkańców. Podsumowując ocenę stanu powietrza w Polsce za 2018 rok:

- dla kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu stężenia w przypadku SO₂, tlenku węgla oraz ołowiu, kadmu i niklu, zawartych w pyłe PM₁₀, a w przypadku strefy o nazwie Aglomeracja Białostocka i miasto Olsztyn wszystkie z badanych zanieczyszczeń wykazały stężenie poniżej dopuszczalnego. Zanieczyszczeniami, których dopuszczalne stężenie było przekraczane w największej liczbie stref są: benzo(a)piren., pył PM₁₀ i PM_{2,5}.
- dla kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin nie stwierdzono przekroczenia normatywnych stężeń SO₂ oraz NO_x. Zanieczyszczeniem, którego dopuszczalne stężenie było przekraczane w największej liczbie stref jest ozon (2 strefy).

Biorąc pod uwagę podział Polski na obszary dorzeczy, można stwierdzić, że przekroczenia dopuszczalnego poziomu (klasy C) dla największej liczby z wszystkich badanych zanieczyszczeń pod kątem kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia, stwierdzono na obszarze dorzecza Odry. Są to zanieczyszczenia: ozonem, dwutlenkiem azotu, pyłem PM10, arsenem, benzo(a)pirenem oraz pyłem PM2,5.

Klimat

Charakterystyczną cechą dla klimatu Polski jest duża zmienność pogody. Wartości średniej rocznej temperatury powietrza to od ok. 5°C do 9°C. Najcieplejszym rejonem Polski jest część południowo – zachodnia, natomiast najchłodniejszym – północno wschodnia część kraju oraz obszary górskie. Opady atmosferyczne wykazują dużą zależność od ukształtowania powierzchni. Zgodnie z wieloletnimi danymi IMGW-PIB, średnia suma opadów wynosi blisko 600 mm. Niemniej jednak 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.

Na tle zróżnicowania cech klimatu Polski, najbardziej złożone warunki przestrzenne towarzyszą funkcjonowaniu największych obszarów dorzeczy: Wisły oraz Odry. Obszary dorzeczy o małych powierzchniach z reguły charakteryzować będą bardziej homogeniczne warunki klimatyczne, nawiązujące do regionów fizycznogeograficznych i klimatycznych kraju.

Krajobraz

Na obszarze Polski, wyróżnia się kilka typów krajobrazu naturalnego, rozumianego jako system powiązanych ze sobą komponentów przyrody, tj.: krajobraz nizin, krajobraz wyżyn i niskich gór, krajobraz gór średnich i wysokich, krajobraz dolin i obniżeń.²⁷³ W Polsce znaczna część obszarów o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych objęta została różnymi formami ochrony przyrody, do których należą m.in.: parki krajobrazowe (8,4% powierzchni Polski), obszary chronionego krajobrazu (23,1%) i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (0,4%).

Najbardziej zróżnicowany krajobrazowo jest obszar dorzecza Wisły, w granicach którego występują wszystkie z wymienionych typów krajobrazu naturalnego.

Zasoby naturalne

Zasoby naturalne rozumiane są jako wszelkiego rodzaju bogactwa naturalne, siły przyrody oraz walory środowiska decydujące o jakości życia człowieka. Ze zbiorczej kategorii zasobów naturalnych, w ramach ustawy o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju²⁷⁴, wyodrębniono zasoby strategiczne, do których zaliczono: wody podziemne i wody powierzchniowe, wody polskich obszarów morskich, lasy państwowe, złoża kopalin i zasoby przyrodnicze parków narodowych. Zgodnie z bilansem zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na koniec 2018 r., w Polsce zinwentaryzowano 14270 złóż kopalin, w tym: 13351 złóż kopalin innych (skalnych), 701 złóż kopalin energetycznych, 50 złóż kopalin chemicznych, 33 złoża kopalin metalicznych. Analizując zasoby leśne w Polsce, według pomiarów przeprowadzonych w latach 2013–2017 i odniesionych do powierzchni lasów na koniec 2016 r., zasoby drzewne osiągnęły miąższość 2587 mln m³, z czego na Lasy

²⁷³ Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.

²⁷⁴ ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. 2018 r. poz. 1235)

Państwowe przypada 2030 mln m³. Przeciętna zasobność lasów w Polsce wynosi 280 m³/ha, a na przestrzeni ostatnich lat odnotowuje się stały jej wzrost.

Różnorodność biologiczna, flora i fauna, korytarze ekologiczne, formy ochrony przyrody

Obszar Polski cechuje bogata różnorodność biologiczna, co wynika z ekstensywnego użytkowania terenów rolniczych, położenia między morzem a górami, urozmaiconej rzeźby terenu i bogatej sieci hydrograficznej. Na terenie Polski znajdują się granice zasięgów wielu gatunków roślin i zwierząt²⁷⁵, a zróżnicowanie szaty roślinnej pomiędzy regionami obrazuje regionalizacja geobotaniczna wg Matuszkiewicza²⁷⁶. Na obszarze kraju wyróżniono dziewięć działów geobotanicznych: Pomorski, Brandenbursko – Wielkopolski, Wyżyn Południowopolskich, Mazowiecko – Poleski (pododdział mazowiecki i poleski), Wołyński, Północny Mazursko-Białoruski, Karpat Zachodnich, Karpat Wschodnich, Sudecki. Polska pod względem zoogeograficznym, zlokalizowana jest w granicach Królestwa arktogea, w obrębie krainy palearktycznej. Bogata fauna Polski obejmuje około 35,5 tys. zarejestrowanych gatunków, z czego największa jest liczebność stawonogów (ok. 31 tys.). Spośród kręgowców, w Polsce występuje: 89-129 gatunków ryb, 18 gatunków płazów, 9 gatunków gadów, 435 gatunków ptaków oraz 105 gatunków ssaków.

Około 33% powierzchni Polski stanowią obszary chronione. Formami ochrony przyrody w Polsce są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów. Ponadto na terenie Polski, na mocy Konwencji o obszarach wodno – błotnych²⁷⁷, wyznaczono 19 obszarów Ramsar²⁷⁸. Celem tych obszarów jest ochrona i zrównoważone użytkowania wszystkich mokradeł.

Dla zachowania bioróżnorodności, a także dla swobodnego przepływu genów ważne jest utrzymywanie łączności ekologicznej pomiędzy obszarami cennymi przyrodniczo. Tą funkcję spełniają korytarze ekologiczne, które aktualnie nie są objęte ochroną prawną, jednak zdecydowana większość z nich zlokalizowana jest w granicach obszarów chronionych.

Ludzie, w tym jakość życia i zdrowia, dobra materialne

Terytorium Polski zajmujące powierzchnię 312 695 km² jest zamieszkane przez około 38,41 mln ludzi²⁷⁹. Średnia gęstość zaludnienia na terenie kraju wynosi 123²⁸⁰ osoby/km². W Polsce 18,1% stanowi ludność w wieku przedprodukcyjnym. Najwyższe wartości wskaźnika dobrych warunków życia zaobserwowano w woj. wielkopolskim (35%) oraz pomorskim i podlaskim (po 33%). Najniższe wskaźniki odnotowano w województwie łódzkim (20%), śląskim (21%) oraz lubelskim (22%). W 2018 r. w Polsce zarejestrowano 388 tys. urodzeń²⁸¹, a tym samym, w porównaniu z liczbą zgonów odnotowano ujemny przyrost naturalny (-0,7). W podziale na województwa największy przyrost naturalny odnotowano

²⁷⁵Ochrona środowiska 2019, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2019 r.

²⁷⁶Matuszkiewicz J.M. "Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski", PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Prace geograficzne nr 158, Wrocław, Warszawa, Kraków, 1993 r.

²⁷⁷ Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz.U. 1978 nr 7 poz. 24)

²⁷⁸ Obszary Ramsar - obszary wodno-błotne o międzynarodowym znaczeniu; zalicza się do nich 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.

²⁷⁹Liczba ludności według stanu na 31.12.2018 r., Rocznik Statystyczny Województw, GUS, Warszawa, 2019 r.

²⁸⁰Rocznik Statystyczny Województw, GUS, Warszawa, 2019 r.

²⁸¹Sytuacja demograficzna Polski do 2018 r. Tworzenie i rozpad rodzin, GUS, Warszawa, 2019 r.

w województwie pomorskim (1,8/1000 os.), najmniejszy natomiast w województwie łódzkim (-3,5/1000 os.).

Stąły rozwój obszarów silnie przekształconych antropogenicznie przyczynia się m.in. do obniżenia jakości powietrza, wzrostu zapotrzebowania na wodę – pogorszenia stanu tego zasobu, a tym samym wpływa na jakość życia ludności. Oddziaływanie na ludzi identyfikowane jest w różnych aspektach pośredniego wpływu na ich zdrowie lub poziom dochodów oraz bezpośredniego wpływu na sposób życia.

Zabytki

Obiekty zabytkowe na obszarze kraju, stanowią ogromne dziedzictwo kulturowe nagromadzone na przestrzeni wieków. Według danych podawanych przez NID (Narodowy Instytut Dziedzictwa), liczba zabytków w Polsce, nie wliczając w to zabytków ruchomych, wynosi: 85992. Liczba ta obejmuje każdy pojedynczy obiekt będący reliktem przeszłości, który został wpisany na listę. Na dwóch obszarach dorzeczy, znajduje się 16 zabytków i kompleksów zabytkowych wpisanych na listę UNESCO²⁸², stanowiących 36 osobnych obiektów - 30 na obszarze dorzecza Wisły oraz 6 na obszarze dorzecza Odry.

Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska w przypadku braku realizacji projektu PPSS

Potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska, które nastąpią w perspektywie kolejnych sześciu lat, czyli okresu implementacji działań ujętych w projekcie PPSS są trudne do prognozowania. Susza jest zjawiskiem bardzo niebezpiecznym, a jej skutki dla środowiska, społeczeństwa i gospodarki mogą być w Polsce bardzo poważne. Przewiduje się, iż kierunki zmian poszczególnych elementów środowiska, w perspektywie obowiązywania Planu przeciwdziałania skutkom suszy, w przypadku braku jego realizacji, będą następujące:

- spadek uwilgotnienia gleb i ich przesuszenie, zmniejszenie zdolności retencyjnej gleb, pogłębianie się zjawiska erozji gleb, wzrost ryzyka pożarów, które skutkują ich degradacją;
- brak wzrostu retencjonowania wody w zlewniach, co przekładałoby się na zwiększenie dostępności zasobów do wykorzystania w celu zaspokojenia potrzeb ludności i gospodarki, jak również dla zaspokojenia potrzeb ekosystemów od wód zależnych;
- pogłębianie się negatywnego wpływu suszy na płytkie, przypowierzchniowe poziomy wodonośne;
- pogłębianie się zmian klimatycznych, w postaci wzrostu temperatur czy zwiększenia częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym susz;
- spadek wartości przyrodniczych i kulturowych krajobrazu, w wyniku wzrostu występowania zdarzeń ekstremalnych w tym powodzi i susz;
- zmiana składów gatunkowych i typów lasów, spadek wilgotności w lasach, zwiększający ryzyko pożarów i przyspieszający proces mineralizacji gleb, wzrost rozwoju chorób i szkodników;
- zmniejszenie się różnorodności biologicznej na obszarach dorzeczy, pogorszenie wartości przyrodniczych obszarów chronionych, ze względu na zubożenie występowania gatunków,

²⁸² UNESCO - Organizacja Narodów Zjednoczonych dla Wychowania, Nauki i Kultury. Miejsca wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO stanowią wspólne dobro ludzkości; wyróżnia je „najwyższa powszechna wartość” uznana w rozumieniu Konwencji UNESCO z 1972 r.

migracja gatunków, zanik cennych przyrodniczo terenów wodno – błotnych, w tym torfowisk czy mokradeł;

- nasilenie się występującego zjawiska suszy będzie miało wpływ na wybrane sektory gospodarki (m.in. rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, gospodarka komunalna, transport śródlądowy) a tym samym wpłynie na jakość i poziom życia ludności;
- zagrożenie dla stanu i zachowania zabytków, w wyniku wzrostu nasilenia i zwiększenia częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk naturalnych.

Odpowiedzią na szereg negatywnych zmian w środowisku wynikających ze zjawiska suszy, jest katalog działań projektu PPSS. W przypadku braku wprowadzenia zaplanowanych w nim działań, może dojść do pogłębiania się zidentyfikowanych, negatywnych zmian w szeroko rozumianym środowisku.

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

Do istniejących problemów ochrony środowiska, istotnych z punktu widzenia realizacji PPSS, zalicza się przede wszystkim: zmiany klimatu i wpływ na środowisko przyrodnicze, przesuszanie ekosystemów, eutrofizację oraz pogarszanie stanu jcw, a także przerwanie ciągłości morfologicznej cieków.

Zmiany klimatu przyczyniają się do zintensyfikowania ekstremalnych zjawisk pogodowych takich jak susze. Zmieniający się klimat ma i będzie miał istotny wpływ na ekosystemy wodne i od wód zależne oraz na różnorodność biologiczną. W związku tym, nastąpią zmiany w strukturze ekosystemów, przyczyniając się do spadku bioróżnorodności oraz zmian liczebności, rozmieszczenia organizmów i populacji²⁸³.

Ponadto, identyfikuje się zagrożenia dla stabilności ekosystemów leśnych z uwagi na długotrwałe susze, będące przyczyną degradacji siedlisk. Niedobory wody powodują wysychanie śródleśnych oczek wodnych, przesuszanie torfowisk oraz osłabienie i zamieranie drzewostanów, co jest przyczyną większej podatności drzewostanów na inwazję owadów czy chorób. Obserwowanym zjawiskiem jest również eutrofizacja oczek wodnych i zbiorników.²⁸⁴

Pogorszenie stanu jednolitych części wód, związanych z pogłębiającym się zjawiskiem suszy, wynikać może z okresowego obniżania zwierciadła wód, zwiększania koncentracji zanieczyszczeń i negatywnego wpływu na organizmy wodne. Zjawisko suszy może wpływać na degradację środowiska wodnego oraz gatunków związanych i bezpośrednio zależnych od wód.

Potencjalny wpływ na środowisko w przypadku realizacji projektu PPSS, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, stałe, chwilowe, krótko, średnio-, długoterminowe, pozytywne, negatywne

W ramach prognozy dokonano oceny potencjalnego oddziaływania poszczególnych działań wskazanych w katalogu dla projektu PPSS. W przypadku zadań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A, 1B oraz 1C do projektu PPSS – dokonano ich oceny odpowiednio w załączniku nr 5, 6 oraz 7 do prognozy. Wykonane oceny oddziaływania były przeprowadzone dostosowując szczegółowość oceny do zawartości i stopnia szczegółowości katalogu działań oraz informacji o zadaniach inwestycyjnych

²⁸³ „Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

²⁸⁴ „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”, IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

zebranych w załącznikach do projektu PPSS. Poniżej przedstawiono główne wnioski płynące z przeprowadzonej oceny wpływu działań z katalogu, w podziale na poszczególne grupy działań.

Edukacja (działania nr 21, 22)

- 21 – Edukacja i kreowanie świadomości rolników w zakresie zwiększania retencji na gruntach rolnych, zwiększania materii organicznej w glebie oraz upowszechniania upraw mniej wrażliwych na suszę. Propagowanie ubezpieczeń rolnych.
- 22 – Opracowanie zbioru dobrych praktyk służących racjonalizacji zużycia wody w rolnictwie.

Przewiduje się pośredni pozytywny wpływ wprowadzonych działań na większość analizowanych elementów środowiska, w tym głównie na: gleby, wody powierzchniowe, wody podziemne, krajobraz, różnorodność biologiczną. Wprowadzenie zaplanowanych w katalogu działań edukacyjnych przyczyni się pośrednio i długoterminowo do zwiększania retencji na terenach rolnych, czego konsekwencją będzie wzrost wilgotności gleb i poprawa ich parametrów jakościowych, wzrost różnorodności biologicznej na terenach rolnych oraz poprawa stanu flory i fauny tych obszarów. Podejmowanie właściwych decyzji dotyczących formy korzystania z wód wpłynie na ograniczenie odpływu wód ze zlewni, zmniejszy zużycie wody, tym samym zwiększą się dostępne zasoby wód powierzchniowych oraz podziemnych. Będzie to także pośrednio pozytywnie wpływało na zmniejszenie odpływu zanieczyszczeń, głównie substancji biogenych do wód, a tym samym przyczyni się do poprawy parametrów fizykochemicznych i chemicznych wód. Wzrost retencji przyczyni się do poprawy walorów krajobrazowych terenów rolniczych, w zakresie wartości przyrodniczych i estetyczno – widokowych. Negatywnym aspektem proponowanych działań, może być promocja upowszechniania upraw odpornych na wywołane przez suszę niedobory wody glebowej, co może przyczynić się do powstawania monokultur rolniczych i powodować negatywny wpływ na krajobraz.

Edukacja/Formalne (działania nr 19, 20, 23)

- 19 – Opracowanie i wdrożenie zmiany do podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej oraz szkół ponadpodstawowych w zakresie definicji suszy, przyczyn jej występowania, skutków oraz sposobów identyfikowania i zapobiegania.
- 20 – Opracowanie i wdrażanie programu edukacyjnego o przyczynach występowania suszy, sposobach jej identyfikowania, obszarach gospodarczych, społecznych i środowiskowych wrażliwych na suszę oraz przeciwdziałaniu jej skutkom.
- 23 – Propagowanie ponownego wykorzystania wód.

W ramach tej grupy zaplanowano działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży szkolnej oraz różnych grup społecznych. Celem wprowadzanych działań ma być podnoszenie świadomości społeczeństwa w temacie zjawiska suszy, co wpłynie na efektywność wprowadzania działań zaplanowanych w katalogu. Wdrożenie działań będzie w sposób pośredni i pozytywny oddziaływało na wszystkie analizowane elementy środowiska. Odpowiedni zasób wiedzy dzieci i młodzieży, która w przyszłości będzie podejmować działania w zakresie kształtowania środowiska, nie tylko zmniejszy nieracjonalne i nieprzemysłane korzystanie z zasobów wodnych, ale także zwiększy poziom ochrony tego zasobu.

Formalne (działania nr 6, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26)

- 6 – Analiza możliwości zwiększania retencji w zlewniach z zastosowaniem naturalnej i sztucznej retencji.
- 11 – Uwzględnienie tematyki suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej w ramach planów zarządzania kryzysowego wszystkich szczebli.

- 12 – Opracowanie projektu zintegrowanego systemu monitoringu suszy wraz z określeniem założeń administracyjnych i prawnych dla jego funkcjonowania.
- 13 – Optymalizacja zasad udzielania dotacji celowej na pokrycie części odszkodowań z tytułu szkód spowodowanych przez suszę rolniczą oraz zawierania umów ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia skutków suszy rolniczej.
- 15 – Opracowanie efektywnego systemu zarządzania ryzykiem suszy w zakresie czasowego ograniczenia w korzystaniu z wód.
- 16 – Czasowe ograniczenie zużycia wody z sieci wodociągowej.
- 17 – Czasowe ograniczenie korzystania z wód.
- 18 – Zmiana sposobu wykonywania oraz przesunięcie terminów realizacji prac utrzymaniowych na ciekach, z uwagi na wystąpienie suszy hydrologicznej, ujętych w planach utrzymania wód.
- 24 – Przeprowadzenie weryfikacji zasad gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych.
- 25 – Przegląd pozwoleń wodnoprawnych i pozwoleń zintegrowanych na obszarach o zasobach dyspozycyjnych o intensywnym i bardzo intensywnym stopniu wykorzystania
- 26 – Opracowanie zasad finansowania działań przeciwdziałających skutkom suszy w programach operacyjnych.

Większość proponowanych w ramach katalogu działań formalnych, nie będzie miało bezpośredniego wpływu na analizowane komponenty środowiska. Odnotowuje się natomiast pozytywny wpływ pośredni planowanych do wprowadzenia działań, w szczególności na takie elementy środowiska jak: gleby, wody powierzchniowe i podziemne, krajobraz oraz różnorodność biologiczną. Przewiduje się również pozytywny wpływ bezpośredni wprowadzenia działań na ludzi i dobra materialne.

Działania formalne, których efektem będzie ograniczenie nadmiernego rozdysponowania zasobów wodnych i zwiększenie ilości zasobów dyspozycyjnych, przyczynią się do zwiększenia retencji oraz wzrostu uwilgotnienia gleb. Następnym wprowadzenia działań, będzie poprawa stanu hydrologicznego wód oraz pozytywny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla obszarów chronionych. W odniesieniu do wód podziemnych, działania z grupy „formalne” będą docelowo (pośrednio) wpływać na wielkość poboru wód podziemnych.

Na różnorodność biologiczną oraz krajobraz, w sposób pozytywny będzie szczególnie wpływać działanie nr 18, zwłaszcza na funkcje hydrologiczne cieków w okresie występowania suszy, dzięki czemu ograniczy oddziaływanie tego zjawiska na ekosystemy wodne i od wód zależne. Wpływie to pozytywnie na wartości przyrodnicze i estetyczno – widokowe krajobrazu terenów zależnych od wód.

Wdrożenie działań formalnych niezbędnych do niwelowania skutków suszy, a także sprawny i jednorodny system wypłat odszkodowań rolniczych, wpłynie bezpośrednio na poziom życia poprzez możliwość odzyskania części środków za powstałe straty w uprawach.

Retencja (działania nr 1, 2, 3)

- 1 – Zwiększenie ilości i czasu retencji wód na gruntach rolnych.
- 2 – Zwiększenie retencji naturalnej i sztucznej na gruntach leśnych.
- 3 – Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych.

Grupa działań związanych z retencją, będzie w sposób bezpośredni i pozytywny oddziaływała na większość analizowanych komponentów środowiska. Wprowadzenie ww. działań przyczyni się

do wzrostu retencji na terenach rolnych, leśnych i zurbanizowanych. Pozytywnym aspektem wprowadzenia działań, będzie wzrost uwilgotnienia gleb na gruntach rolnych i leśnych oraz zapobieganie degradacji gleb przez pożary. Retencja i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenach zurbanizowanych, będą przyczyniały się m.in. do zwiększenia powierzchni terenów przepuszczalnych i biologicznie czynnych. Wprowadzenie na tereny rolnicze dodatkowych zadrzewień, zakrzewień oraz oczek wodnych i mokradeł, poprawi warunki hydrologiczne, co pośrednio przyczynić się będzie do łagodzenia niekorzystnych skutków zmian klimatu. Dodatkowy spodziewany pozytywny wpływ działania na środowisko to zachowanie przepływów ekologicznych oraz siedlisk wodnych, bagiennych i lądowych, nawet w warunkach obniżonych opadów. Tym samym działania przyczynią się do poprawy stanu ekologicznego wód, wzbogacenia różnorodności biologicznej terenów rolnych, leśnych i zurbanizowanych oraz poprawy walorów krajobrazowych. Wdrożenie wymienionych działań poprawi bilans wodny w obrębie poszczególnych obszarów zlewni, a także zmniejszy odpływ wód powierzchniowych, co ograniczy drenaż zasilających wody powierzchniowe poziomów wodonośnych. Skutkować to będzie poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych podlegających silnej presji ze strony zjawiska suszy.

Analizowane działania, oprócz spodziewanego pozytywnego wpływu na zwiększenie retencyjności zlewni, mogą również generować negatywne oddziaływania na elementy hydromorfologiczne oceny stanu wód (reżim hydrologiczny, warunki morfologiczne, ciągłość cieku), tym samym na większość elementów biologicznych (głównie na fitobentos, makrofitę, makrobezkręgowce bentosowe, ichtiofauna) oraz na stan fizykochemiczny wód powierzchniowych. Jednak ze względu na spodziewany zasięg ich wdrażania, a także konieczność zastosowania procesu planowania potrzeb i możliwości w większej skali, nie przewiduje się wpływu realizacji tych działań na osiągnięcie celów środowiskowych przez jcw i celów dla obszarów chronionych (wpływ ten będzie pomijalny).

Budowa (działania nr 8, 10, 14)

- 8 – Budowa oraz przebudowa urządzeń melioracji wodnych dla zwiększania retencji glebowej.
- 10 – Budowa ujęć wód podziemnych do poboru na cele nawodnień rolniczych.
- 14 – Budowa nowych ujęć wód podziemnych oraz budowa lub przebudowa rurociągów wodociągowych magistralnych do przesyłania wody do obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi mieszkańców tych obszarów.

Działania z tej grupy, będą miały zarówno bezpośredni jak i pośredni, pozytywny oraz negatywny wpływ na analizowane elementy środowiska.

Działanie nr 8 będzie przyczyniało się do wzrostu retencji glebowej na terenach rolnych oraz wzrostu ilości wody w profilu glebowym dostępnej dla roślin. Szczególnie pozytywnie działanie to będzie wpływało na siedliska na terenach rolnych o dużej wrażliwości na melioracje (głównie odwadniające), które są bezpośrednio zależne od wód. W przypadku budowy nowych systemów melioracji, które nie pozostają obojętne dla flory i fauny, należy przeanalizować ich lokalizację pod kątem występowania siedlisk cennych przyrodniczo. Analizując wpływ na wody powierzchniowe i podziemne, efektywnie przeprowadzone działanie 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 nie są zachowywane. Działanie skutkować będzie poprawą stanu ilościowego płytkich poziomów wodonośnych. Chwilowy, negatywny wpływ działania będzie zaznaczał się w fazie budowy na gleby – ze względu na prowadzone prace ziemne i ryzyko zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi, a także na florę i faunę oraz krajobraz.

Działania nr 10 i 14 będą miały wpływ głównie na wody podziemne. Działania te wpływać będą bezpośrednio na stan zasobów wód podziemnych możliwych do wykorzystania (zmniejszenie poziomu

ich rezerw na skutek zwiększenia poboru). W odniesieniu do możliwości wdrożenia działania nr 10 wskazać należy na potrzebę odpowiedniego uzasadnienia konieczności poboru na cele nawodnień rolniczych, wykonania stosownych analiz i uzyskania stosownego pozwolenia wodnoprawnego.

Budowa/Retencja (działania nr 4, 5, 7)

- 4 – Realizacja przedsięwzięć zmierzających do zwiększania lub odtwarzania naturalnej retencji.
- 5 – Podpiętrzenie wód jezior dla przeciwdziałania skutkom suszy.
- 7 – Realizacja działań inwestycyjnych w zakresie kształtowania zasobów wodnych poprzez zwiększanie sztucznej retencji.

Realizacja działań związanych z retencją, będzie oddziaływała na analizowane elementy środowiska zarówno w sposób pozytywny, jak i negatywny.

Wszelkie działania zmierzające do zwiększania retencji, będą pozytywnie wpływały na gleby, ze względu na wzrost uwilgotnienia co zapobiegnie ich degradacji. Powyższe działania będą również pozytywnie wpływały na krajobraz – poprzez zwiększenie różnorodności biologicznej poprawią walory krajobrazowe terenu. Jedynie budowa dużych sztucznych zbiorników może lokalnie zaburzać krajobraz naturalny.

Działania nr 4 i 5, będą głównie pozytywnie oddziaływały na różnorodność biologiczną. Szczególnie pozytywnie na przyrodę oddziałują prace renaturyzacyjne, których celem jest przywrócenie funkcji ekosystemów zależnych od wód i terenów podmokłych oraz zdolności retencyjnej koryt i dolin rzecznych. Podpiętrzenie jezior, będzie miało pozytywny wpływ na wzrost różnorodności biologicznej jeziora i jego otoczenia. Negatywnym aspektem podpiętrzenia jezior, jest budowa urządzeń piętrzących, która może spowodować przerwanie ciągłości ekologicznej rzeki. Dzięki zastosowaniu rozwiązań proekologicznych, ciągłość morfologiczna cieków zostanie utrzymana, a negatywny wpływ działania zostanie zminimalizowany.

Największym wpływem na analizowane elementy środowiska odznacza się działanie nr 7, związane ze zwiększaniem retencji poprzez budowę sztucznych zbiorników wodnych. W kontekście występowania zjawiska suszy, budowa zbiorników jest istotna, ze względu na magazynowanie wody w czasie występowania wysokich przepływów, celem wykorzystania nadwyżki do alimentacji przepływów poniżej zbiornika w czasie występowania suszy hydrologicznej. Ponadto regulacja przepływów, pozwala na zachowanie koniecznego przepływu nienaruszalnego w cieku poniżej zbiornika. Negatywnym aspektem budowy zbiorników, jest potencjalne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze (florę i faunę) poniżej i powyżej zapory czołowej, która może ulec zniszczeniu bądź przeobrażeniu w wyniku zmiany warunków hydrologicznych. Negatywnym aspektem budowy zbiorników jest również przerwanie ciągłości morfologicznej rzeki, co wpływa w największym stopniu na ichtiofaunę. Budowa zbiorników wodnych wpływa również w sposób negatywny na elementy hydromorfologiczne, biologiczne, fizykochemiczne i chemiczne oceny stanu wód powierzchniowych.

Wpływ proponowanych działań w ramach grupy Budowa/Retencja na pozostałe elementy środowiska: wody podziemne, klimat, ludzi i dobra materialne, zasoby naturalne oraz zabytki, będzie w większości pozytywny. Bezpośrednim efektem powyższych działań będzie zwiększenie ilości zretencjonowanej wody powierzchniowej oraz zwiększenie zasobów dyspozycyjnych płytkich poziomów wodonośnych w zasięgu oddziaływania obiektów i terenów, gdzie retencja będzie miała miejsce. Wzrost retencji (szczególnie duże zbiorniki wodne) wpłynie lokalnie pozytywnie na klimat, poprzez wzrost wilgotności i zmniejszenie cech kontynentalizmu. W odniesieniu do zabytków, znaczenie dla stanu ich zachowania będą miały te działania, które polegają na utrzymaniu bądź budowie obiektów i infrastruktury zmniejszającej zagrożenie powodziowe. Przewidywany wzrost retencji, wpłynie w sposób pozytywny

również na lokalne zasoby leśne, poprzez podniesienie poziomu wód gruntowych i wzrost uwilgotnienia gleb, poprawią się warunki dla rozwoju drzewostanów.

Zmiana korzystania (działanie nr 9)

- 9 – Wykorzystanie wód z systemów drenarskich do nawożenia i nawadniania upraw polowych.

Przewiduje się bezpośredni pozytywny wpływ wprowadzenia działania na większość analizowanych elementów środowiska, wpływ ten jednak będzie miał charakter lokalny, ze względu na ograniczenie możliwości wdrożenia działania do obszarów objętych systemami drenarskimi.

Działanie nr 9, ze względu na ograniczenie negatywnych skutków występowania suszy rolniczej, przyczyni się do wzrostu uwilgotnienia gleb i zapobiegnie ich degradacji. Wdrożenie działania przyczyni się także do zmniejszenia zapotrzebowania na wodę (ponowne wykorzystanie), a tym samym do zmniejszenia potrzeb lokalizacji nowych ujęć np. wód powierzchniowych i podziemnych oraz ograniczenia wielkości poboru z istniejących ujęć. Kolejnym pozytywnym aspektem będzie zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska z wodami z systemów drenarskich, zwłaszcza biogenów i innych zanieczyszczeń. Lokalny wzrost retencji na terenach rolnych, wpłynie również pośrednio pozytywnie na rośliny i wzbogaci wartości przyrodnicze obszaru. Realizacja działania przyczyni się do uniknięcia strat w produkcji roślinnej w okresie suszy, a tym samym ograniczone zostaną wypłacane środki w ramach odszkodowań.

Oddziaływania skumulowane

Z uwagi na liczbę i charakter niektórych z zaproponowanych działań/inwestycji może dojść do kumulacji oddziaływań w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska, zwłaszcza wód oraz obszarów chronionych. Oddziaływania skumulowane mogą wystąpić na etapie realizacji działań/inwestycji, jak również późniejszej eksploatacji przedsięwzięć. Wpływ skumulowany może powstawać w wyniku nakładania się działań/inwestycji zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie bądź w obrębie tego samego obszaru, posiadających te same, bądź zbliżone skutki dla środowiska. Oddziaływanie skumulowane może dotyczyć działań inwestycyjnych przewidzianych w katalogu działań, jak również inwestycji z załącznika nr 1A, 1B oraz 1C do projektu PPSS, których oddziaływania mają taki sam charakter, bądź są zbliżone i zlokalizowane będą w obrębie tego samego obszaru/zlewni, czy w bliskim sąsiedztwie.

W ramach prognozy, przeprowadzono analizę możliwości wystąpienia oddziaływań o charakterze skumulowanym dla zadań zawartych w załączniku nr 1A, 1B, 1C do projektu PPSS. Realizacja działań katalogowych będzie miała fakultatywny charakter, dlatego ich lokalizacja i skala nie jest możliwa do określenia na etapie prognozy, a tym samym przeprowadzenie stosownej oceny.

Stwierdzono, iż obszary chronione, w obrębie których może potencjalnie wystąpić oddziaływanie skumulowane to: OSO - Łęgi Odrzańskie oraz SOO - Łęgi Odrzańskie. W ramach tych obszarów planowana jest budowa dwóch stopni wodnych. Na etapie eksploatacji obiektów wielkość oddziaływania zależna będzie od zastosowanych rozwiązań technicznych minimalizujących wpływ. Należy podkreślić, iż planuje się zastosować przepławki seminaturalne umożliwiające migrację szerokiego spektrum organizmów wodnych oraz zrealizować system nawadniania lasów łęgowych poniżej stopni wodnych.

Do jcwp, w obrębie których może potencjalnie wystąpić oddziaływanie skumulowane należą: RW20001724529 Mogilnica, RW20001929169 Górny Kanał od Strugi Łysomickiej do ujścia, RW200062139294 Dopływ z Mniszowa, RW600017136149 Czarna Widawa, RW600017174892 Wełnica, RW6000211511 Odra od Wałów Śląskich do Kanału Wschodniego, RW60002318345299 Struga Biskupia do wpływu do jez. Gośławskiego. Dla inwestycji, które mogą wpływać na osiągnięcie

ustalonych celów środowiskowych niezbędne będzie, na etapie przygotowania ich do realizacji, przeprowadzenie oceny wodnoprawnej lub uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Analizy zadań z załącznika nr 1C wykazały prawdopodobieństwo kumulacji w obrębie kilku obszarów, największa kumulacja może wystąpić w obrębie Węgierskiej Górki oraz obszaru Hrubieszowa, gdzie planowana jest realizacja zbiorników wodnych.

Nie zidentyfikowano oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji w odniesieniu do jcwpd, w tym w zakresie wpływu na ustalone dla nich cele środowiskowe.

Propozycja rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko mogących być rezultatem realizacji projektu PPSS, w szczególności na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralności tych obszarów

W celu ograniczania potencjalnego wpływu wynikającego z realizacji działań ujętych w katalogu – załącznik nr 2 do projektu PPSS, na poszczególne komponenty środowiska, proponuje się zastosowanie rozwiązań minimalizujących zidentyfikowane oddziaływania. Propozycje działań minimalizujących zostały zestawione w załączniku nr 9 do prognozy. Z uwagi na charakter katalogowy proponowanych działań – rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie ich wpływu przypisano do danych kategorii/rodzaju inwestycji tj.: budowa urządzeń melioracji wodnych, budowa zbiorników wodnych, budowa urządzeń piętrzących, budowa ujęć wód.

W projekcie PPSS zaproponowano również szereg inwestycji zebranych w załącznikach nr 1A, 1B, 1C. Są to inwestycje dotyczące budowy/przebudowy/remontu budowli piętrzących, odbudowy, budowy zbiorników, odbudowy kanałów czy umocnień cieków. Z uwagi na fakt, iż inwestycje te są na różnym etapie przygotowania, zarówno przy ocenie wpływu oraz propozycji rozwiązań minimalizujących zastosowano różnorodne podejście:

- dla inwestycji z grup I, II, V uwzględniono zalecenia dotyczące realizacji inwestycji zawarte w DUŚ;
- dla inwestycji z grupy III, wskazano rozwiązania minimalizujące, w przypadku zidentyfikowania możliwości negatywnego oddziaływania (w załączniku nr 5, 6 do prognozy);
- dla inwestycji z grupy IV, uwzględniono działania minimalizujące wskazane w dokumentacji raportu bądź KIP.

Propozycja rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru

Zaproponowane rozwiązania alternatywne dotyczą działań zawartych zarówno w katalogu działań projektu PPSS, jak też inwestycji/przedsięwzięć ujętych w załącznikach do tego Planu. Przyjęto następujący sposób doboru rozwiązań alternatywnych do wybranych działań zawartych w katalogu działań:

1. Wskazano rozwiązania alternatywne (A) dla działań z katalogu działań, dla których osiągnięcie zamierzonego celu można osiągnąć w sposób mniej wpływający na środowisko, bądź zaproponowano działania o podobnym wpływie.

2. W przypadku, kiedy analiza wskazywała, że wdrożenie rozwiązania alternatywnego prowadziłyby do osiągnięcia podobnego celu wyjściowego, jednak osiągnięte rezultaty przy jego samodzielnym wdrożeniu byłyby niewystarczające, wskazywano działanie uzupełniające (uz).

W ramach prognozy zaproponowano poniższe działania alternatywne, które pojedynczo lub w odpowiednio dobranej konfiguracji mogą być alternatywą dla działań z katalogu, z uwagi na podobne lub tożsame spodziewane rezultaty ich wdrożenia:

- A1 – Zalesianie i tworzenie obszarów zalesionych,
- A2 – Mała retencja leśna i retencja na stokach,
- A3 – Odprowadzanie nadmiaru wód opadowych systemami kanalizacji deszczowej do krajobrazu,
- A4 – Powtórne wykorzystanie wody - mechanizmy technologiczne i prawne,
- A5 – Rozwiązania inteligentne w rolnictwie,
- A6 – Masowy recykling materii organicznej,
- A7 – Zmiana kierunków produkcji,
- A8 – Wprowadzenie odmian o niższej wodochłonności,
- A9 – Wyznaczanie obszarów ochrony i retencji wód,
- A10 – Doradca ds. wody w terenach rolniczych,
- A11 – Xeriscaping w mieście.

Podsumowanie

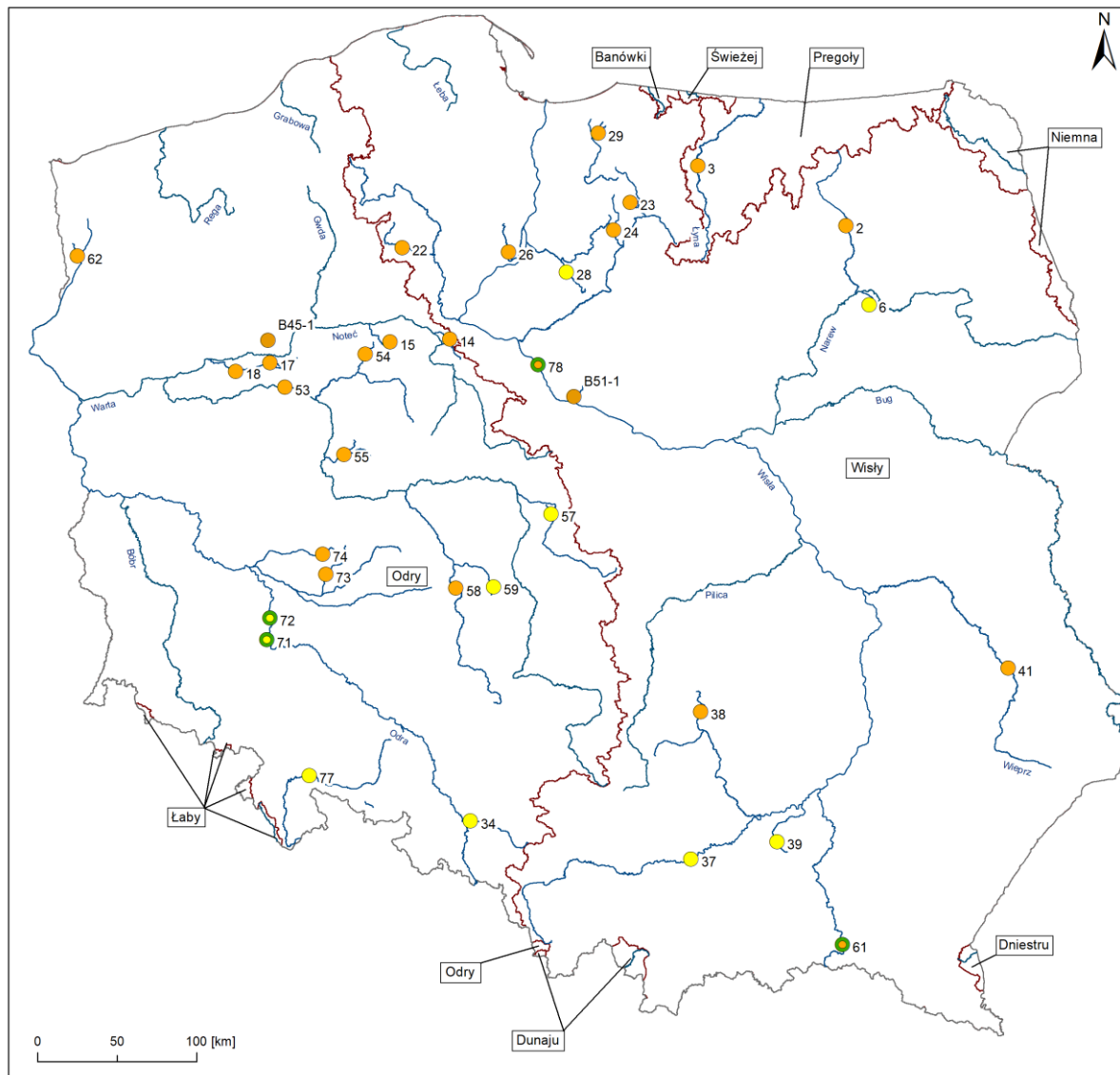
Celem projektu PPSS, jest programowanie i koordynowanie odpowiednich działań zapobiegających i łagodzących skutki zjawiska jakim jest susza. W efekcie przeprowadzonych analiz powstał katalog działań, w ramach którego zaproponowano szereg zadań edukacyjnych, formalnych oraz inwestycyjnych. Dodatkowo projekt dokumentu zawiera zestaw przedsięwzięć inwestycyjnych zebranych w trzech załącznikach nr: 1A, 1B, 1C, które służyć mają przeciwdziałaniu skutkom suszy. W projekcie prognozy przeanalizowano poszczególne działania katalogowe oraz zadania inwestycyjne identyfikując możliwy wpływ na poszczególne elementy środowiska naturalnego, a także na zdrowie ludzi.

W efekcie wykonanych analiz dla dwóch inwestycji (Lp. 71, Lp 72) polegających na budowie stopni wodnych określono możliwy potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000 (Rysunek 54). Dodatkowo dla inwestycji z załącznika nr 1C dla 110 zadań stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000. Dla wskazanych inwestycji niezbędne będzie przeprowadzenie oceny wpływu na poziomie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w celu potwierdzenia bądź weryfikacji przeprowadzonej oceny na poziomie oceny strategicznej i jednoznacznego określenia wpływu na obszary chronione. W sytuacji stwierdzenia wpływu inwestycji na cele obszarów Natura 2000 niezbędne będzie przeprowadzenie kompensacji przyrodniczej dla zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania obszarów Natura 2000. Dla 10 inwestycji z załącznika nr 1A oraz 114 z załącznika nr 1C (głównie dot. budowy zbiorników wodnych) wskazano potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez poszczególne jcw, objęte planowanym działaniem.



Ponadto 22 inwestycje (z załącznika nr 1A) i 2 inwestycje (z załącznika nr 1B) wpływające na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp - uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW. Dla dwóch inwestycji z załącznika nr 1A (Lp. 61, Lp. 78), które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW wskazano możliwe oddziaływania na cele obszarów Natura 2000 (Rysunek 54).

Rysunek 54. Lokalizacja działań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A i 1B do projektu PPSS, które mogą potencjalnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp oraz na cele obszarów Natura 2000



Legenda

Ocena oddziaływania inwestycji z zał. 1A

- Inwestycje, które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW
- Inwestycje, dla których stwierdzono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych
- Inwestycje, dla których określono możliwy potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000

Ocena oddziaływania inwestycji z zał. 1B

- Inwestycje, które uzyskały odstępstwo z art. 66 ustawy PW

- Wybrane rzeki (MPHP 10)
- Główne rzeki (MPHP 10)
- Obszary dorzeczy w Polsce (JCWPv8)
- Granica Polski

źródło: opracowanie własne na podstawie MPHP 10, załącznika nr 1A i 1B do projektu PPSS

Analizy wykazały również szereg oddziaływań o charakterze pozytywnym, które przyczyniać się będą do poprawy retencyjności obszarów, ograniczania odpływu wód ze zlewni, poprawy różnorodności biologicznej i ograniczania nadmiernego rozdysponowania zasobów wodnych. Ponadto, przeprowadzona analiza możliwości wystąpienia oddziaływań o zasięgu transgranicznym nie wykazała jakiegokolwiek ryzyka wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko na terenie państw sąsiednich.

Należy podkreślić, iż w wyniku przeprowadzonych analiz zidentyfikowano szereg negatywnych skutków zarówno dla środowiska przyrodniczego jak i społeczno – gospodarczych, w przypadku zaniechania realizacji działań ujętych w projekcie PPSS.

10. LITERATURA

1. „Aktualizacja wykazu JCWP i SCWP dla potrzeb kolejnej aktualizacji planów w latach 2015-2021 wraz z weryfikacją typów wód części wód”, KZGW, Warszawa, 2015 r.
2. „Analiza i aktualizacja jednostek do planowania z uwzględnieniem MPHP 10”, KZGW, Warszawa, 2017 r.
3. Baranowska-Janota M., Marcinek R., Myczkowski Z., „Czerwona księga krajobrazu Polski”, Kraków, 2004 r.
4. Bernatek A. „Ocena wdrażania koncepcji korytarzy ekologicznych do planów zagospodarowania przestrzennego województw”, Kraków, 2011 r.
5. Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2018 r., PIG, Warszawa, 2019 r.
6. Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno- Meteorologicznej, Rok 2018, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, ISSN 1730-6124.
7. Blusz K., Hakon T., Zerka P., „Obywatele zasobni w zasoby. Biała Księga zarządzania zasobami naturalnymi w Polsce”, Warszawa, 2015 r.
8. Błachuta J. i in. „Oceny potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce”, KZGW, Warszawa, 2010 r.
9. Cedro A., Walczakiewicz Sz., „Podstawy meteorologii i klimatologii Polski”, Pracowania Klimatologii i Meteorologii, Instytut Nauk o Morzu, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Szczeciński.
10. Dembek W. „Ochrona przyrody a melioracje”, Gospodarowanie zasobami wodnymi w rolnictwie, Falenty, 2011 r.
11. „Identyfikacja obszarów zagrożonych suszą hydrologiczną”, element: „Opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy”, 2019 r.
12. „Identyfikacja obszarów zagrożonych suszą atmosferyczną”, element: „Opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy”, 2019 r.
13. „Identyfikacja obszarów zagrożonych suszą hydrogeologiczną”, element: „Opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy”, 2019 r.

14. Interpretacji wyników monitoringu operacyjnego, oceny stanu chemicznego oraz przygotowanie opracowania o stanie chemicznym jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu według danych z 2017 r. PIG - PIB, Warszawa, lipiec 2018 r.
15. Jankowski W. „Przyrodnicze skutki budowy i funkcjonowania zbiorników suchych i wielofunkcyjnych – doświadczenia z oceny wybranych zbiorników”, Przegląd przyrodniczy, XXVIII, 4 (2017): 135-151.
16. Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”, IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.
17. Kondracki J. „Geografia Regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2000, Wydanie drugie poprawione.
18. 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.
19. Krężalek K. „Mała retencja na terenach zurbanizowanych”, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy, Falenty, 2012 r.
20. Lasy Państwowe w liczbach 2018, Lasy Państwowe.
21. Makles M., Pawlaczyk P., Stańko R., „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony mokradeł”, Warszawa, 2014 r.
22. Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10000 (MPHP 10).
23. Matuszkiewicz J.M. „Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski”, PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Prace geograficzne nr 158, Wrocław, Warszawa, Kraków, 1993 r.
24. Mioduszewski W., Okruszko T., Naturalna, mała retencja wodna – Metoda łagodzenia skutków suszy, ograniczania ryzyka powodziowego i ochrona różnorodności biologicznej. Podstawy Metodyczne. Globalne Partnerstwo dla Wody, Polska. 2016.
25. Natura 2000 a gospodarka wodna, MŚ, Warszawa, 2009 r.
26. Nowak B., Grześkowiak A., „Ocena skutków piętrzenia jezior jako element wstępny opracowania modelu rewitalizacji jezior województwa wielkopolskiego”, Zarządzanie zasobami wodnymi w dorzeczu Odry, PZTiS, 2010 r.
27. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018. Zbiórny raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej przez GIOŚ. GIOŚ, 2019 r.
28. „Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030”, GDOŚ, Warszawa 2012 r.
29. Ochrona środowiska 2019, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2019 r.
30. 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.
31. Ostrowski K., „Rola urzędzeń melioracji szczegółowych w rolnictwie i środowisku przyrodniczym”, Warszawa-Falenty, 2011 r.
32. Ożgo M., „Rola małych zbiorników wodnych w ochronie bioróżnorodności”, Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, 29 (3), 117-124, 2010 r.
33. Podbielkowski Z., „Fitogeografia części świata”, T. 1., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002 r.

34. Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2018 r., GUS, Warszawa 2018 r.
35. Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020 (M. P. 2015 r., poz. 1207).
36. Projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.
37. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, KZGW, Warszawa, 2015 r.
38. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dunaju, KZGW, Warszawa, 2015 r.
39. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Jarft, KZGW, Warszawa, 2015 r.
40. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Łaby, KZGW, Warszawa, 2015 r.
41. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Niemna, KZGW, Warszawa, 2015 r.
42. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, KZGW, Warszawa, 2015 r.
43. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoty, KZGW, Warszawa, 2015 r.
44. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Świeżej, KZGW, Warszawa, 2015 r.
45. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na dorzecza Ücker, KZGW, Warszawa, 2015 r.
46. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru, KZGW, Warszawa, 2015 r.
47. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry. CDM/Multiconsult/MGGP, 2015 r.
48. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Pregoty. Multiconsult/MGGP/CDM, 2015 r.
49. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły. Multiconsult/MGGP/CDM, 2015 r.
50. Rakoczy B., Szalewska M., Karpus K., „Prawne aspekty gospodarowania zasobami środowiska – Korzystanie z zasobów środowiska”, Wydawnictwo Towarzystwo Naukowe Organizacji, Toruń, 2014 r.
51. Raport o stanie jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2016, PIG - PIB, Warszawa, listopad 2017 r.

52. Regionalne zróżnicowanie jakości życia w 2018 r. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2019 r.
53. Richling A., Ostaszewska K., „Geografia fizyczna Polski”, Warszawa, 2005 r.
54. Roczniki gleboznawcze, Tom VII, Zeszyt 2, PWN, 1959 r.
55. Rocznik Statystyczny Rolnictwa, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2019 r.
56. Rocznik Statystyczny Województw, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, 2019 r.
57. Słaby T., Poziom i jakość życia ludności oraz źródła i mierniki ich określania, Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny, Rok LV, zeszyt 2, 1993 r.
58. Stan środowiska w Polsce - Raport 2018, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2018 r.
59. 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.
60. Symonides E. „Znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym”, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 2010: t. 10 z. 4 (32).
61. Sytuacja demograficzna Polski do 2018 r. Tworzenie i rozpad rodzin, GUS, Warszawa, 2019 r.
62. Szychta M., „Częstość występowania mas powietrza nad Polską w 25-leciu 1970-1995”, Zakład Klimatologii i Hydrografii IG, Pomorska Akademia Pedagogiczna, Słupsk.
63. Traczewska M., Problemy ekologiczne zbiorników retencyjnych w aspekcie ich wielofunkcyjności”, Współczesne problemy ochrony przeciwpowodziowej, 2012 r.
64. „Typologia wód powierzchniowych i wyznaczenie części wód powierzchniowych i podziemnych zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE. 2004”, IMGW-PIB, IOŚ-PIB, Instytut Morski, Warszawa, 2004 r.
65. „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.
66. Wersja niespecjalistyczna. Projektu planu przeciwdziałania skutkom suszy, PGW WP, Warszawa, 2019 r.
67. Woś A., „Klimat Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999 r.
68. „Wskazania obszarów gospodarczych, społecznych, środowiskowych najbardziej wrażliwych na wystąpienie zjawiska suszy” element „Opracowania planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy”, 2019 r.
69. Wytyczne Komisji Europejskiej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pod kątem uwzględnienia zmian klimatu oraz różnorodności biologicznej (opublikowane przez Komisję Europejską w 2013 r.).
70. 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.
71. Zasięg ubóstwa ekonomicznego w Polsce w 2018 r., GUS, 2019 r.
72. „Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatu”. IMGW-PIB, Warszawa, 2012 r.

73. Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”, CKPŚ, Lasy Państwowe, Warszawa, 2009 r.
74. Żelazo J. „Renaturyzacja rzek i dolin”, Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 4/1/2006, PAN, Kraków 2006 r.

10.1. Prawo unijne i polskie

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. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.U. WE L 124 z 25.04.2014).
6. Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz.U. 2006 Nr 14 poz. 98).
7. 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 Nr 7 poz. 24 z późn. zm.).
8. Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz.U. 1999 Nr 96 poz. 1110).
9. Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz.U. 2002 Nr 184 poz. 1532).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014 poz. 1408).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409).
13. Rozporządzenie 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).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183 z późn. zm).
16. Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie minimalnych wymagań

dotyczących ponownego użycia wody (COM(2018) 0337-C8-0220/2018-2018/0169 (COD)).

17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019 poz. 394).
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru (Dz.U. 2016 poz. 1917).
19. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dunaju (Dz.U. 2016 poz. 1918).
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Jarft (Dz.U. 2016 poz. 1919).
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Łaby (Dz.U. 2016 poz. 1929).
22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Niemna (Dz.U. 2016 poz. 1915).
23. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1967).
24. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoly (Dz.U. 2016 poz. 1959).
25. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Świeżej (Dz.U. 2016 poz. 1914).
26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Ücker (Dz.U. 2016 poz. 1818).
27. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911).
28. 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).
29. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1938).
30. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Pregoly (Dz.U. 2016 poz. 1813).
31. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 poz.55).
32. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2020 poz. 282).
33. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2020 poz. 293).
34. 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. 2020 r. poz. 283).
35. Ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. 2018 poz. 1235).

36. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 z późn. zm).
37. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396).
38. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310).

10.2. Strony internetowe

- Bank danych lokalnych, Główny Urząd Statystyczny: <https://bdl.stat.gov.pl/> - aktualne na 02.2020.
- Centralna Baza Danych Geologicznych (warstwy shp): <http://geoportal.pgi.gov.pl> - aktualne na 03.2020 r.
- Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016, EEA Report No 1/2017, <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>.
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <http://biodiv.gdos.gov.pl/biodiversity-poland/state-biodiversity-poland/species-diversity/animals> - aktualne na 02.2020 r.
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/dane-i-metadane> - aktualne na 02.2020 r.
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/konwencja-ramsarska> - aktualne na 02.2020 r.
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/aktualizacja-granic-mezoregionow-fizyczno-geograficznych-polski> - aktualne na 03.2020 r.
- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://siedliska.gios.gov.pl/> - aktualne na 02.2020 r.
- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod> - aktualne na 01.2020 r.
- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska: <http://clc.gios.gov.pl> - aktualne na 02.2020 r.
- <https://cordis.europa.eu/project/id/244374/pl>
- Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce: <https://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce> - aktualne na 03.2020 r.
- Narodowy Instytut Dziedzictwa: <https://www.nid.pl/> – aktualne na 03.2020 r.
- Państwowe Gospodarstwo Wodne. Wody Polskie, Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym: <https://www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/plany-zarzadzania-ryzykiem-powodziowym> - aktualne na 02.2020 r.
- Polski Komitet ds. UNESCO <http://www.unesco.pl/> - aktualne na 03.2020 r.
- Pomniki Historii <https://www.prezydent.pl/aktualnosci/pomniki-historii/> - aktualne na 03.2020 r.
- Portal wiedzy o zarządzaniu dziedzictwem w gminach; Baza wiedzy http://samorząd.nid.pl/baza_wiedzy/czym-jest-zabytek-i-jakie-sa-jego-rodzaje/ - aktualne na 03.2020 r.

- Różne oblicza ubóstwa w Polsce w 2015 r. i 2018 r.: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/ubostwo-pomoc-spoeczna/rozne-oblicza-ubostwa-w-polsce-w-2015-r-i-2018-r-na-podstawie-badania-spojnosci-spoecznej,21,1.html>
- Stanowisko KE z dnia 07.06.2012 r.:
https://www.kp.org.pl/pdf/Siedliska_poza_N2000_stanowisko_KE.pdf
- Tendencje zmian klimatu: klimada.mos.gov.pl aktualne na 03.2020

11. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Skala dla oceny skuteczności działań z katalogu działań PPSS	35
Rysunek 2. Lokalizacja działań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A i 1B do projektu PPSS	40
Rysunek 3. Obszar Polski z uwzględnieniem podziału na podprovincje i makroregiony wg fizjograficznej klasyfikacji zaktualizowanej w 2018 r.	43
Rysunek 4. Udział poszczególnych form zagospodarowania terenu na obszarze Polski	
Rysunek 5. Użytkowanie terenu na obszarze Polski	56
Rysunek 6. Typy gleb na obszarach dorzeczy w Polsce – ogólna klasyfikacja.....	60
Rysunek 7. Sieć hydrograficzna Polski z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy.....	63
Rysunek 8. Podział Polski na jednolite części wód powierzchniowych rzeczne (2016-2021)	71
Rysunek 9. Podział Polski na jednolite części wód powierzchniowych jeziorne (2016-2021)	72
Rysunek 10. Podział Polski na jednolite części wód powierzchniowe przejściowe i przybrzeżne (2016-2021).....	73
Rysunek 11. Jednolite części wód powierzchniowych rzecznych i zbiornikowych na kolejny cykl planistyczny (2022-2027)	76
Rysunek 12. Jednolite części wód powierzchniowych jeziornych na kolejny cykl planistyczny (2022-2027).....	77
Rysunek 13. Jednolite części wód powierzchniowych przejściowych i przybrzeżnych na kolejny cykl planistyczny (2022-2027)	78
Rysunek 14. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych.....	88
Rysunek 15. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych jeziornych.....	89
Rysunek 16. Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych przejściowych i przybrzeżnych	90
Rysunek 17. Podział na jednolite części wód podziemnych w Polsce.....	95
Rysunek 18. Ocena stanu jednolitych części wód podziemnych	99
Rysunek 19. Średnia temperatura powietrza w [°C] w lecie na obszarze Polski (1971-2000)	118
Rysunek 20. Średnia temperatura powietrza w [°C] w zimie na obszarze Polski (1971-2000)	119
Rysunek 21. Rozkład maksymalnych temperatur w Polsce w 2018 r.....	120
Rysunek 22. Rozkład minimalnych temperatur w Polsce w 2018 r.....	120
Rysunek 23. Suma opadów w Polsce w 2018 r.	122
Rysunek 24. Typy krajobrazu w Polsce	131
Rysunek 25. Rozmieszczenie wybranych form ochrony przyrody w Polsce	135
Rysunek 26. Rozmieszczenie złóż kopalin w Polsce	141
Rysunek 27. Regionalizacja geobotaniczna Polski	145
Rysunek 28. Obszary chronione w Polsce.....	148
Rysunek 29. Obszary Natura 2000 w Polsce.....	149
Rysunek 30. Korytarze ekologiczne w Polsce.....	155
Rysunek 31. Obszary Ramsar w Polsce	157
Rysunek 32. Struktura zatrudnienia i bezrobocia w podziale na województwa (tys.)	
Rysunek 33. Struktura zatrudnienia w rolnictwie w podziale na województwa.....	160
Rysunek 34. Rozmieszczenie ludności na obszarach dorzeczy	161

Rysunek 35. Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę w gospodarstwach domowych w 2018 r. (zł).....	165
Rysunek 36. Sytuacja dochodowa gospodarstw domowych według województw	166
Rysunek 37. Zasięg ubóstwa w Polsce w latach 2008-2018	167
Rysunek 38. Warunki życia gospodarstw domowych według województw	168
Rysunek 39. Zadowolenie z terenów zielonych	169
Rysunek 40. Zadowolenie z życia	170
Rysunek 41. Poziom produkcji roślinnej, zwierzęcej w % w poszczególnych województwach	171
Rysunek 42. Wskaźniki cen produktów rolnych sprzedawanych przez indywidualne gospodarstwa	172
Rysunek 43. Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych.....	173
Rysunek 44. Położenie obiektów Światowego Dziedzictwa Kulturowego UNESCO w Polsce	177
Rysunek 45. Obiekty UNESCO znajdujące się na obszarze dorzecza Wisły.....	178
Rysunek 46. Obiekty UNESCO znajdujące się na obszarze dorzecza Odry.....	179
Rysunek 47. Pomniki Historii w Polsce	180
Rysunek 48. Udział procentowy zabytków i Pomników Historii na obszarach dorzeczy	
Rysunek 49. Położenie Pomników Historii na obszarach dorzeczy w Polsce	182
Rysunek 50. Skumulowane oddziaływania – inwestycje z załącznika nr 1C	255
Rysunek 51. Skumulowane oddziaływania	259
Rysunek 52. Lokalizacja działań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A i 1B do projektu PPSS, które mogą potencjalnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp oraz na cele obszarów Natura 2000.....	311
Rysunek 53. Podział Polski na obszary dorzeczy	317
Rysunek 54. Lokalizacja działań inwestycyjnych ujętych w załącznikach nr 1A i 1B do projektu PPSS, które mogą potencjalnie wpływać na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwp oraz na cele obszarów Natura 2000.....	332

12. SPIS TABEL

Tabela 1. Mierniki postępu we wdrażaniu zapisów projektu PPSS	31
Tabela 2. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Banówki	44
Tabela 3. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Dniestru.....	44
Tabela 4. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Dunaju.....	45
Tabela 5. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Łaby	46
Tabela 6. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Niemna.....	46
Tabela 7. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Odry	46
Tabela 8. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Pregoty	49
Tabela 9. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Świeżej.....	50
Tabela 10. Regiony fizycznogeograficzne na obszarze dorzecza Wisły	50
Tabela 11. Udział poszczególnych form zagospodarowania terenu na obszarze dorzeczy w Polsce .	55
Tabela 12. Udział % poszczególnych typów gleb na obszarach dorzeczy w Polsce.....	61
Tabela 13. Zestawienie jcwp w podziale na obszary dorzeczy z uwzględnieniem statusu części wód (obowiązujące na lata 2016-2021)	69
Tabela 14. Zestawienie jcwp w podziale na obszary dorzeczy z uwzględnieniem statusu części wód (wyznaczone na cykl planistyczny 2022-2027)	74
Tabela 15. Zestawienie typów części wód w Polsce w podziale na obszary dorzeczy	81
Tabela 16. Ocena stanu jcwp za 2018 r. w podziale na obszary dorzeczy, z uwzględnieniem oceny stanu za 2017 r.....	85
Tabela 17. Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych w Polsce	92
Tabela 18. Wyniki oceny stanu chemicznego i ilościowego jcwpd w podziale na obszary dorzeczy .	100

Tabela 19. Przyczyny słabego stanu chemicznego jcwpd w podziale na obszary dorzeczy	101
Tabela 20. Zestawienie przyczyn stanu słabego jcwpd o słabym stanie ilościowym w podziale na obszary dorzeczy	103
Tabela 21. Zagrożenie suszą hydrogeologiczną w obrębie poszczególnych jcwpd w podziale na obszary dorzeczy	105
Tabela 22. Poziom rezerw wód podziemnych w obrębie zasobów dyspozycyjnych dla poszczególnych dorzeczy	107
Tabela 23. Jednolite części wód podziemnych położone w obrębie zlewni, dla których stopień wykorzystania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych przekracza 40% w podziale na poszczególne obszary dorzeczy	108
Tabela 24. Zestawienie celów środowiskowych dla jcwpd w odniesieniu do ich stanu chemicznego i stanu ilościowego	110
Tabela 25. Liczba stref w podziale na województwa, dla których dokonuje się oceny rocznej pod kątem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin, dla wszystkich zanieczyszczeń (2018 r.)	112
Tabela 26. Liczba stref w podziale na województwa zaliczonych do klasy C pod kątem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (2018 r.)	115
Tabela 27. Zestawienie podstawowych warunków klimatu dla obszarów dorzeczy	123
Tabela 28. Oszacowania zmian wybranych wskaźników pomiędzy daleką przyszłością tj. latami 2071-2100, a okresem referencyjnym 1971-2000 na podstawie mediany (wyniki średnie dla całej analizowanej domeny)	125
Tabela 29. Podsumowanie szacowanych zmian wskaźników SPI i SPEI dla scenariusza emisji RCP4.5. Oszacowania średnie dla całej domeny na podstawie wybranych charakterystyk statystycznych z wiązki symulacji klimatycznych	126
Tabela 30. Podsumowanie szacowanych zmian wskaźników SPI i SPEI dla scenariusza emisji RCP8.5. Oszacowania średnie dla całej domeny na podstawie wybranych charakterystyk statystycznych z wiązki symulacji klimatycznych	127
Tabela 31. Typy krajobrazu naturalnego w Polsce	130
Tabela 32. Ilość złóż kopalin energetycznych, metalicznych, chemicznych, skalnych oraz wód podziemnych w Polsce	138
Tabela 33. Rozmieszczenie złóż surowców na obszarach dorzeczy w Polsce	140
Tabela 34. Ocena stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków flory i fauny wyróżnionych w dyrektywie siedliskowej	143
Tabela 35. Liczba wybranych form ochrony przyrody w podziale na obszary dorzeczy	152
Tabela 36. Liczba obszarów chronionych zależnych od wód, w podziale na obszary dorzeczy w Polsce	153
Tabela 37. Zestawienie liczby ludności dla województw, w podziale na obszary dorzeczy	162
Tabela 38. Siedliska przyrodnicze związane z dolinami cieków	240
Tabela 39. Siedliska przyrodnicze występujące w profilu poprzecznym cieków	242
Tabela 40. Zestawienie inwestycji z załącznika nr 1A (grupa I), ujętych w obowiązujących planach gospodarowania wodami oraz planach zarządzania ryzykiem powodziowym	264
Tabela 41. Inwestycje z załącznika nr 1A (grupa III i IV) dla których stwierdzono potencjalny wpływ na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla jcwpd oraz 2 inwestycje dla których wskazano potencjalny wpływ na cele obszarów Natura 2000	269
Tabela 42. Zestawienie inwestycji z załącznika nr 1B (grupa I), ujętych w obowiązujących planach gospodarowania wodami	272
Tabela 43. Inwestycje z załącznika nr 1C, dla których stwierdzono potencjalny wpływ na możliwość osiągania celów środowiskowych przez jcwpd (114 zadań) oraz stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000 (104 zadania)	274

Tabela 44. Inwestycje z załącznika nr 1C, dla których stwierdzono potencjalną możliwość wystąpienia oddziaływań na cele obszarów Natura 2000 (6 zadań), w tym wskazano potencjalny brak wpływu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych	284
Tabela 45. Działania poddane analizie alternatyw wraz ze wskazaniem celu na podstawie załącznika nr 2 do projektu PPSS	287
Tabela 46. Działania alternatywne i ich spodziewane rezultaty	289
Tabela 47. Zestawienie propozycji działań alternatywnych do działań z katalogu	309

13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 - zalecenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, wskazane w piśmie DOOŚ-TSOOŚ.411.2.2019.TW z dnia 23 października 2019 r.

Załącznik nr 2 – zalecenia Głównego Inspektora Sanitarnego, wskazane w piśmie GIS-HŚ-NS-4311-00023/ES/19, GIS-HŚ-BW-43230-108/KP/19/2, SK 42771/2019 z dnia 24 października 2019 r.

Załącznik nr 3 - zestawienie wymagań ustawowych, wskazań GDOŚ , GIS w stosunku do układu i treści prognozy.

Załącznik nr 4 - oświadczenie kierownika zespołu o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy ooś.

Załącznik nr 5 – arkusz oceny oddziaływania inwestycji z załącznika nr 1A projektu PPSS.

Załącznik nr 6 – arkusz oceny oddziaływania inwestycji z załącznika nr 1B projektu PPSS.

Załącznik nr 7 - arkusz oceny oddziaływania inwestycji z załącznika nr 1C projektu PPSS.

Załącznik nr 8 – ocena oddziaływań skumulowanych (w zakresie jcwp – załącznik nr 8_cz1_jcwp, jcwpd - załącznik nr 8_cz2_jcwpd, obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000 OSO - załącznik nr 8_cz3_Natura_OSO, Natura 2000 SOO – załącznik nr 8_cz4_Natura_SOO, obszarów chronionego krajobrazu - załącznik nr 8_cz5_OCHK, parków krajobrazowych - załącznik_nr 8_cz6_PK).

Załącznik nr 9 – propozycja działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań.