



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



## **Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów Planów zarządzania ryzykiem powodziowym**

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły

Nr WBS: 2.2.4.11



*Źródło: Zasoby Wykonawcy Prognozy*

*Projekt: Wsparcie przygotowania krajowych dokumentów planistycznych w zakresie polityki ochrony środowiska  
zapewniających skuteczną realizację polityki spójności – Etap II*

*Dokument: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru  
dorzecza Wisły*

## Metryka

Dane	Opis
Tytuł dokumentu	Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów Planów zarządzania ryzykiem powodziowym Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły
Autor dokumentu (firma/instytucja)	Multiconsult/MGGP/CDM
Nazwa Projektu	Wsparcie przygotowania krajowych dokumentów planistycznych w zakresie polityki ochrony środowiska zapewniających skuteczną realizację polityki spójności – Etap II
Część zamówienia nr	II - Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów Planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy, w tym dla regionów wodnych wraz z przygotowaniem wszystkich dokumentów i przeprowadzeniem konsultacji
Umowa	Nr KZGW/ DPiZW-op/ POPT/2/ 2013
Rodzaj dokumentu	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły
Poufność	NIE
WBS i nazwa produktu	2.2.4.11 Projekty prognoz oddziaływania na środowisko dla projektów PZRP obszarów dorzeczy Wisły, Odry i Pregocy

## Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana
0.01	Multiconsult	2015-06-30	Wstępna wersja dokumentu
2.00	Multiconsult	2015-07-06	Wersja końcowa dokumentu

## Recenzje dokumentu

	Recenzent	Data
Sprawdził	Jadwiga Ronikier	2015-07-06
Zweryfikował	Michał Behnke	
Zatwierdził	Jarosław Wielopolski	

## **Odniesienia do innych dokumentów**

<b>Nazwa dokumentu</b>	<b>Data opracowania dokumentu</b>
Projekt Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru Dorzecza Wisły	2015-06-30
Metodyka przygotowania prognoz dla projektów planów zarządzania ryzykiem powodziowym (WBS 2.2.4.3)	2015-01-14
Raport dot. zakresu i stopnia szczegółowości prognoz oddziaływania na środowisko uzgodniony z instytucjami i GDOŚ (WBS 2.2.4.6)	2015-04-25
Plan Konsultacji Społecznych (WBS 2.2.4.7)	2015-03-06
Wstępna wersja projektu prognozy oddziaływania na środowisko dla projektów PZRP regionów wodnych i obszaru dorzecza Wisły (WBS 2.2.4.10)	2015-05-27

**Opracowanie: Zespół ekspertów pod kierownictwem Jadwigi Ronikier**

## Spis treści

I	Spis załączników .....	10
II	Wykaz tabel .....	11
III	Wykaz rysunków .....	13
IV	Wykaz stosowanych skrótów .....	15
V	Słownik pojęć .....	18
VI	Streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	25

## Spis treści Prognozy

1	WPROWADZENIE.....	43
1.1	CEL OPRACOWANIA PROGNOZY .....	43
1.2	PODSTAWA PRAWNA I ZAKRES PROGNOZY .....	44
1.2.1	Wymogi ustawowe i uzgodnienia z właściwymi organami .....	44
1.2.2	Zakres i struktura Prognozy .....	44
1.3	KONSULTACJE SPOŁECZNE I UZGODNIENIA .....	46
1.3.1	Konsultacje projektu PZRP .....	46
1.3.2	Konsultacje projektu Prognozy oddziaływania na środowisko projektu PZRP.....	47
1.3.3	Podanie do informacji publicznej.....	47
2	ZAŁOŻENIA METODYCZNE DO PROGNOZY.....	49
2.1	KONTEKST OPRACOWANIA PROGNOZY .....	49
2.1.1	Powiązania pomiędzy głównymi dokumentami planowania w gospodarce wodnej .....	49
2.1.2	Relacja pomiędzy procesem opracowania PZRP i SOOŚ .....	50
2.2	METODA SPORZĄDZENIA PROGNOZY.....	53
2.2.1	Podejście objectives-led .....	53
2.2.2	Określenie celów ochrony środowiska adekwatnych dla PZRP.....	54
2.2.3	Pytania kryterialne dotyczące wpływu na środowisko .....	57
2.2.4	Pytania kryterialne dotyczące zawartości ocenianego dokumentu.....	58
2.2.5	Macierz istotności działań PZRP .....	59
2.2.6	Typy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000 .....	59
2.2.7	Ocena wystąpienia potencjalnych znaczących oddziaływań .....	61
2.2.8	Zagregowana ocena istotności oddziaływań na poziomie regionu wodnego .....	64
2.2.9	Ocena dla dorzecza.....	64
2.3	WSKAZANIE NAPOTKANYCH TRUDNOŚCI .....	64
2.3.1	Dane dotyczące zakresu i charakteru inwestycji i działań pozainwestycyjnych objętych PZRP .....	65
2.3.2	Określenie lokalizacji, skali i charakteru prawdopodobnej ingerencji w środowisko związanej z realizacją Planu .....	65
2.3.3	Informacja o środowisku, jego zróżnicowaniu przestrzennym, wrażliwości i wartości .....	66
2.3.4	Wiedza o prawdopodobnych (typowych) oddziaływaniach na środowisko powodowanych przez działania przewidziane w PZRP .....	67

2.3.5	Znajomość zmian zachodzących w środowisku pod wpływem zjawisk naturalnych oraz presji powodowanej przez czynniki zewnętrzne w stosunku do Planu .....	68
<b>3</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA OCENIANEGO DOKUMENTU .....</b>	<b>69</b>
3.1	ZAKRES I CELE PZRP .....	69
3.1.1	Istota, funkcja i zasięg PZRP .....	69
3.1.2	Cele PZRP .....	69
3.1.3	Determinanty działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym ..	70
3.1.4	Struktura PZRP.....	70
3.1.5	Miejsce i ranga PZRP w relacji do dokumentów planowania w gospodarowaniu wodami..	71
3.2	PRZEBIEG PROCESU PLANISTYCZNEGO.....	72
3.3	WYŁONENIE WARIANTÓW PLANISTYCZNYCH W PZRP .....	75
3.3.1	Metodyka wariantowania .....	75
3.3.2	Wariant zerowy (W0) .....	76
3.3.3	Wariant utrzymaniowy (WU).....	76
3.3.4	Warianty techniczne .....	76
3.3.5	Wariant nietechniczny (N) .....	78
3.3.6	Warianty planistyczne .....	78
3.4	ANALIZA STRUKTURY I JAKOŚCI OCENIANEGO DOKUMENTU W ODNIESIENIU DO CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA	80
3.4.1	Ocena spełniania wymogów formalnych stawianych PZRP.....	80
3.4.2	Jakość dokumentu w aspekcie wymagań środowiskowych.....	81
3.4.3	PZRP jako dokument wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	86
<b>4</b>	<b>STAN ŚRODOWISKA I PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA .....</b>	<b>91</b>
4.1	ZAKRES CHARAKTERYSTYKI STANU ŚRODOWISKA .....	91
4.2	STAN ZALUDNIENIA I STRUKTURA OSADNICZA.....	92
4.2.1	Stan istniejący w dorzeczu .....	92
4.2.2	Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP.....	93
4.3	RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA, FAUNA I FLORA, W TYM OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE .....	94
4.3.1	Parki Narodowe .....	96
4.3.1.1	Parki Narodowe na obszarze dorzecza Wisły .....	96
4.3.1.2	Parki Narodowe na obszarze oddziaływania PZRP .....	97
4.3.2	Rezerваты przyrody .....	98
4.3.2.1	Rezerваты przyrody na obszarze dorzecza Wisły .....	98
4.3.2.2	Rezerваты przyrody na obszarze oddziaływania PZRP .....	99
4.3.3	Parki Krajobrazowe.....	100
4.3.3.1	Parki Krajobrazowe na obszarze dorzecza Wisły .....	100
4.3.3.2	Parki Krajobrazowe na obszarze oddziaływania PZRP .....	100
4.3.4	Obszary Chronionego Krajobrazu .....	101
4.3.4.1	Obszary Chronionego Krajobrazu na obszarze dorzecza Wisły .....	101
4.3.4.2	Obszary Chronionego Krajobrazu na obszarze oddziaływania PZRP .....	101
4.3.5	Obszary Natura 2000 oraz IBA.....	102
4.3.5.1	Obszary Natura 2000 oraz IBA na obszarze dorzecza Wisły .....	102
4.3.5.2	Obszary Natura 2000 oraz IBA na obszarze oddziaływania PZRP .....	102
4.3.6	Shadow List.....	103
4.3.6.1	Shadow List w dorzeczu Wisły.....	104
4.3.6.2	Shadow List na obszarze oddziaływania PZRP.....	104
4.3.7	Korytarze ekologiczne.....	105

4.3.7.1	Korytarze ekologiczne w dorzeczu Wisły.....	106
4.3.7.2	Korytarze ekologiczne na obszarze oddziaływania PZRP.....	106
4.4	WODY POWIERZCHNIOWE .....	107
4.4.1	Hydrografia.....	107
4.4.2	Jednolite części wód powierzchniowych .....	108
4.4.2.1	Status JCWP obszaru dorzecza Wisły .....	108
4.4.2.2	Status JCWP na obszarze oddziaływania PZRP .....	109
4.4.3	Typy abiotyczne JCWP rzek.....	112
4.4.3.1	Typy abiotyczne JCWP rzek w dorzeczu Wisły.....	112
4.4.3.2	Typy abiotyczne JCWP rzek na obszarze oddziaływania PZRP.....	114
4.4.4	Typy abiotyczne JCWP jeziornych .....	115
4.4.4.1	Typy JCWP jeziornych w dorzeczu Wisły .....	116
4.4.4.2	Typy JCWP jeziornych na obszarze oddziaływania PZRP .....	118
4.4.5	Typy abiotyczne wód przejściowych i przybrzeżnych .....	120
4.4.5.1	Typy JCWP przejściowych i przybrzeżnych na obszarze dorzecza Wisły.....	120
4.4.5.2	Typy JCWP przejściowych i przybrzeżnych na obszarze oddziaływania PZRP .....	120
4.4.6	Ocena Stanu i ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP .....	121
4.4.6.1	Ocena Stanu JCWP rzecznych.....	121
4.4.6.2	Ocena Stanu JCWP rzecznych na obszarze oddziaływania PZRP .....	122
4.4.6.3	Ocena stanu JCWP jeziornych .....	123
4.4.6.4	Ocena stanu JCWP przejściowych i przybrzeżnych.....	125
4.5	WODY PODZIEMNE.....	127
4.5.1	Jednolite części wód podziemnych.....	127
4.5.1.1	Jednolite części wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły .....	128
4.5.1.2	Jednolite części wód podziemnych na obszarze oddziaływania PZRP .....	128
4.5.2	Główne zbiorniki wód podziemnych .....	130
4.5.2.1	GZWP na obszarze dorzecza Wisły .....	130
4.5.2.2	GZWP na obszarze oddziaływania PZRP .....	133
4.6	POWIETRZE I KLIMAT.....	140
4.6.1	Klimat w dorzeczu Wisły .....	140
4.6.1.1	Cechy klimatu .....	140
4.6.1.2	Prognozowane zmiany i zmienność klimatu w Polsce, horyzont czasowy do 2030 r. ....	149
4.6.1.3	Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie obszarów dorzeczy, horyzont do 2020 r. ....	150
4.6.2	Jakość powietrza.....	155
4.6.2.1	Jakość powietrza w kontekście PZRP.....	156
4.7	POWIETRZNA ZIEMI .....	157
4.7.1	Stan istniejący w dorzeczu .....	157
4.7.2	Zagrożenie osuwiskami w dorzeczu Wisły .....	159
4.7.3	Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP.....	160
4.7.3.1	Klasyfikacja dolin rzecznych .....	160
4.7.3.2	Wybrzeża morskie .....	163
4.8	GLEBY.....	164
4.8.1	Stan istniejący w dorzeczu .....	164
4.8.2	Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP.....	167
4.9	KRAJOBRAZ.....	167
4.9.1	Stan istniejący w dorzeczu .....	167
4.9.2	Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP.....	171
4.10	ZASOBY NATURALNE .....	173
4.10.1	Stan istniejący w dorzeczu.....	174
4.10.2	Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP .....	176

4.11	ZABYTKI .....	177
4.11.1	Stan istniejący w dorzeczu.....	177
	Zabytki nieruchome .....	177
	Obiekty z Listy światowego dziedzictwa UNESCO.....	178
4.11.2	Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP .....	182
4.12	DOBRA MATERIALNE .....	185
4.12.1	Stan istniejący w dorzeczu.....	185
4.12.2	Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP .....	187
4.13	ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTU PZRP .....	190
<b>5</b>	<b>ANALIZA PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PZRP .....</b>	<b>201</b>
5.1	PROBLEMY ZWIĄZANE Z ZARZĄDZANIEM RYZYKIEM POWODZIOWYM NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY .....	201
5.2	PRZEWIDYWANE ZMIANY ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PZRP .....	201
<b>6</b>	<b>POTENCJALNE SKUTKI ŚRODOWISKOWE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PZRP .....</b>	<b>204</b>
6.1	TYPOLOGIA ODDZIAŁYWAŃ.....	204
6.1.1	Typy przedsięwzięć w dorzeczu Wisły.....	204
6.1.2	Możliwości wariantowania w obrębie typów przedsięwzięć .....	205
6.2	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „OCHRONA ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA LUDZI” .....	211
6.2.1	Wprowadzenie.....	211
6.2.2	Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” .....	213
6.2.3	Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” .....	218
6.3	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „OCHRONA BIORÓŻNORODNOŚCI” .....	221
6.3.1	Wprowadzenie.....	221
6.3.2	Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności” .....	222
6.3.3	Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności” .....	227
6.4	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „WSPIERANIE CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD” .....	237
6.4.1	Wprowadzenie.....	237
6.4.2	Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód” .....	238
6.4.3	Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód” .....	243
6.5	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „ZMNIEJSZENIE WRAŻLIWOŚCI NA ZMIANY KLIMATYCZNE I INNE PRZYSZŁE WYZWANIA” .....	245
6.5.1	Wpływ realizacji Planu na klimat.....	245
6.5.2	Adaptacja do zmian klimatu .....	245
6.6	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI, W TYM GLEB” .....	248
6.6.1	Wprowadzenie.....	248



6.6.2	Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” .....	248
6.6.3	Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” .....	252
6.7	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „OCHRONA, A JEŚLI TO MOŻLIWE POPRAWA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH” .....	254
6.7.1	Wprowadzenie.....	254
6.7.2	Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” .....	256
6.7.3	Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” .....	266
6.8	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „OCHRONA DZIEDICTWA KULTUROWEGO” .....	268
6.8.1	Wprowadzenie.....	268
6.8.2	Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona dziedzictwa kulturowego” .....	269
6.8.3	Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona dziedzictwa kulturowego” .....	277
6.9	PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIA I SKUTKI ŚRODOWISKOWE REALIZACJI PZRP W ODNIESIENIU DO CELU OCHRONY ŚRODOWISKA „CELE GOSPODARCZE I OCHRONA DÓBR MATERIALNYCH O DUŻEJ WARTOŚCI” .....	279
6.9.1	Wprowadzenie.....	279
6.9.2	Charakterystyka oddziaływań na realizację celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” .....	280
6.9.3	Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” .....	285
<b>7</b>	<b>ANALIZA CHARAKTERU I ZNACZENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH.....</b>	<b>288</b>
<b>8</b>	<b>MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ TRANSGRANICZNYCH.....</b>	<b>298</b>
8.1	WPROWADZENIE .....	298
8.2	MOŻLIWE ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE W DORZECZU WISŁY .....	299
<b>9</b>	<b>WNIOSKI I REKOMENDACJE .....</b>	<b>302</b>
9.1	PODSUMOWANIE WYNIKÓW ANALIZY ODDZIAŁYWAŃ .....	302
9.2	PROPONOWANE ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO .....	308
9.2.1	Rekomendacje do realizacji przyszłego okresu planistycznego .....	308
9.2.2	Zalecenia do realizacji Planu.....	309
9.3	PROPOZYCJE MONITORINGU WPŁYWU REALIZACJI PZRP NA ŚRODOWISKO.....	313
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIA/MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....</b>	<b>317</b>
10.1	PRAWO.....	317
10.1.1	Prawo polskie .....	317
10.1.2	Prawo Unii Europejskiej i umowy międzynarodowe.....	319
10.2	DOKUMENTY STRATEGICZNE.....	321
10.3	LITERATURA .....	322
10.4	INTERNET .....	326
10.5	DANE GIS .....	327

## **I Spis załączników**

### **Załącznik A Raporty z analiz w obszarze regionów wodnych dorzecza Wisły:**

- A.1. Region wodny Małej Wisły
- A.2. Region wodny Górnej Wisły
- A.3. Region wodny Środkowej Wisły
- A.4. Region wodny Dolnej Wisły

### **Załącznik B Dokumentacja mapowa dla obszaru dorzecza – mapy wynikowe w poszczególnych celach ochrony środowiska**

### **Załącznik C Dokumentacja formalna - Uzgodnienia zakresu Prognozy**

### **Załącznik D Dokumentacja metodyczna:**

- D.1. Zestawienie układu treści Prognozy z wymaganiami przepisów i uzgodnieniami organów
- D.2. Cele środowiskowe w dokumentach strategicznych
- D.3. Analiza istotności działań
- D.4. Charakterystyka typowych przedsięwzięć, ich oddziaływań na środowisko oraz sposobów minimalizacji

### **Załącznik E Charakterystyka środowiska**

- E.1 – Formy ochrony przyrody
- E.2 – Wody powierzchniowe i podziemne

## II Wykaz tabel

Tabela 1.1.1 Podsumowanie analiz w dorzeczu Wisły.....	37
Tabela 1.1.2 Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celów ochrony środowiska .....	38
Tabela 2.2.1 Pytania kryterialne dla przyjętych celów ochrony środowiska.....	57
Tabela 2.2.2 Typy przedsięwzięć w ramach katalogu działań PZRP.....	60
Tabela 2.2.3 Skala oceny oddziaływania na realizację strategicznych celów ochrony środowiska .....	62
Tabela 4.2.1. Liczba osób zamieszkujących obszar dorzecza Wisły, w podziale na województwa .....	92
Tabela 4.3.1 Parki Narodowe na obszarze oddziaływania PZRP .....	97
Tabela 4.3.2 Obszary wpisane na Shadow List znajdujące się w rejonie oddziaływania PZRP .....	104
Tabela 4.4.1 Szczegółowy status JCWP na obszarze dorzecza Wisły.....	109
Tabela 4.4.2 Szczegółowy status JCWP na obszarze oddziaływania PZRP w dorzeczu Wisły.	110
Tabela 4.4.3 Typy abiotyczne JCWP rzek w dorzeczu Wisły. ....	113
Tabela 4.4.4 Typy abiotyczne JCWP na obszarze oddziaływania PZRP.....	114
Tabela 4.4.5 Typy abiotyczne JCWP jeziornych na obszarze dorzecza Wisły .....	116
Tabela 4.4.6 Typy abiotyczne JCWP jezior na obszarze oddziaływania PZRP.....	119
Tabela 4.4.7 Typy abiotyczne wód przejściowych na terenie dorzecza Wisły.....	120
Tabela 4.4.8 Typy abiotyczne wód przybrzeżnych na terenie dorzecza Wisły .....	120
Tabela 4.4.9 Typy abiotyczne wód przejściowych na obszarze oddziaływania PZRP.....	121
Tabela 4.4.10 Stan JCWP przejściowych na obszarze oddziaływania PZRP .....	127
Tabela 4.5.1 Dostępne do zagospodarowania (dyspozycyjne i perspektywiczne) zasoby wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły (stan na 2012 r.) .....	129
Tabela 4.5.2 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na obszarze dorzecza Wisły.....	135
Tabela 4.6.1 Regiony występowania nagłych powodzi typu Flash Flood w latach 1971-2010	147
Tabela 4.6.2, Ocena zagrożenia w regionach pierwszej kategorii występowania nagłych powodzi lokalnych.....	148
Tabela 4.9.1 Obszary chroniące walory krajobrazowe w granicach dorzecza Wisły.....	169
Tabela 6.1.1 Przykłady możliwości rozwiązań alternatywnych dla działań PZRP.....	206
Tabela 6.2.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” .....	215

Tabela 6.2.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu Wisły – „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” .....	218
Tabela 6.3.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona bioróżnorodności” .....	224
Tabela 6.3.2 Wodozależne siedliska naturalne, na które realizacja PZRP może mieć znacząco negatywny wpływ .....	228
Tabela 6.3.3 Wodozależne gatunki ptaków, na które realizacja PZRP może mieć znacząco negatywny wpływ .....	230
Tabela 6.3.4 Podsumowanie oceny w dorzeczu Wisły – „Ochrona bioróżnorodności” .....	236
Tabela 6.4.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód” .....	240
Tabela 6.4.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu – „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód” .....	243
Tabela 6.6.1 OCharakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” .....	250
Tabela 6.6.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu. – „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” .....	252
Tabela 6.7.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” .....	263
Tabela 6.7.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu – „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” .....	267
Tabela 6.8.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego” .....	274
Tabela 6.8.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu – „Ochrona dziedzictwa kulturowego” .....	278
Tabela 6.9.1 Kryteria analiz wraz z opisem. Dobra Materialne.....	279
Tabela 6.9.2 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” .....	282
Tabela 6.9.3 Podsumowanie oceny w dorzeczu - Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości.....	285
Tabela 6.9.1 Możliwość kumulacji oddziaływań specyficznych dla PZRP – w odniesieniu do działań planowanych w PZRP.....	293
Tabela 6.9.2 Możliwość kumulacji oddziaływań specyficznych dla PZRP – w odniesieniu do działań zewnętrznych przewidzianych w innych programach i strategiach.....	294
Tabela 6.9.3 Możliwość kumulacji oddziaływań specyficznych dla PZRP – w odniesieniu do działań związanych z działalnością gospodarczą .....	296
Tabela 8.2.1 Wykaz wybranych umów dwustronnych w zakresie ochrony środowiska, gospodarki wodnej i ocen oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym .....	301
Tabela 9.1.1 Podsumowanie analiz w dorzeczu Wisły.....	303

Tabela 9.1.2 Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań na realizację strategicznych celów  
ochrony środowiska ..... 304

Tabela 9.3.1 Proponowane wskaźniki monitorowania wpływu PZRP na środowisko..... 314

### **III Wykaz rysunków**

Rysunek 2.1.1 Powiązania pomiędzy dokumentami zarządzania gospodarką wodną ..... 49

Rysunek 2.1.2 Relacje pomiędzy PZRP i SOOŚ..... 51

Rysunek 2.1.3 Koncepcja powiązania PZRP i SOOŚ..... 52

Rysunek 2.2.1 Koncepcja realizacji Prognozy..... 54

Rysunek 2.2.2 Powiązanie między celami ochrony środowiska a komponentami środowiska ... 56

Rysunek 2.2.3 Schemat procesu oceny..... 62

Rysunek 3.2.1 Schemat przebiegu procesu planistycznego na obszarze dorzecza Wisły..... 74

Rysunek 3.3.1 Konstrukcja wariantu (T) – założenia..... 77

Rysunek 3.3.2 Konstrukcja wariantu (T) - alternatywy..... 77

Rysunek 3.3.3 Konstrukcja wariantu (T) – dla nowych przedsięwzięć ..... 78

Rysunek 3.3.4 Konstrukcja wariantu nietechnicznego..... 78

Rysunek 3.3.5 Konstrukcja wariantu planistycznego..... 79

Rysunek 4.1.1 Podział dorzeczy Odry, Wisły i Pregoty na regiony wodne i zlewnie planistyczne  
..... 91

Rysunek 4.3.1 Rozmieszczenie parków narodowych z uwzględnieniem tych wyznaczonych jako  
obszary wodno-błotne na mocy konwencji z Ramsar w dorzeczu Wisły. .... 98

Rysunek 4.3.2 Rozmieszczenie rezerwatów przyrody w dorzeczu Wisły, z uwzględnieniem  
rezerwatów, będących obszarami wodno-błotnymi Ramsar. .... 99

Rysunek 4.3.3 Rozmieszczenie parków krajobrazowych w dorzeczu Wisły ..... 100

Rysunek 4.3.4 Rozmieszczenie obszarów chronionego krajobrazu w dorzeczu Wisły..... 101

Rysunek 4.3.5 Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 oraz ostoi ptaków IBA w dorzeczu Wisły.  
..... 103

Rysunek 4.3.6 Rozmieszczenie korytarzy ekologicznych sieci ECONET oraz IBS PAN  
w dorzeczu Wisły. .... 107

Rysunek 4.4.1 Status jednolitych części wód powierzchniowych rzek, przejściowych oraz  
przybrzeżnych w dorzeczu Wisły ..... 111

Rysunek 4.4.2 Status jednolitych części wód powierzchniowych jezior w dorzeczu Wisły ..... 112

Rysunek 4.4.3 Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części  
wód powierzchniowych rzek..... 123

Rysunek 4.4.4 Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód powierzchniowych jezior. ....	125
Rysunek 4.5.1 Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód podziemnych w dorzeczu Wisły.....	130
Rysunek 4.5.2 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w dorzeczu Wisły.....	133
Rysunek 4.6.1 Średnia roczna temperatura powietrza w °C na obszarze dorzecza Wisły w latach 1971 – 2000.....	141
Rysunek 4.6.2 Opady atmosferyczne w dorzeczu Wisły– wysokości średnie roczne (mm) w latach 1971 – 2000.....	142
Rysunek 4.6.3. Występowanie opadów powodziowych w latach 2001-2010 .....	145
Rysunek 4.6.4 Regiony występowania nagłych powodzi typu Flash Flood w latach 1971-2010 .....	146
Rysunek 4.6.5 Tendencje liczby dni z opadem $\geq 50$ mm.....	152
Rysunek 4.7.1 Obszar dorzecza Wisły z uwzględnieniem podziału na makroregiony wg fizjogeograficznej klasyfikacji Kondrackiego.....	158
Rysunek 4.8.1 Klasyfikacja genetyczna gleb na obszarze dorzecza Wisły.....	166
Rysunek 4.9.1 Zasięg obszarów chroniących krajobraz naturalny (PN, PK, OChK, ZPK).....	170
Rysunek 4.9.2 Ocena atrakcyjności wizualnej mezoregionów na obszarze dorzecza Wisły.....	171
Rysunek 4.10.1 Rozmieszczenie złóż kopalin, w obszarze dorzecza Wisły.....	176
Rysunek 4.11.1 Nasylenie zabytkami nieruchomymi w powiatach położonych w Dorzeczu Wisły .....	178
Rysunek 4.11.2 Podział obiektów i obszarów ujętych w rejestrze zabytków według typów.....	183
Rysunek 4.12.1 Procentowy udział poszczególnych typów pokrycia terenu na obszarze dorzecza Wisły.....	186
Rysunek 4.12.2 Infrastruktura drogowa, kolejowa oraz ropociągi i gazociągi na obszarze dorzecza Wisły.....	187
Rysunek 4.12.3 Procentowy udział poszczególnych typów pokrycia terenu na obszarze o zagrożeniu powodziowym 0,2% w dorzeczu Wisły.....	188
Rysunek 4.13.1 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” z punktu widzenia PZRP.....	190
Rysunek 4.13.2 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona bioróżnorodności” z punktu widzenia PZRP .....	191
Rysunek 4.13.3 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód” z punktu widzenia PZRP .....	194
Rysunek 4.13.4 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” z punktu widzenia PZRP.....	197

Rysunek 4.13.5 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona powierzchni ziemi, tym gleb” z punktu widzenia PZRP.....	198
Rysunek 4.13.6 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” z punktu widzenia PZRP.....	198
Rysunek 4.13.7 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego” z punktu widzenia PZRP.....	199
Rysunek 4.13.8 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” z punktu widzenia Planu .....	200
Rysunek 6.4.1 Ocena ekologicznego stanu wód powierzchniowych z uwzględnieniem elementów hydromorfologicznych i fizykochemiczne wspierających elementy biologiczne .....	237
Rysunek 6.7.1 Przykładowe zdjęcia istniejących budowli hydrotechnicznych.....	259
Rysunek 6.8.1 Zamek Dunajec w Niedzicy .....	270

## IV Wykaz stosowanych skrótów

Skrót	Rozwinięcie
aPGW	Aktualizacja Planu gospodarowania wodami
AWK	Analiza wielokryterialna
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
CLC 2012, Corine	Corine Land Cover 2012
DGLP	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
Dyrektywa Powodziowa	Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim
Dyrektywa Ptasia	Dyrektywa 2009/147/WE z 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, stanowiącej wersję skonsolidowaną wcześniejszej dyrektywy EWG 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 o ochronie dziko żyjących ptaków
Dyrektywa SEA	Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego I i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko
Dyrektywa Siedliskowa	Dyrektywa 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory
ECONET-POLSKA	Koncepcja krajowej sieci korytarzy ekologicznych opracowana przez zespół pod kierownictwem dr Anny Liro jako projekt badawczy National Nature Plan (NNP) w ramach Programu Europejskiego Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN, z ang. International Union for Conservation of Nature)
EEA	Europejska Agencja ds. Środowiska (z ang. European Environment Agency)

Skrót	Rozwinięcie
FF	Powódź błyskawiczna (z ang. flash flood)
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektor Sanitarny
GUPW	Główny użytkowy poziom wodonośny
GZWP	Główne zbiorniki wód podziemnych
IBA	Important Birds Area
Hot Spot	Obszar problemowy zidentyfikowany na podstawie analizy rozkładu ryzyka powodziowego oraz dostępnej wiedzy zespołu planowania zlewniowego, w stosunku do którego zidentyfikowano konieczność zastosowania jednego lub więcej działań technicznych, nietechnicznych lub kombinowanych w tym działań polegających na odtworzeniu funkcjonalności istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej.
IAS	Gatunki inwazyjne (z ang. Invasive Alien Species)
IBS PAN	Instytut Biologii Ssaków Państwowej akademii Nauk
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
JCWP	Jednolite części wód powierzchniowych
JCWPd	Jednolite części wód podziemnych
KE	Komisja Europejska
KOBiDZ	Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków
Konwencja Krajobrazowa	Europejska Konwencja Krajobrazowa sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r.
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MIDAS	Baza danych o złożach, terenach i obszarach górniczych (Państwowy Instytut Geologiczny)
MON	Ministerstwo Obrony Narodowej
MPHP	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski
NAT	Naturalna jednolita część wód
OChK	Obszar chronionego krajobrazu
ONNP	Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko
OTKZ	Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór



Skrót	Rozwinięcie
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
PK	Park krajobrazowy
PN	Park narodowy
Prawo wodne	Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U.2015, poz. 469)
Prognoza	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym
PZRP, Plan	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
Ramsar	Irańskie miasto w którym 2 lutego 1971 roku podpisano: Konwencję o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego.
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna (Dyrektywa 2000/60/WE Rady i Parlamentu Europejskiego z dnia 23 października 2000 r.
Rozporządzenie OOS	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późniejszymi zmianami)
RW	Region wodny
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SCW	Scalona część wód
SOOS	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SOPO	System Osłony Przeciwosuwiskowej
SPA	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
Strategia Bioróżnorodności	Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r z dnia 3 czerwca 2011 r.
SZCW	Silnie zmieniona część wód
UM	Urząd Morski
Ustawa OOS	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późniejszymi zmianami)
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZP	Zlewnia planistyczna
ZPK	Zespół przyrodniczo - krajobrazowy

## V Słownik pojęć

Pojęcie	Objaśnienie
Cele główne	Cele odwołujące się do kolejnych faz zarządzania ryzykiem powodziowym - prewencji, ochrony, przygotowania, odbudowy i analiz. Dodatkowym celem głównym jest rozwój instrumentów prawnych, finansowych i informacyjnych wspomagających wdrażanie działań. Proponowany jako piąty cel główny, ze względu na braki w zakresie wspomagania działań poprzez dostosowanie odpowiednich instrumentów. Cele główne obowiązują we wszystkich obszarach dorzeczy oraz we wszystkich regionach wodnych.
Cel nadrzędny	Cel wymieniony w Dyrektywie 2007/60/WE w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim: ustanowienie ram dla oceny ryzyka powodziowego i zarządzanie nim, w celu ograniczania negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.
Cele szczegółowe	Cele uszczegóławiające cele główne. Cele szczegółowe obowiązują we wszystkich obszarach dorzeczy oraz we wszystkich regionach wodnych.
Cele ochrony środowiska	Główne cele strategiczne ochrony środowiska, wynikające z przyjętych dokumentów strategicznych i mające związek z PZRP. W celu ustalenia listy celów ochrony środowiska, stanowiących podstawę strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu PZRP, przeanalizowano treść wybranych: umów międzynarodowych (konwencji), dokumentów wspólnotowych (planów, programów, białych ksiąg, komunikatów, zaleceń oraz opinii) oraz dokumentów strategicznych ustanowionych na szczeblu krajowym (polityk, planów i programów).
Cele środowiskowe / cele ochrony wód w rozumieniu RDW	Cele wymienione w art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej, określone w celu zapewnienia osiągnięcia dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych.
Derogacje RDW	Wyłączenie państwa członkowskiego Unii Europejskiej z obowiązku wypełniania części zobowiązań płynących ze stosowania prawa UE - w odniesieniu do Ramowej Dyrektywy Wodnej. Art. 4. Ramowej Dyrektywy Wodnej określa cele, jakie mają być osiągnięte w odniesieniu do wód powierzchniowych i podziemnych, tj. dobry stan do 2015 roku, a także wprowadza obowiązek zapobiegania pogarszaniu się ich stanu. Art. 4. zezwala na wyłączenia (derogacje), które dopuszczają cele mniej rygorystyczne, przedłużenie terminu poza 2015 r. lub realizację nowych przedsięwzięć, pod warunkiem spełnienia określonych warunków.
Derogacje Dyrektywy Siedliskowej	Wyłączenie państwa członkowskiego Unii Europejskiej z obowiązku wypełniania części zobowiązań płynących ze stosowania prawa UE - w odniesieniu do Dyrektywy Siedliskowej. Art.6. Dyrektywy Siedliskowej zobowiązuje Państwa Członkowskie do podejmowania działań w celu uniknięcia pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków na obszarach objętych ochroną. Art. 6. ust. 4. umożliwia odstępstwa (derogacje) ze względów odnoszących się do zdrowia ludzkiego lub bezpieczeństwa publicznego lub powodów o charakterze zasadniczym wynikających z nadrzędnego interesu publicznego. Jeśli pomimo negatywnej oceny skutków oraz braku rozwiązań alternatywnych, plan lub przedsięwzięcie musi zostać zrealizowane, Państwo Członkowskie stosuje wszelkie środki kompensujące

Pojęcie	Objaśnienie
	konieczne do zapewnienia ochrony ogólnej spójności Natury 2000.
Derogacje z Ustawy o ochronie przyrody	Odstępstwa od zakazów obowiązujących w ustawie o ochronie przyrody, w tym w art. 33 – powiązane z Derogacją Dyrektywy Siedliskowej oraz odstępstwa od zakazów dotyczących realizacji przedsięwzięć w obszarach podlegających ochronie prawnej. Dotyczą one także zakazu niszczenia siedlisk oraz gatunków roślin, zwierząt i grzybów podlegających ochronie występujących poza obszarami chronionymi.
Działania / działania z Katalogu PZRP	Zespół czynności o charakterze interwencyjnym, planistycznym lub edukacyjnym, zmierzających do budowy nowego lub przebudowy istniejącego systemu zabezpieczającego przed powodzią w danym regionie wodnym lub obszarze dorzecza, w celu ograniczenia strat oraz wzrostu bezpieczeństwa dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Ujęto je w Katalogu PZRP w podziale na 71 różnych działań.
Działanie nietechniczne / nietechniczne działania ograniczające ryzyko powodziowe	Określone w PZRP działania nietechniczne polegają na takim kształtowaniu terenów zalewowych, które wprawdzie nie zmieniają charakteru występujących powodzi, ale powodują że zredukowane są konsekwencje (straty) spowodowane powodzią. Korzyścią wprowadzania działań nietechnicznych jest zarówno ograniczenie wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią jak i wzmocnienie zdolności radzenia sobie ze skutkami powodzi społeczności zamieszkujących tereny zagrożone powodzią. Działania te charakteryzują się znacznie niższymi kosztami ich wdrożenia niż działania techniczne przy zachowaniu ich stałej zdolności redukowania strat powodziowych, a także zdolności odbudowy infrastruktury zniszczonej w wyniku powodzi.
Działanie techniczne / techniczne działania ograniczające ryzyko powodziowe	Do działań technicznych ograniczających ryzyko powodziowe wyróżnionych w PZRP należą wszystkie działania inżynierskie polegające między innymi na budowaniu wałów, zbiorników retencjonujących wody powodziowe lub kanałów, które zmieniają charakterystykę przebiegu powodzi poprzez redukcję natężenia przepływu, poziomu wód powodziowych oraz częstości występowania powodzi. Do działań od strony morza należy budowa wrót przeciwsztormowych, opasek brzegowych, progów podwodnych oraz falochronów brzegowych. Istotną rolę odgrywa też sztuczne zasilanie wspomagające wyżej wymienione działania. Do działań technicznych można także zaliczyć działania polegające na prowadzeniu prac remontowych oraz zapewniających zachowanie funkcjonalności obiektów przeciwpowodziowych, ale także działania inwestycyjne podejmowane w celu odtworzenia funkcjonalności tych obiektów, które w wyniku wieloletnich zaniedbań (często wynikających z braku środków na prowadzenie bieżących działań remontowych) zatraciły swoją pierwotną funkcjonalność i często stanowią zagrożenie.
Działania wprowadzające ramy dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub Natura 2000	Działania, w których przewiduje się realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z przepisami Ustawy OOS, czyli przedsięwzięcia wymienione w § 2 i § 3 Rozporządzenia OOS. Prognoza zalicza też do tej grupy przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000, czyli inne niż wymienione w Rozporządzeniu OOS, ale podlegające procedurze z art. 96 Ustawy OOS. Ramy dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000 wprowadzają zarówno działania techniczne, jak i nietechniczne PZRP.

Pojęcie	Objaśnienie
Efekt skumulowany	<p>W prawodawstwie polskim nie ma wykładni na temat zagadnienia kumulacji oddziaływań, metod i norm jej określania, ani definicji. Na potrzeby niniejszego opracowania jako efekt skumulowany przyjęto nagromadzenie lub skupienie się oddziaływań na środowisko w jednym miejscu lub/i czasie.</p> <p>Dla potrzeb analizy potencjalnej kumulacji oddziaływań na poziomie strategicznym przeanalizowano dokumenty programowe i planistyczne z dziedzin gospodarki, które w sposób znaczący mogą ingerować w zasoby wodne i powadzić do kumulacji negatywnych oddziaływań w obrębie obszaru oddziaływania PZRP. Przeanalizowano także efekt skumulowany typów przedsięwzięć zidentyfikowanych w działaniach określonych w Katalogu PZRP.</p>
Formy ochrony przyrody / obszarowe formy ochrony przyrody	<p>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 (przy czym do obszarowych form ochrony przyrody zalicza się: parki narodowe, obszary Natura 2000, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu).</p>
Hot Spot / obszar problemowy	<p>Obszar problemowy wyznaczony na podstawie analizy rozkładu ryzyka powodziowego oraz dostępnej wiedzy zespołu planistycznego, w stosunku do którego zidentyfikowano konieczność zastosowania jednego lub więcej działań technicznych, nietechnicznych lub kombinowanych, w tym działań polegających na odtworzeniu funkcjonalności istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej.</p>
Instrumenty	<p>Określony w PZRP zespół działań szczególnych odnoszących się do sfer: finansowej, prawnej, ekonomicznej i komunikacji społecznej, których celem jest wspomaganie lub wręcz umożliwienie realizacji działań.</p>
Informatyczny System Oslony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)	<p>Projekt realizowany w ramach 7. osi priorytetowej „Społeczeństwo informacyjne - budowa elektronicznej administracji” Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013, w latach 2011-2015. Projekt mający na celu stworzenie kompleksowego systemu osłony społeczeństwa, gospodarki i środowiska przed nadzwyczajnymi zagrożeniami poprzez stworzenie elektronicznej platformy informatycznej wraz z niezbędnymi rejestrami referencyjnymi, która stanowić będzie narzędzie do zarządzania kryzysowego. Jednym z jego podstawowych elementów są mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Liderem projektu jest Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Członkowie konsorcjum to Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Rządowe Centrum Bezpieczeństwa i Instytut Łączności.</p>
Karty charakterystyk typów przedsięwzięć	<p>Karty utworzone na potrzeby Prognozy dla 15 typów przedsięwzięć zidentyfikowanych w działaniach z Katalogu PZRP, zawierające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opis przedsięwzięcia, w tym opis charakteru pełnionej funkcji przeciwpowodziowej;</li> <li>Potencjalne oddziaływanie na środowisko w trakcie budowy/realizacji;</li> <li>Potencjalne oddziaływanie na środowisko w trakcie eksploatacji/funkcjonowania w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska;</li> <li>Możliwe środki i działania minimalizujące, możliwe do zastosowania na etapie projektowania, budowy/realizacji oraz eksploatacji/funkcjonowania przedsięwzięcia;</li> <li>Kwalifikację do przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko</li> </ul>

Pojęcie	Objaśnienie
	Karty stanowią Załącznik D.4. do Prognozy
Katalog Działań	Otwarty zestaw działań realizujących cele szczegółowe wskazane w PZRP
Korytarz ekologiczny	Fragment krajobrazu zagospodarowany w sposób umożliwiający migrację, rozprzestrzenianie i wymianę puli genetycznej gatunków. Obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów, zapewniający spójność sieci obszarów chronionych
Macierz istotności	Narzędzie pomocnicze dla potrzeb Prognozy, służące klasyfikacji i selekcji proponowanych działań z Katalogu Działań, z punktu widzenia ich możliwego oddziaływania na środowisko. Głównym kryterium klasyfikacji było występowanie w zakresie działania przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000
Mapy Zagrożenia Powodzią (MZP)	Dokumenty planistyczne wymagane Dyrektywą Powodziową. Zakres i metodyka sporządzania map jest określona ustawą Prawo wodne oraz stosownym rozporządzeniem i metodykami
Model hydrauliczny	Model komputerowy umożliwiający wykonanie symulacji przepływu na wydzielonym obszarze (rzece, terenie zalewowym lub zbiorniku). Podstawowym wynikiem symulacji są rzędne zwierciadła wody w wydzielonych punktach modelowanego obszaru odpowiadające określonym przepływowi prawdopodobnym. Jako wynik symulacji mogą też być dostarczone prędkości przepływu wraz z ich lokalizacją i kierunkiem. Obliczenia wykonane w oparciu o model hydrauliczny umożliwiają wygenerowanie strefy zagrożenia powodziowego
Obszar dorzecza	Zgodnie z art. 9 ust. 1 pkt 6 a) ustawy Prawo wodne przez obszar dorzecza rozumie się obszar łądu i morza, składający się z jednego lub wielu sąsiadujących ze sobą dorzeczy wraz ze związanymi z nimi wodami podziemnymi, morskimi wodami wewnętrznymi, wodami przejściowymi i wodami przybrzeżnymi, będący główną jednostką przestrzenną gospodarowania wodami. Na potrzeby Prognozy, w opracowaniu pojęcia dorzecze oraz obszar dorzecza stosowane są zamiennie i traktowane są jako tożsame.
Obszar dorzecza Odry	Zgodnie z art. 3 ust. 2 pkt 2 ustawy Prawo wodne, jako obszar dorzecza Odry ustanawia się obszar obejmujący, oprócz dorzecza Odry znajdującego się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, także dorzecza Regi, Parsęty, Wieprzy oraz pozostałych rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na zachód od ujścia Słupi, a także wpadających do Zalewu Szczecińskiego.
Obszar dorzecza Pregoly	Zgodnie z art. 3 ust. 2 pkt 3 ustawy Prawo wodne, jako obszar dorzecza Pregoly ustanawia się obszar dorzecza Pregoly ustanawia się obszar obejmujący część międzynarodowego dorzecza znajdującą się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
Obszar dorzecza Wisły	Zgodnie z art. 3 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo wodne, jako obszar dorzecza Wisły ustanawia się obszar obejmujący, oprócz dorzecza Wisły znajdującego się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, również dorzecza Słupi, Łupawy, Łeby, Redy oraz pozostałych rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na wschód od ujścia Słupi, a także wpadających do Zalewu Wiślanego.

Pojęcie	Objaśnienie
Obszar Natura 2000	Obszar specjalnej ochrony ptaków, specjalny obszar ochrony siedlisk lub obszar mający znaczenie dla Wspólnoty, utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej.
Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi	Obszar, określony we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, na którym istnieje znaczące ryzyko powodzi lub jest prawdopodobne wystąpienie znaczącego ryzyka powodzi
Obszar oddziaływania PZRP	Obszar, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi raz na 500 lat Pojęcia „obszar oddziaływania PZRP” nie należy mylić z zasięgiem oddziaływania na środowisko, który w odniesieniu do poszczególnych stwierdzonych oddziaływań, a przede wszystkim skutków tych oddziaływań może być różny. „Obszar oddziaływania PZRP” w założeniu jest obszarem, w granicach którego będą koncentrowały się działania i prace generujące skutki w środowisku o różnym charakterze oraz zasięgu. W większości przypadków ograniczone jednak do miejsca prowadzenia tych prac (w zakresie oddziaływań bezpośrednich).
Obszar szczególnego zagrożenia powodziowego	Obszar obejmujący: a) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat b) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat c) obszary, między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy i przymuliska, stanowiące działki ewidencyjne d) pas techniczny w rozumieniu art. 36 pas nabrzeżny ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej
Odtworzenia	Pojęcie używane w PZRP określające nakłady o charakterze odbudowy lub wymiany zużytych elementów majątku, ponoszone w celu utrzymania stanu majątku na nie pogorszonym poziomie, mogące mieć efekt poprawy cech użytkowych majątku
Pierwszy cykl planistyczny	Okres obejmujący lata 2016-2021
Planowane obszary Natura 2000	Obszary sieci Natura 2000 znajdujące się na tzw. „Shadow List”, stanowiącej wykaz obszarów spełniających kryteria określone w Dyrektywach Ptasiej i Siedliskowej, do tej pory nie umieszczonych (nie zgłoszonych przez rząd polski) na liście obszarów przedstawionych Komisji Europejskiej do zatwierdzenia jako obszary Natura 2000.
Powódź	Czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, powstałe na skutek wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, powodujące zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Pojęcie	Objaśnienie
Przedsięwzięcie	Zgodnie z art. 3, ust. 1 pkt. 13 Ustawy OOS pod pojęciem przedsięwzięcia rozumie się zamierzenie budowlane lub inną ingerencję w środowisko polegającą na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu, w tym również na wydobywaniu kopalin; przedsięwzięcia powiązane technologicznie kwalifikuje się jako jedno przedsięwzięcie, także jeżeli są one realizowane przez różne podmioty.
Przesłanki z art. 4.7. RDW	Warunki, których spełnienie jest wymagane w przypadku nieosiągnięcia celów środowiskowych (celów ochrony wód w rozumieniu RDW) w wyniku realizacji nowych inwestycji. M.in. podjęcie wszystkich praktycznych kroków, aby ograniczyć niekorzystny wpływ na stan części wód, brak możliwości zastosowania znacznie korzystniejszej opcji środowiskowej z przyczyn braku możliwości technicznych czy nieproporcjonalnych kosztów.
Przesłanki z art. 6.4. Dyrektywy Siedliskowej	Warunki, których spełnienie jest wymagane w przypadku prawdopodobieństwa znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 wskutek realizacji planu lub przedsięwzięcia. Są to: brak istnienia innych, alternatywnych sposobów realizacji założonego celu, które w ogóle lub w mniejszym stopniu będą oddziaływały na obszar, istnienie nadrzędnego interesu publicznego przemawiającego za realizacją planu lub przedsięwzięcia, możliwość wykonania kompensacji przyrodniczej. W przypadku potencjalnego oddziaływania na siedliska lub gatunki priorytetowe plan lub przedsięwzięcie może być realizowane tylko w celu ochrony zdrowia i życia ludzi, zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego, uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego lub w celu wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej. W prawie polskim zostały one określone w art. 34 Ustawy o ochronie przyrody
Region wodny	Część obszaru dorzecza wyodrębniona na podstawie kryterium hydrograficznego na potrzeby zarządzania zasobami wodnymi lub całość obszaru dorzecza.
Remonty	Pojęcie używane w PZRP określające koszty o charakterze napraw bieżących, ponoszone w celu utrzymania stanu majątku na nie pogorszonym poziomie, nie poprawiające cech użytkowych majątku.
Ryzyko powodziowe	Jest kombinacją prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej
Strefy zagrożenia powodziowego	Zasięg zalewu powodziowego z jednoznacznie przypisaną klasyfikacją wielkości zagrożenia. Strefy zagrożenia powodziowego są wyznaczane w celu ilościowego ujęcia problemu występowania zagrożenia i ryzyka powodziowego. Mogą być podstawą opracowania spójnych zasad zarządzania ryzykiem powodziowym
Typy abiotyczne rzek	Typy cieków w systemie klasyfikacji wód powierzchniowych stosowanym przy określaniu ich stanu ekologicznego (zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej)
Typy przedsięwzięć	Zidentyfikowane typy przedsięwzięć objętych działaniami pierwszego cyklu planistycznego PZRP. Dla zapewnienia wspólnej bazy wiedzy dla wszystkich grup oceniających i dla ujednoczenia podejścia określono 15 typów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000, dla

Pojęcie	Objaśnienie
	których dokonano w Prognozie rozszerzonej charakterystyki pod względem funkcji przeciwpowodziowych i potencjalnego oddziaływania na środowisko, a także możliwych do zastosowania środków minimalizujących oraz konieczności przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
Waloryzacja środowiska	Określenie wartości środowiska w wyróżnionych typach terenu. Najczęściej stosowana jest waloryzacja pod kątem wartości przyrodniczej lub krajobrazowej.
Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego (WORP)	Pierwszy z czterech dokumentów planistycznych wymaganych Dyrektywą Powodziową. Celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne. Wstępną ocenę wykonuje się w oparciu o dostępne lub łatwe do uzyskania informacje
Zlewnia	Obszar lądu, z którego cały spływ powierzchniowy wód jest odprowadzany przez system strug, strumieni, potoków, rzek i kanałów do wybranego punktu biegu cieku.
Zlewnia planistyczna	Obszar pomocniczy, wchodzący w skład regionu wodnego, wyznaczony na potrzeby opracowania PZRP. Prace planistyczne na poziomie obszarów dorzeczy przed opracowaniem właściwych dokumentów Planów zarządzania ryzykiem powodziowym obejmowały, m. in. wyznaczenie obszarów zlewni planistycznych i powołanie (przez Dyrektorów właściwych RZGW) zespołów planistycznych zlewni w poszczególnych regionach wodnych
Znaczące negatywne oddziaływania na obszar Natura 2000	Zgodnie z art. 3, ust. 1 pkt. 17 Ustawy OOŚ przez znaczące negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 – rozumie się oddziaływanie na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności działania mogące: a) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub b) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub c) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.



## VI Streszczenie w języku niespecjalistycznym

### 1. Wprowadzenie

W wyniku prowadzonych w Polsce prac analitycznych, diagnostycznych i planistycznych opracowane zostały projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzecza Odry, Wisły i Pregoi (dalej PZRP lub Plan).



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

PZRP, jako dokumenty strategiczne, wyznaczają ramy dla realizacji przedsięwzięć, które mogą powodować różnego rodzaju skutki w środowisku. Dlatego też przed ich przyjęciem, zgodnie z obowiązującym prawem, konieczne jest przeprowadzenie procedury tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (dalej SOOS). Rezultatem przeprowadzonych analiz jest raport podsumowujący, zwany Prognozą oddziaływania na środowisko (dalej Prognoza). W niniejszym streszczeniu prezentowane są najważniejsze informacje wynikające

z przeprowadzonej oceny dla dorzecza Wisły, które w sposób bardziej szczegółowy i techniczny opisane są w Prognozie.

Teren, którego dotyczy Plan i Prognoza wyznaczają granice dorzecza, czyli całego obszaru, z którego wody powierzchniowe spływają do określonej rzeki. Granice dorzeczy, dla których przygotowano oddzielne PZRP i prognozy o oddziaływaniu na środowisko przedstawiono na mapie. Obszary dorzecza dzielą się na regiony wodne, czyli mniejsze obszary wydzielone administracyjnie dla organizacji zarządzania gospodarką wodną w kraju, a te dalej podzielono na potrzeby wykonania PZRP na zlewnie planistyczne.

## **2. Podstawy formalno-prawne oraz założenia metodyczne do Prognozy**

Prognoza określa potencjalne oddziaływania na środowisko, w tym również człowieka, jakie mogą wystąpić wskutek wdrażania Planu.

Zasady strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz ogólne wymagania wobec zawartości Prognozy określają przepisy ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Wymagany zakres Prognozy został też uszczegółowiony przez organy uzgadniające tj.: Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Głównego Inspektora Sanitarnego oraz Dyrektorów poszczególnych Urzędów Morskich.

Przedział czasu, dla jakiego sporządza się Plan i Prognozę to sześć lat, gdyż taki jest przyjęty okres planistyczny w gospodarce wodnej. Obecny Plan i Prognoza dla dorzecza Wisły obejmują działania, które będą realizowane w latach 2016 – 2021.

Z uwagi na to, że PZRP jest dokumentem o charakterze strategicznym, Prognoza ocenia wpływ planowanych działań na realizację strategicznych celów ochrony środowiska. Cele te wskazano w innych, nadrzędnych względem PZRP krajowych dokumentach strategicznych oraz porozumieniach międzynarodowych. Autorzy Prognozy wyróżnili osiem strategicznych celów ochrony środowiska, które mają związek z działaniami PZRP. Są to następujące cele:

1. Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi,
2. Ochrona bioróżnorodności,
3. Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód,
4. Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne,
5. Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
6. Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych,
7. Ochrona dziedzictwa kulturowego,
8. Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości.

Tak określone cele ochrony środowiska obejmują swoim zakresem wszystkie elementy środowiska, które zgodnie z prawem powinny podlegać strategicznej ocenie oddziaływania, czyli: ludzi, różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne.

Wpływ wdrażania PZRP na realizację strategicznych celów ochrony środowiska został oceniony przez ekspertów na podstawie zestawu pytań odnoszących się do określonego celu. Przed przystąpieniem do oceny wpływu poszczególnych działań PZRP na środowisko eksperci podzielili planowane działania na te, które obejmują realizację inwestycji mogących

oddziaływać na środowisko oraz te, które są tylko działaniami organizacyjnymi, niepowodującymi bezpośrednich skutków w środowisku. Podział ten wynika z przepisów ochrony środowiska, które na dalszych etapach realizacji poszczególnych inwestycji wymagają przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz rozważenia potencjalnego wpływu na obszary Natura 2000.

Spośród działań, w ramach których przewidywana jest realizacja przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000 stworzono na potrzeby Prognozy piętnaście typów przedsięwzięć, odznaczających się zbliżoną charakterystyką oddziaływania.

Są to:

1. Zbiorniki wodne wymagające urządzeń stale piętrzących wodę w rzece, obwałowań i urządzeń towarzyszących;
2. Suche zbiorniki wymagające urządzeń piętrzących wodę w rzece, ale pozwalających na zatrzymywanie wód tylko w trakcie przechodzenia fali powodziowej, obwałowań i urządzeń towarzyszących;
3. Wały przeciwpowodziowe i poldery regulujące przepływy fali powodziowej – wraz z infrastrukturą towarzyszącą, np. pompowniami umożliwiającymi odprowadzenie wód z zalanych terenów;
4. Bulwary i mury oporowe ograniczające koryto rzeki głównie na obszarach zabudowanych;
5. Regulacja rzek i potoków polegająca na zmianach układu dna i brzegów rzeki w celu ukierunkowania przepływu wód;
6. Oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych polegające na usuwaniu z koryt rzecznych elementów utrudniających przepływ fali powodziowej;
7. Oczyszczanie i utrzymanie międzywała polegające na usuwaniu drzew i krzewów w obrębie wałów przeciwpowodziowych w miejscach utrudnionego przepływu wód;
8. Kanały ulgi polegające na budowie 'zastępczego', dodatkowego koryta w celu rozłożenia przepływu fali powodziowej głównie na obszarach zabudowanych;
9. Sieć melioracyjna budowana/modernizowana w celu regulacji przepływu wód;
10. Renaturyzacja i rewitalizacja ekosystemów wodno-błotnych w celu przywracania naturalnego charakteru cieków wodnych i całych dolin rzecznych;
11. Zalesianie, czyli wprowadzanie lasów na tereny nieleśne celem zwiększenia naturalnych systemów przyrodniczych mogących zatrzymywać i gromadzić wody opadowe na obszarze dorzecza;
12. Prace utrzymaniowe na brzegu morskim mające na celu zabezpieczenie infrastruktury nadmorskiej;
13. Wrota sztormowe/brama powodziowa odcinające dopływ fali powodziowej;
14. Infrastruktura wodna zwiększająca retencję, czyli gromadzenie wody na obszarach zurbanizowanych;
15. Infrastruktura techniczna przecinająca ciek, czyli np. mosty drogowe, kolejowe i inne, rurociągi – prace polegające na zwiększeniu przestrzeni pomiędzy podporami mostów celem umożliwienia przepływu większej objętości wody.

Przedsięwzięcia wskazane powyżej obejmują zarówno realizację nowych budowli przeciwpowodziowych, jak też remonty już istniejących.

Na potrzeby określenia oddziaływania działań zaproponowanych w PZRP, w Prognozie zebrano i poddano analizie szczegółowe informacje na temat problemów zidentyfikowanych na obszarze poszczególnych regionów wodnych dorzecza Wisły. Problemy te odniesiono do strategicznych celów ochrony środowiska oraz odpowiadających im składników środowiska.

### **3. Charakterystyka PZRP**

Konieczność opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym wskazuje Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa), której regulacje zostały wprowadzone w Polsce poprzez ustawę Prawo wodne.

Plan umożliwia organizację ochrony przed powodzią, ponieważ zawiera katalog niezbędnych działań, które będą podejmowane przez różne instytucje odpowiedzialne za gospodarkę wodną w całym kraju. W Planach uwzględniono wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym, kładąc nacisk na działania zapobiegawcze, ochronne, przygotowawcze, działania na rzecz zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego, retencji wód, kontrolowanych zalewów łącznie z systemami wczesnego ostrzegania i prognozowania zjawisk powodzi.

Obecnie w Polsce, jak i w innych krajach Unii Europejskiej, plany zarządzania ryzykiem powodziowym powstają po raz pierwszy. Konieczność ich opracowania wynika z Dyrektywy Powodziowej, a termin ich przyjęcia to 15 grudnia 2015 roku.

PZRP zbiera działania nowe, ale także te, które planowane były wcześniej w ramach innych strategii i projektów przeciwpowodziowych, a wyniki Planu będą musiały być uwzględnione w planach gospodarowania wodami. Plany gospodarowania wodami to główne narzędzie realizacji polityki wodnej państwa, która musi określać kierunki rozwoju i warunki korzystania z wód. Plany gospodarowania wodami są obecnie w Polsce aktualizowane i również będą podlegały procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Proces tworzenia PZRP rozpoczął się od określenia głównych celów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru całego dorzecza Wisły. Cele te obejmują:

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

Wdrożenie tak postawionych celów będzie możliwe dzięki temu, że w Planie określono inwestycje zapobiegające powodzi, inwestycje oraz działania organizacyjne, które przygotowują i chronią przed negatywnymi skutkami powodzi oraz inwestycje w system prognozowania i wczesnego ostrzegania przez możliwością wystąpienia powodzi. Działania te w PZRP określone są jako techniczne i nietechniczne. Na potrzeby strategicznej oceny oddziaływania na środowisko konieczne było dokonanie innego podziału – na te, które wyznaczają ramy dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz te, które stanowią rozwiązania organizacyjne i systemowe.

Przyjęcie zestawu działań do realizacji oraz określenie, które z nich są najważniejsze z punktu widzenia ochrony przed powodzią, jest w każdym przypadku uzależnione od warunków lokalnych. Aby móc właściwie zaplanować działania, w ramach Planu, dla każdego obszaru

problemowego (tzw. Hot Spotu) przeprowadzono ocenę ryzyka powodziowego oraz zaproponowano różne warianty ochrony przed powodzią i poddano je analizom celem sprawdzenia, które z nich będą najbardziej skuteczne. W wyniku tych analiz zaproponowano konkretne działania do realizacji w najbliższych 6 latach, tj. do 2021 roku. Ostatecznie dobrano warianty planistyczne stanowiące zabezpieczenia newralgicznych z punktu widzenia zagrożenia powodzią miejsc (Hot Spotów), zoptymalizowane pod względem skuteczności realizacji celów i oddziaływania na najbardziej wrażliwe elementy środowiska. W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że do potwierdzenia zasadności/realności analizowanych alternatyw stosowane było matematyczne modelowanie przepływów, wykonywane w pracach nad PZRP. Szereg specjalistów środowiskowych uczestniczył w doborze kryteriów porównania rozwiązań alternatywnych, które było przeprowadzone w analizie wielokryterialnej Planu. Prognoza przyjmuje wyniki analizy porównawczej, uszczegóławia i pogłębia aspekty środowiskowe, lecz nie proponuje nowych rozwiązań planistycznych.

#### **4. Stan środowiska**

##### ***Charakterystyka ogólna dorzecza Wisły***

Obszar dorzecza Wisły, czyli terenu, z którego wody powierzchniowe spływają do Wisły, jest bardzo rozległy i ma powierzchnię około 194 tys. km<sup>2</sup>. Pomimo, że sama rzeka Wisła w całości przepływa tylko przez teren Polski, jej dorzecze obejmuje obszary położone także w innych krajach: na Białorusi, Ukrainie i Słowacji. Na terenie Polski znajduje się około 87% powierzchni całego dorzecza Wisły. Dorzecze Wisły w Polsce obejmuje całą wschodnią część kraju od Karpat do Morza Bałtyckiego (jest to w części lub całości teren 11 województw), za wyjątkiem części północno - wschodniej, należącej do dorzecza Pregoly.

Na obszarze dorzecza Wisły wydzielono cztery mniejsze jednostki tzw. regiony wodne: Małej Wisły, Górnej Wisły, Środkowej Wisły i Dolnej Wisły.

Wisła, główna rzeka obszaru dorzecza, posiadająca długość 1047 km, jest za razem najdłuższą rzeką wpadającą do Morza Bałtyckiego. Początkowo, w Beskidzie Śląskim, gdzie rzeka ta ma swój początek, Wisła ma cechy rzeki górskiej. Im dalej na północ charakter tej rzeki się zmienia. Jej koryto staje się coraz szersze, w środkowym biegu pojawiają się charakterystyczne piaszczyste wyspy. *Wisła* jest jedną z ostatnich rzek Europy, której krajobraz na znacznym odcinku jest krajobrazem *naturalnej*, nieuregulowanej, dużej europejskiej rzeki. Przepływa ona przez wiele dużych miast takich jak Kraków, Warszawa, Włocławek i Toruń.

W obszar dorzecza Wisły wchodzi także dorzecza rzek wpadających bezpośrednio do Morza Bałtyckiego.

##### ***Charakter zagrożenia powodziowego dorzecza Wisły***

Zagrożenie powodziowe w południowej części dorzecza Wisły (regiony wodne Małej Wisły i Górnej Wisły) jest generowane przez opady deszczu, często o charakterze nawalnym. Występują tu tak zwane „flash flood” – szybkie powodzie, obejmujące głównie ciek w strefie górskiej dorzecza.

Część środkowa i północna dorzecza Wisły (regiony wodne: Środkowej Wisły i Dolnej Wisły) charakteryzuje się udziałem powodzi roztopowych i zatorowych. Dodatkowo w regionie Dolnej Wisły występują wezbrania sztormowe wzdłuż brzegu morskiego, które powodują i zjawisko podnoszenia się poziomu wód w rzekach (tzw. cofkę).

### **Stan środowiska w dorzeczu Wisły i w obszarze oddziaływań PZRP**

Na obszarze dorzecza Wisły mieszka około 24 mln ludzi, co stanowi około 62% całej populacji kraju. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 129 osób/km<sup>2</sup>, co przekracza średnią dla całej Polski wynoszącą 123 osób/km<sup>2</sup>. Na obszarze oddziaływania PZRP, czyli na terenie potencjalnego zagrożenia powodziowego, mieszka około 585 tys. osób. Tylko ok. 3,2% stanowi zabudowa miejska, obejmująca części dużych miast takich jak: Kraków, Warszawa, Toruń, Bydgoszcz, czy Gdańsk.

Obszar dorzecza Wisły charakteryzuje się dużą zmiennością w zakresie ukształtowania terenu i form występujących na powierzchni ziemi. Przekłada się to bezpośrednio na typy krajobrazu. W części południowej występuje krajobraz wysokogórski, przechodzący w kierunku północnym w kotliny, a następnie wyżyny. Znaczna część dorzecza została ukształtowana w efekcie działalności lodowców, co szczególnie zaznacza się w centralnej części gdzie występuje krajobraz nizinny oraz krajobraz dolin i obniżen. Północna część dorzecza Wisły to przede wszystkim krajobrazy związane z pobrażem Bałtyku.

Pod względem zagospodarowania powierzchni terenu, obszar dorzecza Wisły, to głównie grunty orne (około 42%), mniejszą część zajmują lasy (około 24%), łąki i pastwiska (około 9%). Zabudowa miejska stanowi około 5% obszaru Dorzecza Wisły. Podobne proporcje występują na obszarze oddziaływania PZRP. W ostatnich latach obserwuje się niewielki wzrost powierzchni terenów zabudowanych w postaci luźnej zabudowy miejskiej. Jest to spowodowane przede wszystkim zabudową terenów wokół miast.

Dorzecze Wisły stanowiło od czasu zakończenia epoki lodowcowej tereny o dużych walorach gospodarczych, co skutkuje historią osadnictwa, sięgającą kilku tysięcy lat. Duży udział gleb wysokiej i średniej klasy bonitacji na terenie dorzecza Wisły sprzyjał rozwojowi rolnictwa, a zasoby złóż naturalnych rozwojowi gospodarki. Odpowiada to dużej ilości zarejestrowanych obiektów dziedzictwa kulturowego: ok. 35 tys. obiektów zabytkowych, z których 11 zostało wpisanych na listę Światowego dziedzictwa UNESCO. W strefie oddziaływania PZRP zidentyfikowano 382 obiekty cenne kulturowo. Są to głównie budynki mieszkalne.

Największa koncentracja dóbr materialnych (zabytków, obiektów mieszkalnych, infrastruktury, obiektów handlowych i biurowych) na obszarze dorzecza jest związana jednocześnie z dużymi ośrodkami przemysłowymi, wśród których występują duże miasta znajdujące się częściowo w zasięgu oddziaływania PZRP, takie jak Kraków, Warszawa i Gdańsk.

Dorzecze Wisły stanowi obszar o wysokich walorach przyrodniczych, o dużym zróżnicowaniu i nagromadzeniu obiektów i obszarów, które są objęte różnymi formami ochrony. Na obszarze tym wyznaczono: 17 parków narodowych (częściowo lub w całości na terenie dorzecza) o łącznej powierzchni około 258 tys. ha (1,4%), 951 rezerwatów o łącznej powierzchni około 115 tys. ha (0,6%), 77 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni około 1,736 tys. ha (9,5%) 244 obszarów chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni około 4,581 tys. ha (25%) oraz 531 obszarów Natura 2000 „siedliskowych” i 91 obszarów Natura2000 „ptasich”. Wyznaczono tu również 135 korytarzy ekologicznych o znaczeniu europejskim, z czego 82 znajduje się w obszarze oddziaływania PZRP oraz 180 o znaczeniu krajowym i regionalnym, z czego 126 w zasięgu oddziaływania PZRP.

Na obszarze dorzecza Wisły wydzielono 3155 naturalnych jednolitych części wód powierzchniowych: rzecznych, jeziornych, przybrzeżnych i przejściowych (dalej JCWP),

z czego do silnie zmienionych zaliczono 529 oraz 61 sztucznych JCWP. Na obszarze oddziaływania PZRP znalazło się 1484 naturalnych jednolitych części wód powierzchniowych, z czego 335 uznano za silnie zmienione oraz 43 sztuczne JCWP.

W zakresie wód podziemnych w granicach dorzecza Wisły znajduje się 94 wydzielone jednolite części wód podziemnych (dalej JCWPd), z czego 22 uznano za zagrożone nieosiągnięciem celu środowiskowego RDW (7 JCWPd słaby stan ilościowy, 6 JCWPd słaby stan jakościowy wód). Obszar oddziaływania PZRP leży w granicach 89 jednolitych części wód podziemnych, z których 21 uznano za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych RDW, a 19 objęto odstępstwami od osiągnięcia celów RDW.

Szczególną ochroną w zakresie wód podziemnych objęte są Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (dalej GZWP), stanowiące naturalne zbiorniki wodne pod powierzchnią ziemi, mające strategiczne znaczenie w gospodarce wodnej kraju. W granicach dorzecza Wisły jest ich 106 (całkowicie lub w części). Na obszarze oddziaływania PZRP znajduje się 66 GZWP, z czego najwięcej w regionie Górnej Wisły.

Klimat na obszarze Dorzecza to typowy klimat przejściowy mający cechy zarówno klimatu lądowego, jak i morskiego. Od lat 80-tych XX wieku obserwowane są zmiany klimatyczne. Zauważalny jest wzrost częstości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych takich jak bardzo wysokie temperatury, ulewne deszcze, czy silne wiatry. Zjawiska te powodują zarówno susze, jak i powódzie. W obrębie dorzecza Wisły obserwuje się również zmiany rozkładu opadów w różnych regionach, z czego wzrosty opadów notowane są na północy - w strefie brzegowej Bałtyku i na południu - w Karpatach Zachodnich.

Zmienność budowy geologicznej na obszarze dorzecza Wisły sprzyja występowaniu zasobów złóż surowców naturalnych o różnej randze gospodarczej. Występują tu ważne dla gospodarki kraju surowce energetyczne (węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz i ropa naftowa), surowce chemiczne (siarka, sól kamienna i sól potasowa), surowce metaliczne (metale ciężkie, żelazo) oraz surowce skalne (gips, anhydryt, kamienie budowlane, gliny ceramiczne i ogniotrwałe). Powszechne na całym obszarze są także złoża kruszyw naturalnych (piaski i żwiry), a w części centralnej i północnej złoża torfów i kredy jeziornej.

Dorzecze Wisły stanowiło od czasu zakończenia epoki lodowcowej tereny o dużych walorach gospodarczych, co skutkuje historią osadnictwa, sięgająca kilku tysięcy lat. Duży udział gleb wysokiej i średniej klasy bonitacji na terenie dorzecza Wisły sprzyjał rozwojowi rolnictwa, a zasoby złóż naturalnych rozwojowi gospodarki. Odpowiada to dużej ilości zarejestrowanych obiektów dziedzictwa kulturowego: ok. 35 tys. obiektów zabytkowych (ok. 55%), z których 11 zostało wpisanych na listę Światowego dziedzictwa UNESCO. W zakresie zabytków archeologicznych, udokumentowano ok. 7,6 tys. obiektów. W strefie oddziaływania PZRP zidentyfikowano 382 obiekty cenne kulturowo, głównie budynków mieszkalnych (153) i technicznych.

Największa koncentracja dóbr materialnych (zabytków, obiektów mieszkalnych, infrastruktury, obiektów handlowych i biurowych) na obszarze dorzecza jest związana jednocześnie z dużymi ośrodkami przemysłowymi, wśród których występują duże miasta znajdujące się częściowo w zasięgu oddziaływania PZRP, jak Kraków, Warszawa i Gdańsk.

### ***Istotne problemy ochrony środowiska***

Najistotniejsze problemy ochrony środowiska z punktu widzenia realizacji PZRP, to:

- Rosnąca presja osadnicza na terenach zagrożonych powodzią,
- Ekspansja gatunków inwazyjnych, czyli takich, które szybko się rozprzestrzeniają i stanowią zagrożenie dla gatunków rodzimych,
- Dotychczasowe prace utrzymaniowe oraz regulacyjne rzek, w tym zaburzenie korytarzy ekologicznych,
- Zły stan ekologiczny wód powierzchniowych,
- Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych, nadmierne rozdysponowanie zasobów wód podziemnych, ryzyko nie osiągnięcia celów środowiskowych RDW,
- Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych,
- Uszczuplenie terenów naturalnej infiltracji wód opadowych (turystyka, osadnictwo),
- Lokalizacja obiektów strategicznych i wrażliwych w dolinach rzek,
- Niedostateczne nakłady na zabezpieczenie i pielęgnację obiektów dziedzictwa kulturowego.

### **5. Przewidywane zmiany środowiska w przypadku braku realizacji PZRP**

W Prognozie określono również skutki dla środowiska, jakie wystąpią w przypadku, gdyby Plan nie był wdrażany. Oczywistym jest, że nie wystąpią wówczas oddziaływania poszczególnych inwestycji, zarówno te pozytywne, jak i negatywne. Warto jednak zwrócić tutaj uwagę na inne konsekwencje braku realizacji PZRP polegające na braku kontynuacji systemowej zmiany podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym. Eksperti zwracają uwagę, że byłoby to niekorzystne dla ochrony środowiska w przyszłości dalszej niż horyzont oceny obecnego Planu.

### **6. Przewidywane oddziaływania i potencjalne skutki środowiskowe wynikające z realizacji PZRP**

#### ***Typologia oddziaływań***

Spośród 71 działań, zamieszczonych w Katalogu działań w PZRP uznano, że 25 może stwarzać prawdopodobieństwo wystąpienia bezpośrednich skutków w środowisku i te poddano bardziej szczegółowym analizom w Prognozie. Aby przeprowadzić ocenę oddziaływania na środowisko wyodrębniono typy przedsięwzięć, dla realizacji których ramy wyznacza Plan.

Dla typów przedsięwzięć określono zestaw charakterystycznych oddziaływań, jakie potencjalnie mogą powodować w środowisku w czasie ich budowy oraz w czasie eksploatacji bądź prowadzenia prac określonego rodzaju. Określono również adekwatne, możliwe do zastosowania metody ograniczania oddziaływań negatywnych i/lub wzmocnienia pozytywnych w czasie projektowania, realizacji i eksploatacji każdego typu przedsięwzięcia.

Szczególną uwagę poświęcono okresowi projektowania poszczególnych przedsięwzięć z tego powodu, że wielu poważnych oddziaływań na środowisko można uniknąć poprzez zmianę sposobu realizacji przedsięwzięcia. Jest to najtańsze i najbardziej efektywne rozwiązanie chroniące środowisko. Proponuje się więc przed podjęciem ostatecznej decyzji o kształcie planowanego przedsięwzięcia przeprowadzenie analizy alternatywnych sposobów realizacji



założonego celu. Wobec typów przedsięwzięć przewidywanych w ramach PZRP wskazano możliwe do przeprowadzenia analizy wariantowe.

Większość z określonych typów przedsięwzięć, bezpośrednio przed ich realizacją, będzie wymagała uzyskania różnego rodzaju decyzji administracyjnych zezwalających na podjęcie robót. Przed wydaniem tych decyzji będzie prowadzone indywidualne badanie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub obszary sieci Natura 2000. Wynikowe informacje odnoszące się do ww. typów przedsięwzięć przedstawiono w Załączniku D.4. do Prognozy.

Zebrane informacje o poszczególnych elementach środowiska i występujących w środowisku problemach zestawiono z danymi na temat możliwych oddziaływań na środowisko każdego typu przedsięwzięcia, jakie są planowane do realizacji w regionach wodnych. Następnie, w zakresie tematycznym każdego strategicznego celu ochrony środowiska określono, które oddziaływania mogą być pozytywne, które negatywne. Określono również które z nich wystąpią bezpośrednio w miejscu realizacji przedsięwzięć, które pośrednio w wyniku innych powiązanych działań, które z nich będą wtórne, czyli pojawią się w innym elemencie środowiska niż oddziaływania bezpośrednie, wreszcie które będą trwałe krótko lub długo w środowisku, które będą chwilowe lub stałe. Ocenione zostało ponadto ryzyko kumulacji oddziaływań i skutków w środowisku względem innych inwestycji realizowanych w ramach PZRP oraz z działaniami planowanymi w innych dokumentach strategicznych.

Poza działaniami o charakterze technicznym (inwestycyjnym bądź odtworzeniowym), które wynikają z Katalogu działań, PZRP wskazuje również na konieczność podjęcia szeregu działań nietechnicznych. Ich wykonanie będzie stanowiło podstawę do realizacji działań technicznych w kolejnych cyklach planistycznych. Planowane działania nietechniczne nie wpływają co prawda bezpośrednio na zmniejszenie ryzyka wystąpienia powodzi, ale przyczyniają się do ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią, jak i wzmocnienia zdolności radzenia sobie ze skutkami powodzi przez społeczności zamieszkujące tereny zagrożone. Z uwagi na brak możliwości oceny planowanych działań nietechnicznych w aspekcie wywieranych przez nie bezpośrednich skutków środowiskowych w okresie pierwszego cyklu planistycznego, nie stanowiły one przedmiotu pogłębionych analiz ocennych.

#### ***Trudności napotkane podczas wykonywania analiz***

Stopień szczegółowości i wiarygodności informacji dotyczących poddawanych ocenie działań, a szczególnie inwestycji, objętych Planem jest bardzo różny: od ogólnych koncepcji, dla których nie określono dokładnej lokalizacji ani elementów charakterystyki pozwalających na jakiegokolwiek szacunki ilościowe – do inwestycji w trakcie realizacji, dla których wykonana jest szczegółowa dokumentacja techniczna, a w niektórych przypadkach posiadających decyzje o środowiskowych uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia.

### **Podsumowanie wyników analizy oddziaływań w odniesieniu do celów ochrony środowiska**

Wyniki przeprowadzonych analiz eksperckich pozwalają na stwierdzenie, że wdrożenie PZRP w latach 2016 – 2021 w dorzeczu Wisły będzie miało korzystny wpływ na realizację strategicznego celu ochrony środowiska:

- „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” (cel 1),
- „Ochrona dziedzictwa kulturowego” (cel 7),
- „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” (cel 8).

Korzystny wpływ dla „Ochrony zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” polegać będzie na realizacji przedsięwzięć, które pomogą zapobiec skutkom powodzi wpływającym na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi, a związanym ze zdarzeniami powodującymi:

- przenoszenie do łańcucha pokarmowego bakterii chorobotwórczych oraz substancji chemicznych i toksyn,
- zagrożenie epidemiologiczne jak: salmoneloza, dur brzuszny, czerwonka bakteryjna, tężec, wirusowe zapalenie wątroby typu A,
- konieczność zapewnienia wody dla ludności przede wszystkim zdatnej do picia,
- konieczność zapewnienia czystej żywności,
- uwolnienie bakterii chorobotwórczych (padłe zwierzęta, cmentarze),
- uwolnienie znacznej ilości substancji chemicznych w tym substancji ropopochodnych, środków ochrony roślin, i innych produktów chemicznych,
- konieczność utylizacji padłych zwierząt oraz utylizacji zanieczyszczonej żywności ze sklepów i magazynów.

Każde działania mające na celu ochronę terenów przed zalaniem będzie miało duży, pozytywny wpływ na ochronę ludzi i podniesienia ich bezpieczeństwa.

Osiągnięcie celu PZRP w zakresie ograniczenia fali powodziowej pozwoli na ograniczenie zagrożenia w stosunku do części obiektów zabytkowych zlokalizowanych w zasięgu fali powodziowej. Najwięcej korzyści wystąpi na terenie zlewni planistycznej Zalewu Wiślanego i Zatok w regionie wodnym Dolnej Wisły. Prognozując natomiast skutki wdrażania Planu w kontekście konieczności realizacji konkretnych przedsięwzięć wywołujących skutki w perspektywie długoterminowej, w dużej mierze charakter oraz skala wpływu zależne będą od sposobu i miejsca realizacji działań oraz rodzaju i skuteczności zastosowanych działań minimalizujących oddziaływanie.

Odnosząc się do celu, jakim jest ochrona dóbr materialnych należy wspomnieć, że w wyniku realizacji działań przewidzianych w Planie, zredukowana zostanie liczba budynków oraz infrastruktura, zlokalizowana aktualnie na obszarze zagrożenia powodziowego, co przekłada się na redukcję strat finansowych.

Biorąc pod uwagę typy inwestycji, ich ilość oraz wrażliwość poszczególnych zlewni, oceniono, że realizacja typów przedsięwzięć wskazanych w PZRP, ze względu na przedmiotowy cel, będzie miała największy pozytywny wpływ na tereny następujących zlewni planistycznych:

- Wisły sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską w regionie wodnym Górnej Wisły,
- Wisły lubelskiej w regionie wodnym Środkowej Wisły,
- Zalewu Wiślanego i Zatok – oddziaływanie od rzek w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Na poziomie pomijalnym (neutralnym) lub nieznacznie korzystnym/nieznacznie negatywnym wpływ PZRP stwierdzono dla realizacji celu:

- „Zmniejszenie wrażliwości na zmiany klimatyczne i inne przyszłe wyzwania” (cel 4),
- „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” (cel 6).

Działania objęte PZRP, w szczególności inwestycje nim objęte nie mają wpływu na klimat globalny.

Istotnym działaniem, które wpłynie na zmniejszenie ryzyka powodziowego w sposób elastyczny, z uwzględnieniem skutków zmian klimatu, jest budowa regionalnych i lokalnych systemów prognozowania powodzi oraz systemów ostrzegania. Niezależnie od proponowanych rozwiązań, zagospodarowując obszary zlewni należy mieć na uwadze kontekst klimatyczny i świadomość, że zarówno częstotliwość, jak i intensywność ekstremalnych zdarzeń powodziowych, będzie wzrastać. Dlatego, aby uniknąć przyszłych katastrof, należy zdecydowanie odwrócić trend „przysuwania się do rzeki” w procesie zagospodarowywania przestrzennego.

Planowanie zwiększenia odporności na zmiany klimatu obejmujące retencję naturalną, planowanie przestrzenne i użytkowanie terenu w zlewni jest działaniem długoterminowym i powinno być w większym stopniu uwzględnione w następnych okresach planowania.

Nieznacznie korzystny wpływ PZRP stwierdzono również na terenie kilku zlewni w odniesieniu do celu „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” (cel 6). W projekcie PZRP przewidziano wiele inwestycji, które będą polegać na przebudowie lub modernizacji istniejących budowli hydrotechnicznych w celu poprawy ich stanu technicznego i przywróceniu funkcjonalności. W przypadku nie zwiększania kubatury tych obiektów, a w szczególności ich gabarytu pionowego, ani ich lokalizacji oraz przy zastosowaniu odpowiednich rozwiązań i materiałów, zmiany te nie powinny mieć istotnego wpływu na krajobraz, a wręcz mogą poprawić estetykę tych obiektów i wpłynąć pozytywnie na odbiór wizualny krajobrazu. Wpływ na walory wizualne, trudny do jednoznacznej oceny w kategoriach wpływu pozytywnego bądź negatywnego, zaznaczał się będzie jedynie w skali lokalnej. W dużej mierze będzie on zależny od zastosowanych rozwiązań.

Poza zmianą wizualną i związaną z tym zmianą odbioru krajobrazu, realizacja niektórych inwestycji może przyczynić się do podniesienia atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej, a w ślad za tym do rozwoju różnych form turystyki. Dotyczyć to będzie przede wszystkim inwestycji polegających na budowie nowych zbiorników retencyjnych. W mniejszym stopniu może to dotyczyć także budowy kanałów ulgi, bulwarów na terenach miejskich lub wałów przeciwpowodziowych, których skutki mogą wpływać nieznacznie negatywnie na jego odbiór.

Negatywny wpływ działań z PZRP (stwierdzono dla następujących celów:

- „Ochrona bioróżnorodności” (cel 2),
- „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód” (cel 3),
- „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” (cel 5).

W wyniku oceny wpływu krytycznie dla realizacji celu „Ochrona bioróżnorodności” oceniono działania przewidziane w zlewni Wisłoki w regionie wodnym Górnej Wisły oraz w zlewni Dolnej Wisły w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Kluczowym zidentyfikowanym problemem jest wpływ zbiorników wodnych (typ przedsięwzięcia nr 1), które planowane są do realizacji w Górnej Wiśle. Oddziaływanie nowych zbiorników wodnych jest tak duże na ekosystemy dolin rzecznych, że działania minimalizujące nie są wystarczające i konieczne jest wdrożenie kompensacji przyrodniczych z ustawy o ochronie przyrody. W zlewni Dolnej Wisły negatywną ocenę przesądziła intensyfikacja i charakter przewidywanych działań, które skupiają się w dolinie rzeki Wisły. Zwrócono uwagę, że ich skutkiem mogą być zmiany naturalnych procesów kształtujących powierzchnię ziemi, gleby i siedliska, które mogą z kolei prowadzić do zubożenia różnorodności biologicznej na tym obszarze.

W dorzeczu Wisły tylko w jednej zlewni planistycznej – Dolnej Wisły stwierdzono konflikt pomiędzy realizacją PZRP a celem „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”. Został on stwierdzony z uwagi na oddziaływanie skumulowane szeregu typów przedsięwzięć zaplanowanych do realizacji w pierwszym okresie planistycznym, tj do 2021 roku. Składają się na niego: wały przeciwpowodziowe, regulacja rzeki oraz oczyszczanie międzywala.

Dla pozostałych zlewni planistycznych stwierdzono wpływ negatywny oraz nieznacznie negatywny.

Za wpływ negatywny uznano oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany warunków wodnych i ryzyko pogorszenia stanu wód, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, wymagające stosowania środków minimalizujących.

W przypadku przedsięwzięć o charakterze budowlanym przeprowadzono odrębną analizę na etapie budowy i eksploatacji przedsięwzięcia. Stwierdzono, że dla wszystkich typów przedsięwzięć występują na etapie realizacji (budowy) dwa rodzaje potencjalnych oddziaływań:

- zanieczyszczenia powierzchni ziemi (gleba, ziemia, wody podziemne) substancjami chemicznymi, pochodzącymi z eksploatacji maszyn, urządzeń, sprzętu budowlanego, środków transportu lub stosowanych materiałów eksploatacyjnych,
- zanieczyszczenia wody powierzchniowej zawiesiną mechaniczną (zmętnienia), związane z przemieszczaniem mas ziemnych oraz użyciem sprzętu budowlanego.

Pierwsze z nich może mieć charakter bezpośredni, długo- lub krótkotrwały, stały lub chwilowy. Drugie jest oddziaływaniem krótkotrwałym i chwilowym. Obydwa natomiast należą do oddziaływań negatywnych.

Za negatywny wpływ na realizację celu "Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb" uznano oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany warunków gruntowo-wodnych, wpływające negatywnie na potencjał gleb, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, wprowadzenie nowych elementów ukształtowania powierzchni ziemi lub koryta cieku powodujące intensyfikację niekorzystnych procesów geologicznych (erozja), wymagające stosowania środków minimalizujących te procesy. W dorzeczu Wisły stwierdzono konflikt pomiędzy realizacją PZRP a celem „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” tylko w jednej zlewni – Dolnej Wisły.

Szczegółowe wyniki tych analiz zaprezentowano w Rozdziale 6, a ich podsumowanie w Rozdziale 9 Prognozy.

Tabela poniżej zawiera podsumowanie analizy w zakresie charakteru wpływu poszczególnych działań przewidzianych do realizacji w ramach PZRP dla obszaru dorzecza Wisły na cele ochrony środowiska. Oceny dokonano wg przyjętej 7-stopniowej skali oceny wpływu działania na możliwość lub utrudnienie realizacji poszczególnych celów ochrony środowiska.

Tabela 1.1.1 Podsumowanie analiz w dorzeczu Wisły

Zlewnia planistyczna	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Ochrona bioróżnorodności	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb	Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	Ochrona dziedzictwa kulturowego	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości
<b>Region wodny Małej Wisły</b>								
Małej Wisły	+++	--	--	0	--	0	+	++
Przemysły	+	-	-	0	-	0	+	++
<b>Region wodny Górnej Wisły</b>								
Skawy i Soły	+	--	-	0	0	-	0	+
Wisły krakowskiej	+	-	-	0	0	0	0	+
Raby	+	-	-	0	0	-	0	+
Dunajca	++	-	-	0	-	-	0	++
Wisłoki	++	---	--	0	--	-	+	++
Sanu i Wisłoka	+++	--	--	0	--	0	+	++
Wisły sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	+++	--	--	0	--	0	+	+++
<b>Region wodny Środkowej Wisły</b>								
Kamiennej	+	-	-	0	-	0	0	++
Pilicy	+	--	--	0	--	0	0	+
Bugu	+	-	-	0	0	0	0	+
Wisły lubelskiej	++	--	-	0	-	-	+	+++
Wisły mazowieckiej	+	--	--	0	--	0	0	++
Narwi	+	--	--	0	--	0	0	++

Zlewnia planistyczna	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Ochrona bioróżnorodności	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb	Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	Ochrona dziedzictwa kulturowego	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości
<b>Region wodny Dolnej Wisły</b>								
Rzek Przymorza	+	--	--	0	--	0	0	++
Zalewu Wiślanego i Zatok	+++	--	-	0	-	+	++	+++
Dolnej Wisły	++	---	---	0	---	-	0	++
Brdy, Wdy i Wierzycy	+	-	--	0	--	0	0	+
Drwęcy i Osy	+	--	--	0	--	0	0	+
Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	+	--	--	0	-	+	+	+

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Do określenia skali potencjalnego wpływu Planu zastosowano następujący klucz:

Tabela 1.1.2 Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celów ochrony środowiska

PZRP służy bezpośrednio realizacji celu	Wzmacniający	+++
PZRP istotnie wspiera możliwość realizacji celu, pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu	Korzystny	++
Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Planu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie nie jest zagwarantowane i wymaga spełnienia dodatkowych warunków	Nieznacznie korzystny	+
Brak stwierdzonego wpływu lub wpływ neutralny	Neutralny	0
Koszty/negatywne skutki realizacji Planu równoważą lub przewyższają pozytywne w kontekście możliwości osiągnięcia celu. Możliwa minimalizacja wpływu przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących dla danego typu przedsięwzięcia	Nieznacznie negatywny	-
Wdrożenie PZRP niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywne w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwa minimalizacja wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące.	Negatywny	--
Wdrożenie PZRP niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikty w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki ich realizacji lub konieczność zastosowania derogacji (RDW)	Konflikt	---

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Charakter przeciwpowodziowych działań inwestycyjnych koliduje z celami ochrony bioróżnorodności i wspierania celów środowiskowych dla wód ponieważ działania te ingerują w naturalne procesy kształtowania powierzchni ziemi i gleb oraz w systemy przyrodnicze dolin rzecznych, a także wpływają na fizyczne warunki wód (np. poprzez zmętnienie wskutek prowadzonych robót). Niektóre z tych ingerencji powodują konflikt niemożliwy do ograniczenia w trakcie budowy i eksploatacji. Uzyskanie zgody na realizację takich przedsięwzięć wymaga spełnienia przewidzianych prawem warunków. Wynikają one z tzw. Dyrektywy Siedliskowej (dla ochrony bioróżnorodności, w tym przypadku obszarów Natura 2000) oraz z Ramowej Dyrektywy Wodnej (dla wspierania celów środowiskowych dla wód). Stwierdzenie konieczności realizacji przedsięwzięć uniemożliwiających osiągnięcie celów środowiskowych dla ochrony bioróżnorodności i wspierania celów środowiskowych dla wód jest ważne już na strategicznym poziomie. Otwiera to drogę uzyskania decyzji indywidualnej dla przedsięwzięcia. Należy jednak wcześniej uzasadnić planowaną inwestycję, to znaczy przedstawić dowód, że osiągnięcie celu nie jest możliwe innymi sposobami być może mniej kolidującymi ze środowiskiem przyrodniczym. Następnie, jeżeli nie ma innych mniej kolizyjnych rozwiązań należy przedstawić tzw. nadrzędny interes publiczny przemawiający za realizacją przedsięwzięcia, czyli powód realizacji, który może być ważniejszy niż interes publiczny polegający na ochronie przyrody i zapewnieniu wód dobrej jakości.

W przypadku omawianej tutaj Prognozy, dowodów takich, czyli braku innych alternatyw oraz ważnego interesu społecznego przemawiającego za realizacją przedsięwzięć, dostarcza sam Plan i przeprowadzone w nim analizy wielokryterialne, w których brali również udział specjaliści ochrony środowiska. Ostatnim warunkiem, jaki należy spełnić przy uzyskiwaniu możliwości odstępstwa od osiągnięcia celów przyrodniczych i wodnych jest potwierdzenie możliwości wykonania tzw. kompensacji przyrodniczej, czyli odtworzenia systemów przyrodniczych tak, aby możliwe było spójne funkcjonowanie sieci obszarów chronionych. Prognoza stwierdza możliwość i sposoby przeprowadzenia takich działań.

## **7. Analiza charakteru i znaczenia oddziaływań skumulowanych**

Z analizy możliwych kumulacji oddziaływań wynika, że z uwagi na ilość i charakter działań przewidzianych w PZRP, może dochodzić do nakładania się skutków poszczególnych działań w obrębie różnych składników środowiska. Dotyczy to przede wszystkim wód powierzchniowych i podziemnych oraz ekosystemów od wód zależnych. Kumulacja oddziaływań może być efektem realizacji działań przewidzianych w PZRP i innych czynników np. zmian zagospodarowania i funkcji terenów. Jak wykazały analizy, skumulowane oddziaływania mogą powodować:

- zmiany w długoterminowej retencji wody, która jest szczególnie istotna przy powodziach błyskawicznych,
- kształtowanie fali powodziowej,
- zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/efekt bariery,
- zmiany przepływu,
- zmiany dna cieków/zmiany morfologii/parametrów biologicznych,
- zmiany w zasileniu siedlisk od wód zależnych,
- zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych,
- zmiany stosunków wodnych,

- zmiany w zasilaniu wód podziemnych,
- zmiany dna morskiego,
- zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód.

## **8. Analiza możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych**

Biorąc pod uwagę charakter oraz skalę zaproponowanych na obszarze dorzecza Wisły działań, oceniono, że ich realizacja nie będzie wywoływać skutków środowiskowych poza granicami Polski.

## **9. Proponowane rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko**

W Prognozie zawarto rekomendacje do realizacji przyszłego/przyszłych okresów planistycznych (Planów na lata dalsze niż rok 2021). Dotyczą one w szczególności aspektów związanych ze zmianami klimatycznymi, małą retencją i renaturyzacją rzek. Mają one istotny wpływ na polepszenie zarządzania ryzykiem powodziowym, a także na zatrzymywanie wody w zlewni.

W przypadku przewidywanych negatywnych oddziaływań na środowisko w wyniku realizacji działań, pierwszym krokiem powinno być zaplanowanie i wdrożenie takich rozwiązań, które pozwolą na ich uniknięcie. Kolejne kroki to działania w zakresie minimalizacji skali i łagodzenie skutków tych oddziaływań, a w przypadku braku możliwości zastosowania wymienionych działań, bądź stwierdzenia braku możliwości osiągnięcia oczekiwanych rezultatów, zaplanowanie i wdrożenie działań kompensacyjnych. Każdorazowo przy indywidualnym wyborze środków łagodzących należy dążyć do stosowania działań o najwyższym priorytecie w hierarchii tj. eliminujących oddziaływanie u „źródła”. Zaplanowane działania powinny charakteryzować się dużą trwałością, efektywnością i skutecznie spełniać swoje funkcje w dłuższym horyzoncie czasowym.

W Prognozie zebrano dane na temat możliwych do zastosowania środków minimalizujących oraz łagodzących skutki realizacji poszczególnych typów przedsięwzięć. Podkreślono w tym rangę okresu projektowania poszczególnych przedsięwzięć z tego powodu, że wielu poważnych oddziaływań na środowisko można uniknąć poprzez zmianę sposobu realizacji przedsięwzięcia.

## **10. Propozycja monitoringu wpływu realizacji PZRP na środowisko**

W Prognozie określono zasady prowadzenia monitoringu, czyli kontroli skutków realizacji ocenianego Planu w środowisku.

Dane dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa ludzi powinny być monitorowane na bieżąco w odniesieniu do rzeczywistych powodzi oraz przez symulację, co pozwoli na określenie trendów zmian.

W odniesieniu do bioróżnorodności należy skupić się na stanie siedlisk od wód zależnych oraz na obszarach i obiektach objętych formami ochrony przyrody.

W ramach monitoringu skutków realizacji inwestycji planowanych w PZRP, zaproponowano badanie jednolitych części wód powierzchniowych, w obrębie których będą realizowane



inwestycje lub, na które te inwestycje będą oddziaływać, dla których uzyskano derogacje na podstawie Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Proponuje się również wykonanie dotatkowej analizy zależności jakości wód od realizacji inwestycji objętych PZRP, która obejmowałaby elementy hydromorfologiczne czyli przede wszystkim zmiany kształtu i głębokości koryta rzeki, zmiany przepływu wód, czy powstanie barier w migracji organizmów wodnych..

Zalecono również monitorowanie zmian i trendów w pokryciu terenu dla całych zlewni. Ma to służyć lepszemu zrozumieniu mechanizmów powodzi błyskawicznych, czyli takich, które pojawiają się gwałtownie i szybko rozprzestrzeniają się, oraz lepszego zarządzania związanymi z nimi zagrożeniami.

W ramach monitoringu zmian w krajobrazie zaproponowano cykliczne dokumentowanie wybranych aspektów stanu istniejącego krajobrazu i oceny wartości krajobrazowych oraz zachodzących w tym krajobrazie przemian wynikających ze zmian w funkcjach danego obszaru. Badanie to powinno być przeprowadzone dla terenów, na których przewiduje się realizację niektórych typów działań inwestycyjnych.

Przynajmniej co 3 lata powinna być wykonywana inwentaryzacja/weryfikacja liczby zabytków zlokalizowanych na terenie zalewowym.

Zalecono również monitorowanie liczby budynków w obszarze zalewowym i szacowanej wysokości strat powodziowych.

## **11. Konsultacje społeczne**

Podczas procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko społeczeństwo może zapoznać się zarówno z Planem, jak i towarzyszącą mu Prognozą. Przez 21 dni dokumenty te będą udostępnione w siedzibie KZGW, każdym Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej (RZGW) oraz na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl). Każda zainteresowana osoba w ciągu tych 21 dni, może zgłosić uwagi i wnioski do Planu i Prognozy za pośrednictwem poczty, drogą elektroniczną albo ustnie do protokołu. Organizowane będą również konferencje, podczas których autorzy Planu i Prognozy będą prezentować przygotowane dokumenty, prowadzić dyskusje oraz udzielać odpowiedzi na zgłaszane pytania. Termin i miejsca wyłożenia dokumentacji, terminy konferencji oraz zasady składania uwag i wniosków są ogłaszane w prasie, a także na stronach internetowych KZGW i RZGW oraz na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl).

*Projekt: Wsparcie przygotowania krajowych dokumentów planistycznych w zakresie polityki ochrony środowiska  
zapewniających skuteczną realizację polityki spójności – Etap II*

*Dokument: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru  
dorzecza Wisły*

# **1 Wprowadzenie**

## **1.1 Cel opracowania Prognozy**

Prognoza oddziaływania na środowisko (dalej: Prognoza) jest podstawowym dokumentem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (dalej: SOOŚ), która przeprowadzana jest celem wspierania zrównoważonego rozwoju poprzez uwzględnianie aspektów środowiskowych na jak najwcześniejszym etapie tworzenia ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym obszary Natura 2000.

Podstawowym celem niniejszej SOOŚ jest ocena projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, a także określenie metod minimalizacji zidentyfikowanych oddziaływań negatywnych oraz sposobów wzmacniania pozytywnych skutków realizacji Planu. Zadaniem Prognozy nie jest natomiast ocena wybranych w Planie rozwiązań pod względem ich wpływu na skuteczne osiągnięcie celów wyznaczonych w PZRP. Prognoza została opracowana przy założeniu, że podczas projektowania, oceny oddziaływania na środowisko, budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięć, dla których ramy tworzy projekt PZRP będą przestrzegane wszystkie obowiązujące przepisy ochrony środowiska. Tym samym antycypacja szkodliwych oddziaływań została ograniczona do sytuacji, kiedy mogą one wystąpić pomimo stosowania tych przepisów, np. na skutek kumulacji. Takie podejście umożliwi ograniczenie skutków wielokrotnego stosowania zasady przezorności, co mogłoby prowadzić do ogólnie negatywnej oceny wpływu przedsięwzięć na środowisko, kiedy nie są znane szczegóły realizacji inwestycji. Prognozą objęto natomiast oddziaływania celów i skutków realizacji Planu na możliwość osiągnięcia strategicznych celów ochrony środowiska zdefiniowanych dla dorzecza. Podczas opracowania Prognozy zostały także uwzględnione i przedstawione oddziaływania pozytywne.

Niniejsza Prognoza spełnia wymogi wynikające z art. 51 ust. 1 Ustawy OOŚ, a także z uzgodnień dotyczących zakresu i stopnia szczegółowości prognozy, dokonanych przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Dyrektorów Urzędów Morskich oraz Głównego Inspektora Sanitarnego na podstawie wyżej wymienionej ustawy. Prognoza jest podstawą przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Postępowanie to jest prowadzone przez organ administracji państwowej, który opracowuje projekt dokumentu – w tym przypadku jest to Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW). Postępowanie w sprawie SOOŚ składa się z następujących etapów:

- Uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu PZRP z właściwymi organami;
- Opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu PZRP w zakresie wynikającym z przepisów oraz uzgodnień z organami;
- Opiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko przez właściwe organy;
- Przeprowadzenie udziału społeczeństwa w opracowaniu Planu zgodnie z przepisami Rozdziału 3 Ustawy OOŚ;
- Konsultacje społeczne projektu PZRP oraz Prognozy oddziaływania na środowisko;

- Rozpatrzenie opinii organów, uwag i wniosków zgłoszonych w trakcie konsultacji społecznych projektu Planu i Prognozy oraz podczas udziału społeczeństwa w opracowaniu Planu;
- Wprowadzenie ewentualnych korekt do Planu;
- Sporządzenie pisemnego podsumowania zgodnie z art. 55 ust. 3 Ustawy OOS;
- Przekazanie Planu i pisemnego podsumowania organom opiniującym;
- Podanie do publicznej wiadomości informacji o przyjęciu Planu i możliwości zapoznania się z podsumowaniem;
- Prowadzenie monitoringu skutków realizacji postanowień przyjętego PZRP w zakresie wpływu na środowisko.

## **1.2 Podstawa prawna i zakres prognozy**

### **1.2.1 Wymogi ustawowe i uzgodnienia z właściwymi organami**

Wymaganą prawem zawartość Prognozy oraz niezbędny zakres analiz i ocen, jaki powinna ona obejmować, określa art. 51 ust. 2 Ustawy OOS wraz z instrukcjami wskazanymi w art. 52 ust. 1 i 2.

Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej wystąpił do właściwych organów o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w opracowywanej Prognozie oddziaływania na środowisko dla projektów PZRP. W wyniku przeprowadzonego postępowania uzyskano uzgodnienia:

- Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie – pismo z dnia 15.12.2014 znak: DOOSsoos.411.20.2014.JP
- Głównego Inspektora Sanitarnego w Warszawie – pismo z dnia 12.12.2014 znak: GIS-HŚ-NS-076-31/EN/14
- Urzędu Morskiego w Gdyni – pismo z dnia 18.12.2014 znak: INZ1.1-AM-8103-138/14
- Urzędu Morskiego w Słupsku – pismo z dnia 05.12.2014 znak: OW-B5-074/66-9/14

Kopie otrzymanych pism umieszczono w Załączniku C do Prognozy.

Uwagi zawarte w uzgodnieniach zostały uwzględnione przy opracowaniu Prognozy.

### **1.2.2 Zakres i struktura Prognozy**

Prognoza oddziaływania na środowisko zawiera, zgodnie z obowiązującymi przepisami:

1. informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami;
2. informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy;
3. propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania;
4. informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko;

5. przedstawienie zjawisk o charakterze przestrzennym oraz interakcji tych zjawisk na mapach;
6. streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;

W ramach Prognozy oddziaływania na środowisko projektu PZRP dla obszaru dorzecza, w tym planów dla regionów wodnych, zostały określone, przeanalizowane i ocenione:

1. istniejący stan ochrony przeciwpowodziowej oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji PZRP i wskazanych w nim działań oraz ich korelacja ze środowiskiem;
2. stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem;
3. istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
4. 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 opracowywania dokumentu;
5. przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko powodowane przez działania objęte PZRP, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;
6. stopień zgodności projektu PZRP z dokumentami planistycznymi na poziomie krajowym i Unii Europejskiej;
7. rozwiązania alternatywne zawarte w projekcie PZRP wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opisem metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych;
8. oddziaływania skumulowane działań wskazanych w projekcie PZRP;
9. możliwe transgraniczne oddziaływania działań wskazanych w projekcie PZRP na środowisko;
10. potencjalne zagrożenia i pola konfliktów środowiskowych oraz społecznych wynikających z realizacji inwestycji wskazanych w PZRP.

Prognoza składa się z dokumentu głównego i załączników.

Dokument główny prezentuje w syntetyczny sposób wyniki analiz przeprowadzonych dla obszaru dorzecza. W załącznikach przedstawiono m.in. uszczegółowione analizy dla poszczególnych regionów wodnych oraz inne uzupełniające informacje. Należy zwrócić uwagę, że dokument główny oraz załączniki powinny być czytane łącznie, przykładowo rozdział charakteryzujący środowisko w dokumencie głównym (Rozdział 4) jest nadbudową nad załącznikami dotyczącymi regionów wodnych, w których uszczegółowiono tylko informacje dotyczące bioróżnorodności i wód. Rozdział prezentujący wyniki przeprowadzonych analiz (Rozdział 6) jest natomiast syntezą analiz przedstawionych w załącznikach dotyczących regionów wodnych (Załączniki A 1 – 4).

Układ treści Prognozy zestawiono z wymaganiami wynikającymi z obowiązujących przepisów prawa i uzgodnień z właściwymi organami celem pokazania, że w dokumencie uwzględniono wszystkie konieczne elementy. Zestawienie to przedstawiono w Załączniku D.1. do Prognozy.

Przeznaczony zakres opracowania wyznacza obszar objęty Planem, czyli dorzecze Wisły. Biorąc pod uwagę charakter ocenianego dokumentu oraz fakt, że w zasadzie wszystkie działania przewidziane w Planie koncentrowały się będą w korytach rzecznych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie (w dolinach rzek), za obszar potencjalnego oddziaływania przyjęto wyznaczony na podstawie danych projektu ISOK zasięg fali powodziowej o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=0,2\%$  powiększony o obszar zasięgu fali w przypadku przerwania wałów. Należy w tym miejscu zwrócić uwagę, że w niektórych przypadkach skutki oddziaływań przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w ramach PZRP mogą wykraczać poza wskazany obszar, dlatego też opis stanu przedstawiono na dwóch poziomach. Poziomie całego dorzecza oraz przyjętego obszaru objętego przewidywanym znaczącym oddziaływaniem i tam gdzie było to konieczne w części ocennej odnoszono się do stanu danego elementu w większej skali.

Horyzont czasowy oceny oddziaływania na środowisko wyznacza czas realizacji przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w pierwszym cyklu planistycznym, tj. lata 2016-2021.

### **1.3 Konsultacje społeczne i uzgodnienia**

#### **1.3.1 Konsultacje projektu PZRP**

Obowiązek zapewnienia aktywnego udziału społeczeństwa w opracowywaniu Planów zarządzania ryzykiem powodziowym nakłada na Polskę bezpośrednio Dyrektywa 2007/60/WE w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim z dnia 23 października 2007 r. (Dyrektywa Powodziowa). Zgodnie z wymaganiami zawartymi w art. 10 ust. 1 tej Dyrektywy państwa członkowskie, zgodnie ze stosowanym prawodawstwem Wspólnoty, podają do publicznej wiadomości wstępne oceny ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego oraz plany zarządzania ryzykiem powodziowym. Ponadto, zgodnie z ust. 2 tego artykułu państwa członkowskie zachęcają zainteresowane strony do aktywnego udziału w opracowaniu, przeglądzie i aktualizacji Planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Powyższe działania tj. aktywny udział wszystkich zainteresowanych stron ma być skoordynowany, w odpowiednich przypadkach, z aktywnym udziałem zainteresowanych stron zgodnie z art. 14 Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE z dnia z dnia 23 października 2000 r.

Konsultacje stwarzają społeczeństwu możliwość wpływu na treść i zawartość Planów i propozycji opracowanych przez organy administracji publicznej. Przed zatwierdzeniem Planów zarządzania ryzykiem powodziowym wymagane jest zapewnienie udziału społeczeństwa w procesie ich opracowania, tak samo, jak to ma miejsce w przypadku dokumentów stanowiących polityki, plany lub programy wyznaczające ramy dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000.

Zgodnie z powyższymi wymogami prawnymi oraz dobrymi praktykami prowadzenia polityki, w ramach całego procesu związanego z przygotowaniem Planów zarządzania ryzykiem powodziowym przeprowadzono konsultacje projektu PZRP dla dorzecza Wisły. Konsultacje

rozpoczęły się w dniu 22 grudnia 2014 r. i trwały przez pół roku do 22 czerwca 2015 r. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej zapewnił wszystkie trzy formy udziału społeczeństwa: informowanie, konsultowanie oraz czynne zaangażowanie. W ramach procesu uruchomiona została strona internetowa poświęcona wszystkim trzem Planom tj. dla dorzecza Odry, Wisły i Pregoty, prowadzona była kampania medialna w radiu, telewizji i w internecie, organizowane były spotkania i konferencje. Projekt PZRP dla dorzecza Wisły został zamieszczony na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl) oraz udostępniony do wglądu w wersji papierowej w siedzibie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej oraz siedzibach regionalnych zarządów gospodarki wodnej. Osoby zainteresowane mogły składać pisemne uwagi do ustaleń zawartych w tych dokumentach drogą elektroniczną, pisemnie oraz ustnie.

### **1.3.2 Konsultacje projektu Prognozy oddziaływania na środowisko projektu PZRP**

Elementem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu PZRP są konsultacje społeczne. Proces strategicznej oceny oddziaływania na środowisko opisuje Dział VI ustawy OOS i jest wymagany Dyrektywą SEA. Zgodnie z art. 46 pkt.2 Ustawy OOS, przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają między innymi polityki, strategie, plany lub programy w gospodarce wodnej. W myśl przywołanych przepisów społeczeństwo jest uprawnione do wyrażania komentarzy i opinii zanim podjęte zostaną decyzje dotyczące przyjęcia tego rodzaju dokumentów.

Prognoza oddziaływania na środowisko ma za zadanie dostarczyć organom podejmującym decyzję w sprawie przyjęcia PZRP, a także innym organom i społeczeństwu, informacji na temat skutków przyjęcia i wdrożenia lub nie, planowanego dokumentu na środowisko, w tym na zdrowie ludzi.

### **1.3.3 Podanie do informacji publicznej**

W dniu 1 kwietnia 2015 r. została podana do publicznej wiadomości informacja o przystąpieniu przez KZGW do opracowywania prognozy oddziaływania na środowisko. Ogłoszenie Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej zostało zamieszczone na stronie internetowej KZGW poświęconej projektowi [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl) oraz na stronach internetowych poszczególnych RZGW.

Konsultacje społeczne w ramach procesu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowego dokumentu podzielono na dwa etapy. Pierwszy etap, zakończony w dniu 15 czerwca 2015 r., dotyczył możliwości wyrażenia opinii nt. projektu Prognozy w gronie praktyków, instytucji opiniotwórczych oraz organów właściwych do opiniowania i pozarządowych organizacji ekologicznych. W ramach tego etapu zorganizowano siedem spotkań konsultacyjnych w siedzibach poszczególnych RZGW.

Etap drugi przewiduje minimum 21 dniowe konsultacje w lipcu 2015 r., w ramach których umożliwi się społeczeństwu zapoznanie z tekstem projektu Prognozy poprzez stronę [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl), w siedzibie KZGW, w siedzibach RZGW oraz w trakcie czterech ogólnopolskich konferencji w wybranych ośrodkach miejskich w kraju (Szczecin, Warszawa, Wrocław, Kraków).

Planowane konsultacje społeczne zorganizowane zostaną z poszanowaniem zasady:

- kompleksowość – konsultacje mają charakter ogólnopolski, sektorowy i regionalny;
- dokumentacja – poszczególne kroki, poglądy, idee oraz spotkania są dokumentowane w postaci sprawozdań ze spotkań;
- ciągłość – konsultacje mają charakter ciągły, były prowadzone systematycznie i zmierzają do sformułowania społecznie legitymizowanego projektu dokumentu;
- sprzężenie zwrotne – uczestnicy konsultacji mają prawo oczekiwać publicznej reakcji w trakcie konferencji, jak i w czasie jej podsumowania;
- przejrzystość – podstawową regułą jest jawność konsultacji, powszechnie dostępne były dokumenty dotyczące projektu oraz opinie wyrażane przez uczestników konsultacji;
- równość – wszyscy chętni (nie tylko partnerzy instytucjonalni) mogą brać udział w konsultacjach, z uwzględnieniem struktury polskiej administracji, adekwatności metod i możliwości organizacyjnych.

Zgodnie z powyższymi zasadami, każdy będzie mógł przekazać swoje wnioski i uwagi za pośrednictwem strony internetowej, listownie na adres KZGW lub odpowiednich RZGW oraz w siedzibie KZGW.

Zgodnie z art. 42. Wniesione podczas konsultacji uwagi i wnioski zostaną rozpatrzone przez organ opracowujący projekt dokumentu strategicznego.

Wyniki konsultacji wraz z informacjami, w jaki sposób wnioski zostały uwzględnione, zostaną przedstawione w raporcie z konsultacji, który ukaże się razem z ostateczną wersją Planu.



## 2 Założenia metodyczne do Prognozy

### 2.1 Kontekst opracowania Prognozy

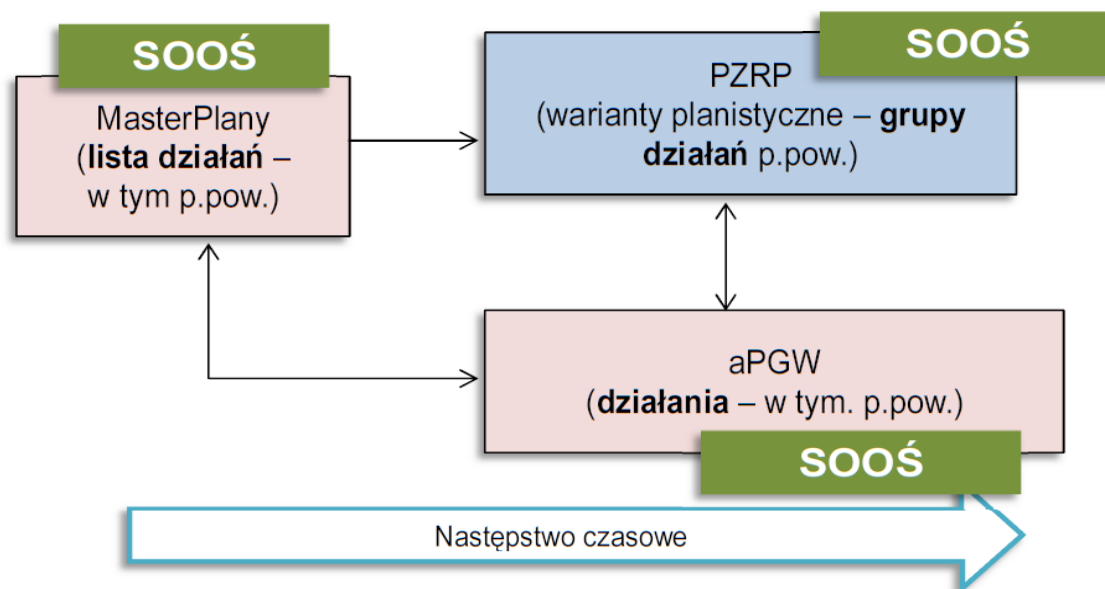
#### 2.1.1 Powiązania pomiędzy głównymi dokumentami planowania w gospodarce wodnej

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym, odnoszące się do tematyki ochrony przeciwpowodziowej, stanowią jedno z narzędzi prowadzenia gospodarki wodnej na obszarach dorzeczy w Polsce. Dokumenty te (opracowywane po raz pierwszy) są ściśle powiązane z innymi dokumentami systemu zarządzania gospodarką wodną, w szczególności z:

- Planami gospodarowania wodami (PGW) – dokumentami będącymi podstawowym narzędziem realizacji polityki wodnej w Polsce, w szczególności w odniesieniu do kierunków rozwoju i warunków korzystania z wód (dokumenty obecnie w trakcie aktualizacji (aPGW)).
- MasterPlanami dla obszarów dorzeczy Wisły i Odry – dokumentami ustalającymi m.in. listę działań przeciwpowodziowych w dorzeczach w kontekście wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej (opracowano w 2014 roku),

Przygotowanie każdego z tych dokumentów wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Ogólny schemat powiązań pomiędzy dokumentami przedstawia Rysunek 2.1.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 2.1.1 Powiązania pomiędzy dokumentami zarządzania gospodarką wodną

## **2.1.2 Relacja pomiędzy procesem opracowania PZRP i SOOŚ**

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ) zwyczajowo przeprowadzana jest dla gotowych projektów dokumentów strategicznych.

Mając na uwadze efektywną organizację czasu przygotowania PZRP, założono że prace nad przygotowaniem Prognozy rozpoczną się już na wczesnym etapie przygotowywania Planu. Miało to pozwolić na optymalne wykorzystanie sukcesywnie gromadzonych danych oraz uwzględnienie uwarunkowań środowiskowych w maksymalnym możliwym stopniu już bezpośrednio podczas opracowywania Planu.

W związku z tym, w Prognozie przedstawiono informacje pozyskane lub wytworzone dla celów PZRP, Wykorzystano m.in. materiały analizy wielokryterialnej, w ramach której zdefiniowano i rozpatrzono możliwe rozwiązania alternatywne, w tym wariant korzystny środowiskowo, a sama analiza wielokryterialna została przeprowadzona z uwzględnieniem kryteriów środowiskowych. Zespół autorski Prognozy współpracował z zespołem przygotowującym Plan wykorzystując w szczególności informacje dotyczące skumulowanych skutków powodziowych na poziomie dorzecza przy ocenie oddziaływań skumulowanych, a także wskazania nadrzędnego interesu publicznego wynikającego z bezwzględnej konieczności zastosowania środków przeciwpowodziowych mogących znacząco negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000 lub na realizację celów RDW. Dane niezbędne do przeprowadzonych tutaj analiz, w tym koncepcje rozwiązań wariantowych, były możliwe do uzyskania tylko w pracach nad PZRP, gdyż do potwierdzenia zasadności/realności analizowanych alterantyw stosowane było matematyczne modelowanie przepływów.

Metodyka przyjęta do opracowania Planu<sup>1</sup> jest zgodna z podejściem do analiz środowiskowych w ocenie strategicznej co pozwala na ograniczenie ryzyka konieczności wprowadzania istotnych zmian w dokumencie końcowym PZRP.

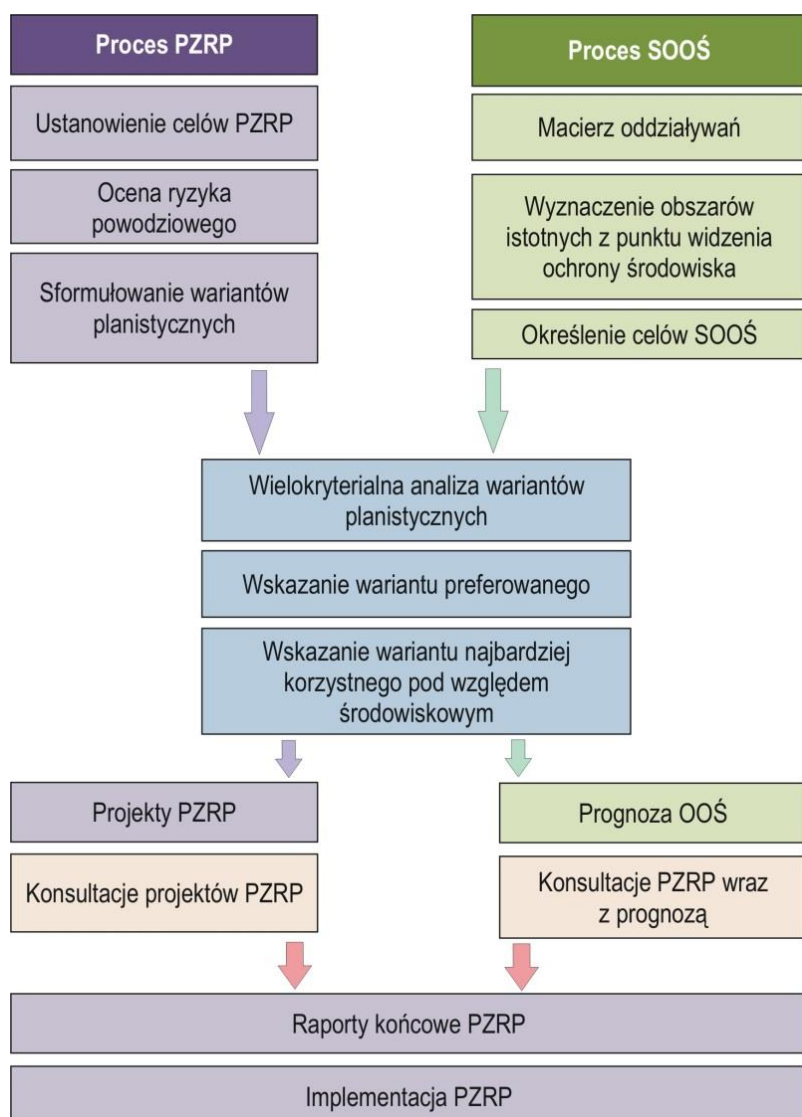
Zapewnienie korelacji bazy danych o projektach i bazy GIS na potrzeby analiz SOOŚ pozwoliło również na ograniczenie potencjalnych niespójności w dokumentach PZRP oraz Prognozy.

Zastosowane podejście wypełnia jednocześnie zalecenia dla prawidłowo prowadzonej i efektywnej oceny strategicznej, gdzie zalecane jest (Bar, Jendrośka, Okrański, 2013) jej „prowadzenie w sposób ‘kroczący’, tj. polegający na ciągłej bieżącej współpracy pomiędzy wykonawcami projektu planu, wykonawcami prognozy, organami współdziałającymi, przy jednoczesnej bieżącej analizie uwag społeczeństwa”.

Ogólne relacje pomiędzy procesami i koncepcją współpracy przedstawia Rysunek 2.1.2.

---

<sup>1</sup> Opisana szerzej w Rozdziale 3.2.



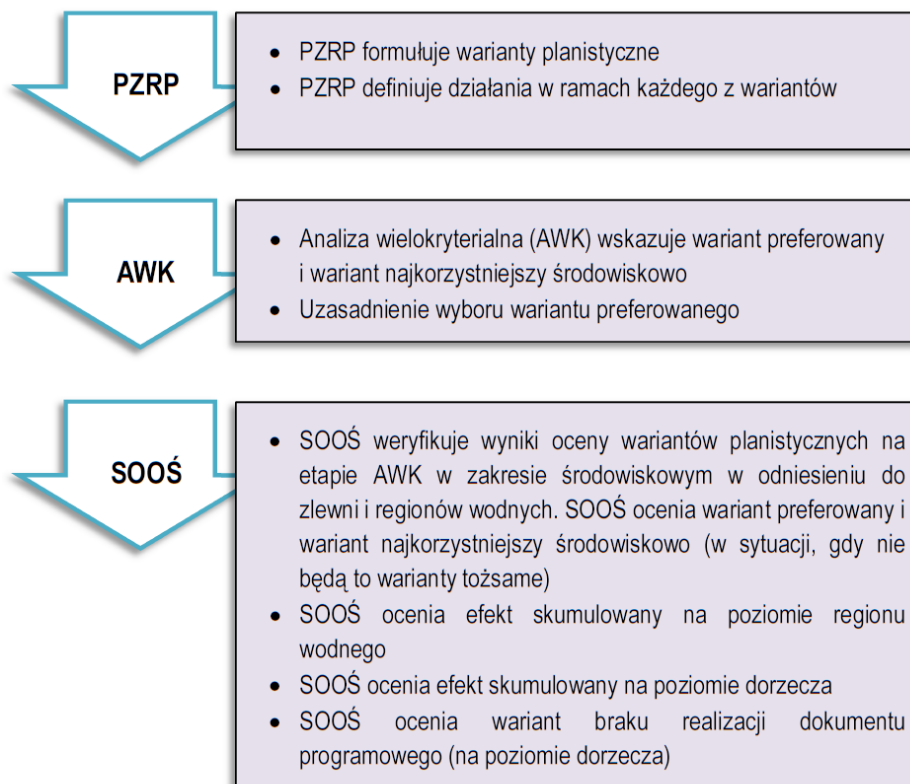
Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

### Rysunek 2.1.2 Relacje pomiędzy PZRP i SOOS

Elementem wiążącym oba procesy, kluczowym dla efektywnej realizacji procesu, jest **etap analizy wielokryterialnej (AWK)**. Analiza obejmowała alternatywne warianty planistyczne sformułowane dla regionów wodnych oraz zlewni planistycznych zgodnie z podziałem przyjętym w ramach wykonania PZRP. W wyniku analizy wskazany został wariant rekomendowany dla danej jednostki planistycznej, zawierający określoną kombinację działań lub grup działań rekomendowanych dla poszczególnych zlewni. Elementem analizy wielokryterialnej jest również ocena potencjalnego oddziaływania na określone elementy środowiska, według wyznaczonych uprzednio kryteriów środowiskowych.

Zakłada się, że analiza wielokryterialna zawiera ocenę wzajemnego oddziaływania w obrębie zlewni, regionu wodnego oraz dorzecza.

Schemat tego procesu przedstawia Rysunek 2.1.3.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 2.1.3 Koncepcja powiązania PZRP i SOOŚ

## 2.2 Metoda sporządzenia Prognozy

### 2.2.1 Podejście *objectives-led*

Dla przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu PZRP przyjęto metodę opartą na celach („objectives-led”<sup>2</sup>). Jest to najlepsza metoda strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w sytuacji kiedy oceniany dokument obejmuje bardzo dużą różnorodność działań oraz przewiduje realizację inwestycji, dla których informacje posiadają różny stopień szczegółowości. W takiej sytuacji niemożliwa jest jednolita ocena w oparciu o dane lokalizacyjne i charakterystykę przedsięwzięć dla całej puli przewidzianych działań.

Strategiczne cele ochrony środowiska stanowiące szkielet analiz Prognozy dla PZRP są determinowane przez przyjęte (wiążące) dokumenty strategiczne będące wyżej w hierarchii niż oceniany dokument oraz przez zobowiązania, takie jak traktaty międzynarodowe, konwencje itd. W trakcie analizy dokumentów strategicznych wyłoniono cele ochrony środowiska, wiążące dla PZRP i zidentyfikowano pytania kryterialne służące do oceny wpływu wdrożenia zapisów Planu na realizację tych celów. Dla realizacji zadań wynikających z przyjętych założeń, po stronie Wykonawcy Prognozy powołano tematyczne grupy ekspertów specjalizujących się w tematyce określonej celami. Analizy wpływu PZRP na realizację poszczególnych celów ochrony środowiska koncentrowały się na udzieleniu odpowiedzi na pytania kryterialne, obejmujące kluczowe zagadnienia.

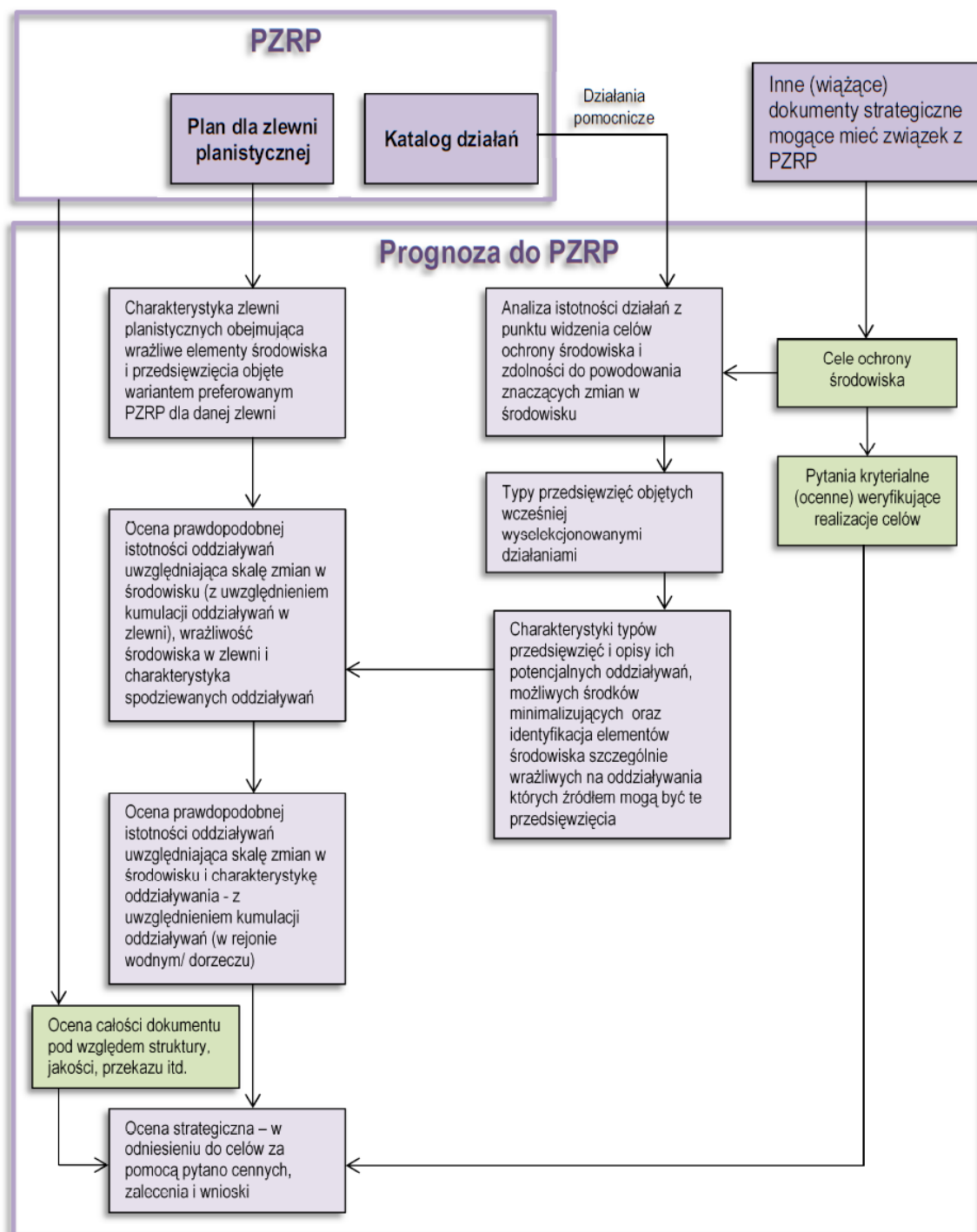
Ocena wpływu wdrożenia Planu na realizację strategicznych celów ochrony środowiska następuje poprzez odpowiedź na pytania kryterialne (ocenne) – w odniesieniu do dwóch zagadnień:

1. Struktury i jakości ocenianego dokumentu, w odniesieniu do strategicznych celów ochrony środowiska;
2. Oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, do których odnoszą się strategiczne cele ochrony środowiska.

Schemat pracy w ramach opracowania Prognozy przedstawia Rysunek 2.2.1.

---

<sup>2</sup> W odróżnieniu od „baseline-led” (United Nations - Strategic Environmental Assessment Course Module)



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 2.2.1 Koncepcja realizacji Prognozy

## 2.2.2 Określenie celów ochrony środowiska adekwatnych dla PZRP

Aby ustalić listę celów ochrony środowiska, jako podstawy strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu PZRP, przeanalizowano treść wybranych: umów międzynarodowych (konwencji), dokumentów wspólnotowych (planów, programów, białych ksiąg, komunikatów,

zaleceń oraz opinii) oraz dokumentów strategicznych ustanowionych na szczeblu krajowym (polityk, planów i programów). Zestawienie przeanalizowanych dokumentów wraz z kategoryzacją ujętych w nich celów ochrony środowiska przedstawiono w Załączniku D.2.

Główne cele strategiczne ochrony środowiska wynikające z przyjętych dokumentów strategicznych i mające związek z PZRP są następujące:

- 1. Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi**
- 2. Ochrona bioróżnorodności**
- 3. Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód**
- 4. Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne**
- 5. Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb**
- 6. Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych**
- 7. Ochrona dziedzictwa kulturowego**
- 8. Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości**

Lista przyjętych celów jest praktycznie identyczna z listą celów zastosowaną do analogicznej oceny programów przeciwpowodziowych w Wielkiej Brytanii<sup>3</sup>, przy czym cele rozwojowo gospodarcze zostały ujęte w jednym punkcie.

Wśród wymienionych celów nie wskazano celów z takich obszarów, jak: jakość powietrza, redukcja ładunku azotu i fosforu w ściekach, ograniczenie zagrożenia hałasem i polami elektromagnetycznymi, zasoby wody pitnej, gospodarowanie odpadami, rybołówstwo (utrzymanie i odtworzenie zasobów). Ww. zagadnienia uznano za nieistotne z punktu widzenia poddawanego ocenie dokumentu.

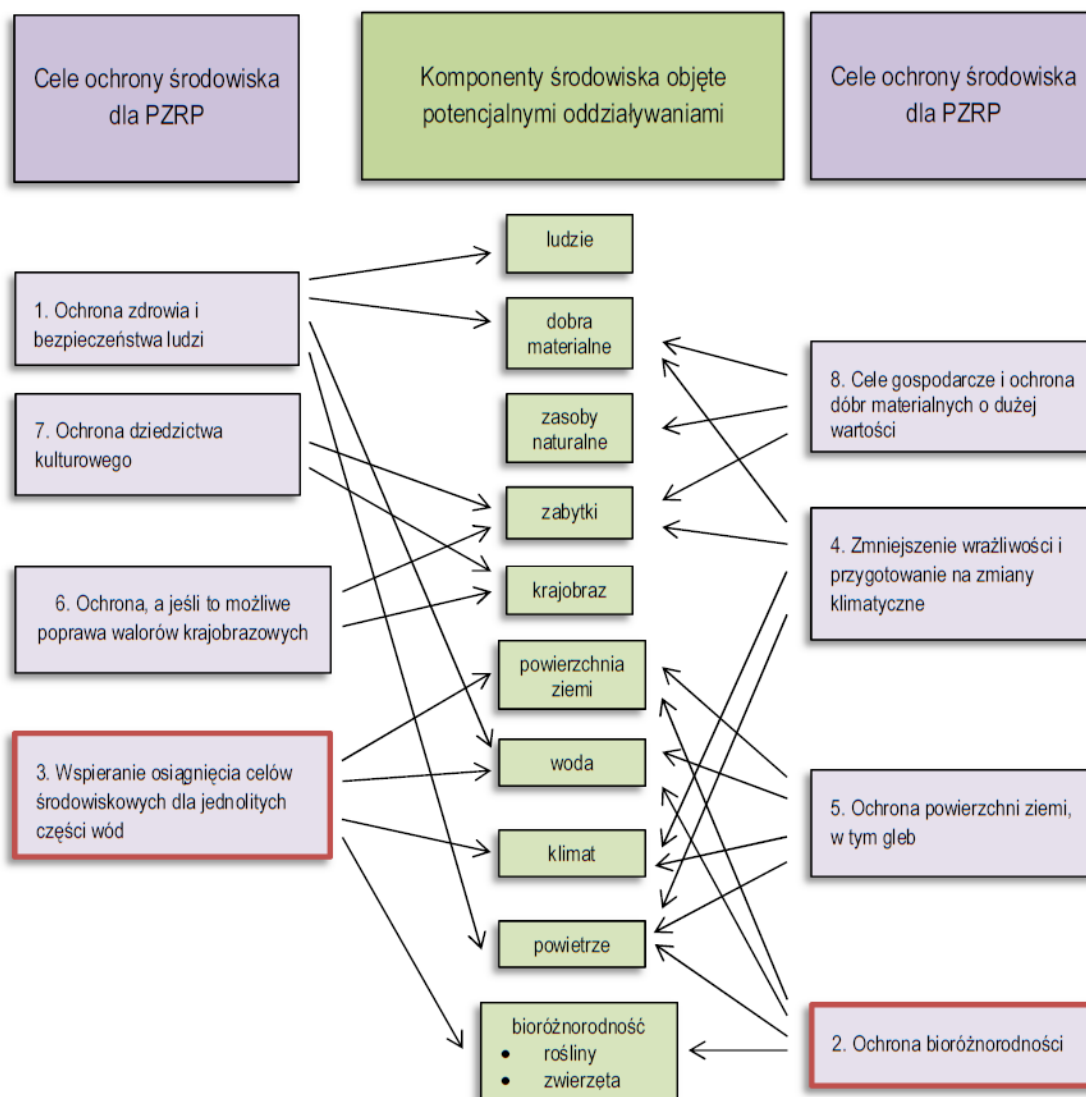
Wskazane cele mają jednocześnie charakter sektorowy, czyli dedykowane są ochronie, racjonalizacji wykorzystania bądź przywracaniu właściwego stanu konkretnym komponentom środowiska, oraz – biorąc pod uwagę strategiczny charakter analizy – należy je postrzegać w ujęciu horyzontalnym. Ich realizacja wiąże się z koniecznością integracji działań w różnych sektorach gospodarki oraz uruchomienia mechanizmów zmian na poziomie różnych komponentów środowiska niezależnie. W ten sposób realizowany jest nadrzędny cel związany z ochroną środowiska jako całości.

Korelacja wyróżnionych celów ochrony środowiska z poszczególnymi komponentami środowiska umożliwia usystematyzowanie analiz strategicznej oceny oddziaływania na środowisko poprzez odpowiednie zastosowanie pytań kryterialnych. Korelację tę przedstawia Rysunek 2.2.2. Wskazana współzależność pozwala również na potwierdzenie, że ocena dokumentu strategicznego ‘przez cele’ spełnia wymagania określone przez Ustawę OOŚ. Cele

---

<sup>3</sup> Strategic Environmental Assessment of Wigan Flood Risk Management Strategy, (Wigan Council, April 2014): to protect and enhance the borough's biodiversity, to minimise impacts on socially and economically deprived areas, to protect and improve, where possible, neighbourhood quality, to reduce the impact of flooding on properties at risk, to protect and support economic activity and employment provision, to protect and enhance the health and wellbeing of the population, to minimise impact on opportunities for leisure and recreational activities, to preserve and enhance the borough's soil and mineral resources, to protect and enhance, where possible, the quality of water resources, to promote climate change adaptation and community resilience, to protect and current and future infrastructure and assets, to protect and enhance the cultural, architectural and archaeological heritage of the borough, to protect and enhance the landscapes and green infrastructure of the borough

ochrony środowiska dotyczą zmian w poszczególnych komponentach środowiska, ale nie są tylko tymi komponentami. Wyrażone jest również powiązanie między poszczególnymi komponentami oraz traktowanie środowiska życia i rozwoju gospodarczego jako całości.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 2.2.2 Powiązanie między celami ochrony środowiska a komponentami środowiska

Pomiędzy oddziaływaniami i komponentami środowiska występują liczne, wzajemne relacje i zależności, których uwzględnienie jest niezbędne dla pełnego zrozumienia procesów zachodzących w środowisku, jak też występowania addytywnych lub synergicznych efektów wielu oddziaływań. Przy czym już od początku procesu oceny wpływu wdrażania PZRP na realizację strategicznych celów ochrony środowiska zwracano uwagę na szczególny charakter celów związanych z ochroną bioróżnorodności i wspieraniem osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód. Dotyczą one najbardziej wrażliwych elementów środowiska w relacji do PZRP, a jednocześnie warunkują możliwość późniejszej realizacji przedsięwzięć, dla których ramy tworzy Plan.



### 2.2.3 Pytania kryterialne dotyczące wpływu na środowisko

Dla zweryfikowania zgodności zamierzeń objętych Planem z celami ochrony środowiska Wykonawca Prognozy sformułował pytania kryterialne („ocenne”). Pozwalają one na właściwe określenie perspektywy oceny przez ekspertów (w tym różne grupy) wpływu złożonego dokumentu planistycznego na środowisko.

Ustalono następujące pytania dotyczące środowiska – pytania stanowiące kryteria oceny w odniesieniu do celów strategicznych ochrony środowiska – przedstawia je Tabela 2.2.1:

Tabela 2.2.1 Pytania kryterialne dla przyjętych celów ochrony środowiska

Nr	Cele strategiczne ochrony środowiska	Pytania określające kryteria oceny wpływu na środowisko
1	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Czy proponowane działania mogą wpłynąć na bezpieczeństwo ludzi (bezpieczeństwo publiczne)? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na zdrowie ludzi (ujęcia wody, strefy ochrony bezpośredniej)? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na sytuację sanitarno-epidemiologiczną (możliwość wystąpienia skażenia chemicznego, bakteryjnego, ew. padłe zwierzęta, możliwość skażenia ujęć wód powierzchniowych)? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na główne użytkowe poziomy wodonośne słabo izolowane od powierzchni terenu (możliwość skażenia zarówno przez łatwoprzepuszczalne warstwy jak i przez istniejące ujęcia)?
2	Ochrona bioróżnorodności	Czy proponowane działania przyczynią się do zachowania lub wzmocnienia bioróżnorodności? Czy proponowane działania będą sprzyjać tworzeniu nowych oraz właściwemu funkcjonowaniu istniejących obszarów chronionych Natura 2000 (nie będą znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000) jak również innych obszarów chronionych oraz korytarzy ekologicznych?
3	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód	Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych (JCWP)? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na istotną zmianę parametrów hydromorfologicznych JCWP? Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia GUPW? Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia GZWP? Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia JCWPd?
4	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Czy planowane działania uwzględniają adaptację do zmian klimatu?
5	Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb	Czy i w jakim stopniu proponowane działania mogą zmienić ryzyko zanieczyszczenia gleb? Czy proponowane działania mogą wpłynąć na dynamikę/charakter procesów rzeźbotwórczych? Czy proponowane działania mogą powodować zmiany procesów i warunków środowiska gruntowo-wodnego istotnych dla kształtowania warunków siedliskowych?

Nr	Cele strategiczne ochrony środowiska	Pytania określające kryteria oceny wpływu na środowisko
6	Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	Czy walory wizualne, w tym pokrycie terenu, jako istotny komponent kształtujący krajobraz, na skutek realizacji działań, ulegną zmianie? Czy proponowane działania przyczynią się do podniesienia atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej?
7	Ochrona dziedzictwa kulturowego	Czy proponowane działania będą miały wpływ na zabytki i ich otoczenie? Czy proponowane działania będą miały wpływ na inne elementy zabudowy i zagospodarowania terenu uwarunkowane kulturowo i historycznie?
8	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości	Czy proponowane działania mogą wpływać na eksploatowane zasoby złóż (złóża w korytach rzek, ujęcia wód będących kopalinami)? Czy planowane działania mogą wpłynąć na dobytek ludności (zabudowa mieszkaniowa, gospodarstwa rolne)? Czy planowane działania mogą wpłynąć na infrastrukturę strategiczną w RW? Czy planowane działania mogą wpłynąć na zmniejszenie strat powodziowych (w odniesieniu do oszacowanych kosztów)? Czy planowane działania będą miały wpływ na zakłady produkcyjne zatrudniające dużą liczbę osób?

*Źródło: Opracowanie własne Wykonawcy Prognozy*

Ponadto konieczna jest odpowiedź na pytania:

- Czy w wyniku realizacji działań przewidzianych w PZRP przewiduje się powstanie istotnych oddziaływań na środowisko o charakterze skumulowanym?
- Jakie środki minimalizujące należy podjąć w przypadku wystąpienia negatywnych oddziaływań?

Odpowiedzi na te pytania stanowi odpowiednio:

- w zakresie analizy wpływu wdrażania PZRP na realizację strategicznych celów ochrony środowiska – treść Rozdziału 6, która jest syntezą analiz przedstawionych w załącznikach dotyczących regionów wodnych (Załączniki A 1 – 4);
- w zakresie oddziaływań skumulowanych – treść Rozdziału 7;
- w zakresie środków minimalizujących – treść Rozdziału 9.2., która jest syntezą analiz przedstawionych w załącznikach dotyczących regionów wodnych (Załączniki a 1 – 4) oraz załączniku zawierającym informacje o typach przedsięwzięć w ramach działań przewidywanych w PZRP (Załącznik D.4.).

#### 2.2.4 Pytania kryterialne dotyczące zawartości ocenianego dokumentu

Wykonawca Prognozy przyjął następujący zestaw pytań dotyczących Planu:

1. Czy diagnoza stanu obecnego została przygotowana z uwzględnieniem aspektów środowiskowych?
2. Czy zostały zaproponowane cele związane z ograniczeniem ewentualnego negatywnego wpływu na środowisko?

3. Czy (i jeśli tak, to na ile) zostało skwantyfikowane oddziaływanie na środowisko proponowanych celów i działań?

Odpowiedzi na te pytania znajdują się w treści Rozdziału 3.

### **2.2.5 Macierz istotności działań PZRP**

Wiele działań zaproponowanych w PZRP nie ma zdolności do bezpośredniego wprowadzania znaczących zmian w środowisku. Dotyczy to zarówno działań określonych jako „nietechniczne” jak też działań „technicznych”. Działania nie powodujące zmian w środowisku lub powodujące zmiany wtórne, odroczone w czasie mogą być ocenione w sposób ogólny, nie poddają się jednak analizie oddziaływań na środowisko przy pomocy narzędzi pozwalających ocenić oddziaływanie przedsięwzięcia lub grupy przedsięwzięć na środowisko. Powstała więc potrzeba selekcji zaproponowanych działań pod względem ich zdolności do powodowania zmian w środowisku.

W ramach PZRP opracowano katalog działań, z których tworzony jest plan redukcji ryzyka powodziowego na różnych szczeblach organizacyjnych i dla różnych jednostek przestrzennych. Działania przedstawione w katalogu Planu nie stanowią jednak jednoznacznych klas, rozdzielnych między sobą i reprezentujących ten sam poziom złożoności.

Dla uporządkowania proponowanych działań z punktu widzenia możliwego oddziaływania na środowisko zidentyfikowano działania o potencjale do wprowadzania znaczących bezpośrednich zmian w środowisku – w świetle przyjętych wcześniej ośmiu celów ochrony środowiska. Podstawą klasyfikacji było zidentyfikowanie jakiego typu inwestycje są (lub mogą być) objęte danym działaniem i w oparciu o antycypowane, potencjalne oddziaływania tych przedsięwzięć dokonano kwalifikacji działań z katalogu PZRP, określając działania mogące potencjalnie powodować znaczące zmiany w środowisku i dlatego wymagające dalszych analiz. Głównym kryterium klasyfikacji było domyślne/wstępne określenie potencjalnych oddziaływań przedsięwzięć objętych danym działaniem. W ten sposób sklasyfikowano działania, które tworzą ramy dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000 oraz takie, które określają ramy dla realizacji instrumentów wspierających zarządzanie ryzykiem powodziowym.

Klasyfikacji i selekcji działań dokonano przy użyciu macierzy istotności działań, którą przedstawiono w Załączniku D.3. Podział działań katalogu PZRP dokonany na potrzeby Prognozy opisano w Rozdziale 3.4.3.

Ocena oddziaływania wdrożenia PZRP na realizację strategicznych celów ochrony środowiska została wykonana odrębnie dla działań obejmujących instrumenty wspierające zarządzanie ryzykiem powodziowym (Rozdział 3.4.3.) oraz działań obejmujących realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000 (Rozdział 6)

### **2.2.6 Typy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000**

Wśród działań PZRP tworzących ramy dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000 na potrzeby Prognozy - dla zapewnienia wspólnej bazy wiedzy dla wszystkich grup oceniających i dla ujednoczenia podejścia -

określono typy przedsięwzięć i dokonano rozszerzonej charakterystyki tych typów przedsięwzięć pod względem funkcji przeciwpowodziowych, potencjalnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska oraz możliwych do zastosowania środków minimalizujących i sposobów kompensacji przyrodniczej. Taka charakterystyka jest wspólną podstawą dla oceny złożonych planów obejmujących wiele inwestycji w zlewniach planistycznych i obszarach problemowych, czyli tzw. Hot Spotach.

Szczegółowa analiza katalogu działań (Załącznika nr 5 do PZRP) pozwoliła na zidentyfikowanie 15 typów przedsięwzięć ujętych bazowo w ramach następujących działań (Tabela 2.2.2).

Tabela 2.2.2 Typy przedsięwzięć w ramach katalogu działań PZRP

Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka typu przedsięwzięcia	Nr w katalogu działań PZRP
1	Zbiorniki wodne	Budowla piętrząca, obwałowania, sztuczny zbiornik wodny, infrastruktura towarzysząca – nowe budowle i utrzymanie, remont istniejących	1, 2, 3, 21, 29
2	Suche zbiorniki	Budowla piętrząca, obwałowania, gromadzenie wód tylko w czasie wezbrań, infrastruktura towarzysząca – nowe budowle i utrzymanie, remont istniejących	21, 29
3	Wały i poldery	Budowa, przebudowa, likwidacja, zwiększanie rozstawu, gromadzenie wody w czasie wezbrań, infrastruktura towarzysząca – nowe budowle i utrzymanie, remont istniejących	20, 21, 22, 25, 27, 29, 63
4	Bulwary i mury oporowe	Budowa nowych, przebudowa, modernizacja istniejących głównie na obszarach zurbanizowanych	22, 24, 29, 67
5	Regulacja rzek i potoków	Zmiana profilu dna - przebudowa przekroju poprzecznego i podłużnego – realizacja nowych oraz utrzymanie i odbudowa nowych	18, 24, 29, 61, 64
6	Oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych	Prace w korycie, kształtowanie, zmiany brzegów, skarp	27, 29, 61, 64
7	Oczyszczanie i utrzymanie międzywala	Wycinka drzew i krzewów w międzywalu	20, 27, 29
8	Kanały ulgi	Budowa nowych kanałów ulgi i infrastruktury towarzyszącej, remonty i utrzymanie istniejących, głównie na obszarach zurbanizowanych.	23, 29
9	Sieć melioracyjna	Budowa nowych, przebudowa i modernizacja istniejących, modernizacja urządzeń towarzyszących	2, 26, 29, 66, 71
10	Renaturyzacja i rewitalizacja ekosystemów wodno-błotnych	Odtwarzanie, budowa małych zbiorników wodnych, przywracanie naturalnego charakteru cieków wodnych, odtwarzanie starorzeczy i terenów podmokłych	1, 2, 19, 20
11	Zalesianie	Wprowadzanie lasów na tereny nieleśne	1

Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka typu przedsięwzięcia	Nr w katalogu działań PZRP
12	Prace utrzymaniowe na brzegu morskim	Budowa i modernizacja urządzeń pasa technicznego, sztuczne zasilanie plaż, zabezpieczenia klifów	22, 29, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 66, 67
13	Wrota sztormowe/ brama powodziowa	Budowa, modernizacja urządzeń odcinających dopływ fali powodziowej	25, 29
14	Infrastruktura wodna (zwiększająca retencję) na terenach zurbanizowanych	Drobne inwestycje techniczne (np. zbiorniki na kanalizacji opadowej, zmiana nawierzchni) oraz biologiczne (w ramach terenów zieleni miejskiej) pozwalające na zatrzymywanie wody na obszarach zurbanizowanych	3
15	Infrastruktura techniczna przecinająca rzeki	Przebudowa mostów, przepustów w celu zwiększenia światła/przepustowości koryta	27

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie PZRP

Dla poszczególnych typów przedsięwzięć wykonano dokumentację zawierającą:

1. Opis przedsięwzięcia, w tym jego funkcję przeciwpowodziową;
2. Potencjalne oddziaływanie na środowisko w trakcie budowy/realizacji;
3. Potencjalne oddziaływanie na środowisko w trakcie eksploatacji/funkcjonowania w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska;
4. Możliwe środki i działania minimalizujące do zastosowania na etapie projektowania, budowy/realizacji oraz eksploatacji/funkcjonowania przedsięwzięcia;
5. Kwalifikację do przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub obszar Natura 2000.

Opis przedsięwzięcia oraz wskazanie funkcji przeciwpowodziowej oparto na danych literaturowych oraz doświadczeniach praktycznych członków grup eksperckich. Identyfikacja potencjalnych oddziaływań na środowisko wspierana była rozwiniętymi *macierzami Leopolda*, których poszczególne zagadnienia wykorzystywane były przez tematyczne grupy eksperckie, przy czym celem było jedynie w miarę możliwości pełne zidentyfikowanie potencjalnych oddziaływań.

Zarówno potencjalne oddziaływania, jak i środki minimalizujące odniesiono do poszczególnych komponentów środowiska, tak aby ułatwić stosowanie w trakcie oceny oddziaływania poszczególnych przedsięwzięć na środowisko zaleceń wypracowanych na poziomie strategicznym.

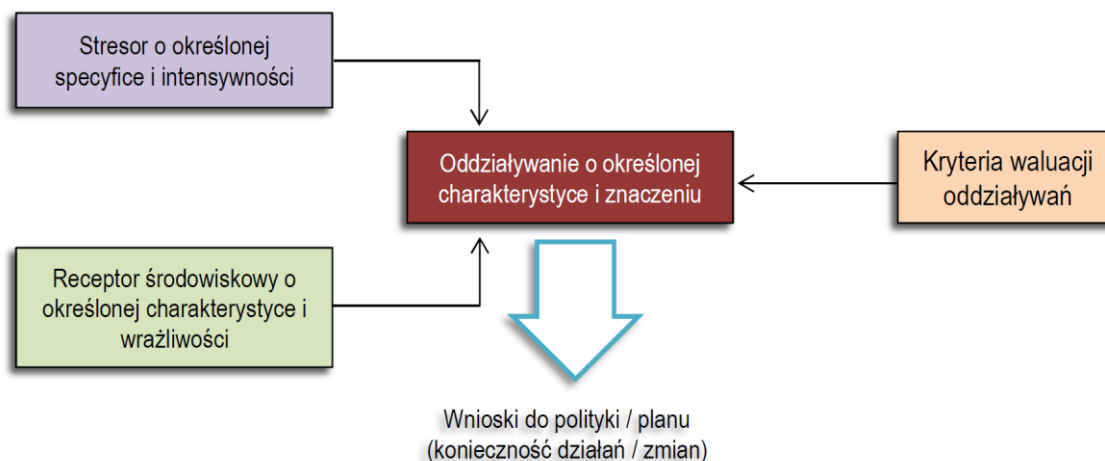
Charakterystyki poszczególnych typów przedsięwzięć stanowią Załącznik D.4 do Prognozy.

### 2.2.7 Ocena wystąpienia potencjalnych znaczących oddziaływań

Dla każdej zlewni planistycznej na poziomie Hot Spotu eksperci ocenili występowanie znaczących potencjalnych oddziaływań na środowisko (zarówno pozytywnych jak i negatywnych). Ze względu na nieporównywalne, zróżnicowane informacje o planowanych przedsięwzięciach – oddziaływania nie mogą być ocenione jako suma (i kumulacja) oddziaływań pochodzących od poszczególnych przedsięwzięć; poziom oceny musi być adekwatny do szczegółowości dostępnych danych.

Grupy ekspertów oceniły całościowo pozytywne i negatywne oddziaływania programu dla całej zlewni planistycznej uwzględniając opis dla danego typu przedsięwzięcia (Załącznik D.4) oraz charakterystykę oddziaływania w zależności od specyfiki wpływu na realizację poszczególnych strategicznych celów ochrony środowiska.

Ocena została dokonana w układzie:



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 2.2.3 Schemat procesu oceny

W ocenie założono stosowanie dobrych praktyk w trakcie wdrażania działań w ramach PZRP opisanych dla każdego etapu przygotowania przedsięwzięcia w Załączniku D.4.

Ocena dotyczy działań przewidzianych do realizacji w I cyklu planistycznym PZRP, tj. na lata 2016-2021.

Ocena prowadzona była w 8 zagadnieniach tematycznych określonych przez 8 strategicznych celów ochrony środowiska w skali od +3 do -3:

Tabela 2.2.3 Skala oceny oddziaływania na realizację strategicznych celów ochrony środowiska

Kiedy PZRP służy bezpośrednio realizacji celu	Wzmacniający	+++
Kiedy PZRP istotnie wspiera możliwość realizacji celu lub pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu	Korzystny	++
Kiedy skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Planu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie wymaga spełnienia dodatkowych warunków w postaci np. stosowania środków wzmacniających oddziaływania pozytywne lub minimalizujących oddziaływania negatywne	Nieznacznie korzystny	+
Kiedy nie stwierdzono istotnego wpływu lub wpływy pozytywne i negatywne równoważą się w skali dorzecza	Neutralny	0
Kiedy negatywne skutki realizacji Planu równoważą lub przewyższają jego wpływ pozytywny w ramach możliwości osiągnięcia celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu negatywnego przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących	Nieznacznie negatywny	-
Kiedy wdrożenie PZRP niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty	Negatywny	--

środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwe jest ograniczenie wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące.		
Kiedy wdrożenie PZRP niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikty w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji, czyli odtworzenia niszczonego zasobów środowiska. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania derogacji (RDW)	Konflikt	---

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Ocena dla poszczególnych strategicznych celów ochrony środowiska prowadzona była z wykorzystaniem pytań kryterialnych (ocennych). Wyniki cząstkowe stanowiące odpowiedzi na pytania ocenne mogą być sumowane w ramach jednego celu (natomiast niedopuszczalne jest sumowanie ocen cząstkowych pomiędzy celami), przy czym każde pytanie a następnie ocena powinna oceniać oddzielenie oddziaływania pozytywne i negatywne.

Na tym poziomie pojawią się również zalecenia ogólne i szczegółowe dotyczące minimalizacji skutków i ewentualnych kompensacji.

Szczególne uwagi zostały poświęcone przypadkom znaczących konfliktów z wymaganiami Dyrektywy siedliskowej lub Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Prawdopodobne wystąpienie znaczących negatywnych oddziaływań na cele środowiskowe JCW lub znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000 zasadniczo uniemożliwia zgodę na realizację przedsięwzięcia. Takie przypadki były szczegółowo rozpatrzone pod kątem dopuszczalności odstępstw od wymagań dyrektyw, a w szczególności spełniania wymagań art. 4.7 RWD i 6.4. Dyrektywy Siedliskowej. Prognozowane znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000 bez wskazania istnienia przesłanek określonych w art. 34 Ustawy o ochronie przyrody uniemożliwia w konsekwencji przyjęcie całego PZRP.

W przypadku art. 6.4. Dyrektywy Siedliskowej muszą być udowodnione następujące przesłanki:

- brak rozwiązań alternatywnych w mniejszym stopniu oddziałujących na obszary Natura 2000;
- konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym;
- możliwość wykonania kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000;

w przypadku potencjalnego oddziaływania na siedliska lub gatunki priorytetowe – opinia Komisji Europejskiej lub wykazanie, że plan (lub przedsięwzięcie) jest realizowany w celu:

- ochrony zdrowia i życia ludzi;
- zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;
- uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego.

### **2.2.8 Zagregowana ocena istotności oddziaływań na poziomie regionu wodnego**

Wyniki analizy oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza zebrano początkowo na poziomie regionów wodnych.

Agregacja informacji o oddziaływaniu na środowisko na poziomie regionu wodnego wynika ze struktury PZRP, który również posiada odrębne analizy na poziomie regionów wodnych. Podział ten odzwierciedla przyjęcie hierarchicznej struktury „zlewnia planistyczna - region wodny - dorzecze” podczas prac analitycznych, diagnostycznych i planistycznych związanych z przygotowaniem Planu.

Dokument analizy dla regionu wodnego stanowi podsumowanie analiz oddziaływania na środowisko wykonanych na poziomie zlewni planistycznych. Dokumenty dla poszczególnych regionów stanowią Załącznik A 1÷4 do Prognozy.

### **2.2.9 Ocena dla dorzecza**

Ocena dla dorzecza została przeprowadzona biorąc pod uwagę oceny cząstkowe dla zlewni planistycznych (i pośrednio wykorzystując agregację na poziomie regionu wodnego) i uwzględniając kumulację oddziaływań „w dół rzeki” oraz innych oddziaływań skumulowanych, które mogą się pojawić w wyniku zastosowania działań na dużą skalę – obejmujących całe dorzecze lub jego znaczną część.

Ocena przeprowadzona została w odniesieniu do 8 zakresów tematycznych określonych celami ochrony środowiska, posiłkując się pytaniami kryterialnymi. Forma przedstawienia wyników dla dorzecza jest analogiczna jak dla zlewni planistycznej. Istotną różnicą między analizami przeprowadzonymi w regionach wodnych a ich syntezą na poziomie dorzecza jest przejście z oceny typów przedsięwzięć realizowanych w regionach wodnych, na działania w ramach których będą realizowane te przedsięwzięcia w dorzeczu.

Na tym poziomie oceny sformułowane zostały wnioski i zalecenia ogólne oraz propozycje monitoringu pozwalającego śledzić skutki środowiskowe i skuteczność zaproponowanych rozwiązań minimalizujących. Również na tym poziomie oceny dokonana została ocena zapisów i jakości dokumentu PZRP.

## **2.3 Wskazanie napotkanych trudności**

Strategiczny charakter dokumentu i oceny powoduje, że sformułowane sądy i opinie dotyczą spraw zasadniczych i odnoszą się do przyszłych zdarzeń, które mogą się wydarzyć z dużym prawdopodobieństwem.

Antycypacja ta odbywa się:

- w oparciu o założenia, które przyjęto dla planu strategicznego – co do zakresu i charakteru inwestycji i działań pozainwestycyjnych objętych Planem,
- wiedzę o lokalizacji, skali i charakterze prawdopodobnej ingerencji w środowisko związanej z realizacją Planu,
- wiedzę o środowisku, jego zróżnicowaniu przestrzennym, wrażliwości na presję oraz zróżnicowaniu pod względem wartości (dotyczy to zarówno aktualnej percepcji wartości



przez społeczeństwo, w tym różne grupy interesariuszy, jak też przyjęcia wzorców o charakterze naukowym i kulturowym),

- wiedzę o prawdopodobnych (typowych) oddziaływaniach na środowisko powodowanych przez tę ingerencję, w tym znajomość mechanizmów oddziaływania;
- znajomość zmian zachodzących w środowisku pod wpływem zjawisk naturalnych oraz presji powodowanej przez czynniki zewnętrzne w stosunku do Planu.

Wszystkie powyżej wspomniane zagadnienia, dotyczące jakości danych i stanu wiedzy są źródłami niepewności oceny.

### **2.3.1 Dane dotyczące zakresu i charakteru inwestycji i działań pozainwestycyjnych objętych PZRP**

Ocena środowiskowa PZRP wymagała dokonywania ocen w miarę jego rozwoju, przy czym nie jest możliwe podejście metodą przyrostową bo dokument jest rozwijany nie tylko przez kolejne uzupełnienia czy uszczegółowienia, a niekiedy zachodzą w nim znaczące zmiany.

Stopień szczegółowości i wiarygodności informacji dotyczących poszczególnych działań, a szczególnie inwestycji, objętych Planem jest bardzo różny: od ogólnej koncepcji, dla której nie określono dokładnej lokalizacji ani elementów charakterystyki pozwalających na jakiegokolwiek szacunki ilościowe – do inwestycji w trakcie realizacji, dla których wykona jest szczegółowa dokumentacja techniczna.

Dodatkowo, przedmiot oceny jest niejednorodny pod względem formalno-prawnym. Należy raz jeszcze podkreślić, że w odniesieniu do inwestycji, dla których przeprowadzono oś, i które uzyskały decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, wykonawcy Prognozy nie mają żadnych podstaw do kwestionowania wydanych decyzji i ustalonych warunków. Wskazywało by to na konieczność odrębnego traktowania takich inwestycji, jednak Wykonawca Prognozy nie dysponował pełną (kompletną) informacją o stopniu zaawansowania inwestycji objętych planem. Powoduje to, że wnioski i oceny sformułowane na podstawie metodyki nie uwzględniającej wydanych decyzji i uzgodnień dla niektórych inwestycji mogą być niespójne z tymi decyzjami/uzgodnieniami.

Poważnym źródłem niepewności jest słabe uzasadnienie funkcji i efektywności przeciwpowodziowej niektórych inwestycji, a także ich skumulowanego wpływu na kształtowanie się fali powodziowej. Nieobjęcie systemem ISOK i modelowaniem małych cieków uniemożliwia określenie skuteczności na poziomie zlewni zlokalizowanych tam inwestycji.

### **2.3.2 Określenie lokalizacji, skali i charakteru prawdopodobnej ingerencji w środowisko związanej z realizacją Planu**

Dużym problemem analiz był brak określenia lokalizacji i skali przestrzennej oraz innych parametrów pozwalających na kwantyfikację intensywności spodziewanych ingerencji w środowisku przyrodniczym. W wielu przypadkach konieczne było posłużenie się uproszczoną klasyfikacją, co niekorzystnie wpływa na jednorodność podejścia do oceny.

Brak określenia dokładnej lokalizacji uniemożliwił zastosowanie analiz GIS do określenia potencjalnych konfliktów z wartościami przyrodniczymi, w szczególności dla silnie zróżnicowanych biotopów.

### **2.3.3 Informacja o środowisku, jego zróżnicowaniu przestrzennym, wrażliwości i wartości**

Informacja o środowisku w ujęciu przestrzennym rozpoznany w szczególności odpowiadającej skali przedsięwzięć objętych PZRP jest bardzo ograniczona. Dotyczy to w szczególności braku informacji o siedliskach przyrodniczych i siedliskach gatunków chronionych znajdujących się poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody. Pamiętać również trzeba, że nie ma szczegółowej, jednorodnej informacji o siedliskach przyrodniczych i siedliskach gatunków chronionych dla większości obszarów chronionych, a tylko dla niektórych w ramach opracowywania planu zadań ochronnych dokonywane są rozpoznania/weryfikacje.

Brak jednolitej inwentaryzacji przyrodniczej powierzchni dorzecza powoduje, że nieuchronne jest posługiwanie się licznymi założeniami i uproszczeniami (np. że każde miejsce na terenie obszaru chronionego ma taką samą wartość przyrodniczą), co prowadzi do uogólnień mogących zniekształcać ocenę dla niektórych lokalizacji. Poczynione założenia i uproszczenia miały jednakże na względzie wymóg stosowania zasady przeczności.

Również w odniesieniu do innych niż bioróżnorodność aspektów środowiskowych, poziom informacji jest bardzo zróżnicowany – poczynając od braku rejestrów osób narażonych na ryzyko utraty zdrowia lub życia, po brak waloryzacji krajobrazowej powierzchni kraju w skali uwzględniającej doliny rzeczne.

Odrębną sprawą jest waloryzacja środowiska w oparciu o przypisanie znaczenia poszczególnym elementom środowiska w odniesieniu o aktualną percepcję społeczeństwa (w większości o niskim poziomie świadomości ekologicznej) i grup interesariuszy o specyficznych zainteresowaniach (np. NGO specjalizujące się w ochronie ptaków). Problemem istotnym dla PZRP jest waluacja wartości przyrodniczych według paradygmatu wypracowanego na poziomie Wspólnoty (przedmioty zainteresowania Wspólnoty, gatunki i siedliska priorytetowe). W przypadku oceny PZRP znaczące są różnice w waluacji siedlisk dolin rzecznych, w tym roślinności międzywala, koryta, brzegów, a także siedlisk od wody zależnych takich jak łągi). Różnice w postrzeganiu wartości przyrodniczych (i innych – środowiskowych) mogą być przyczyną różnic w podejściu do wyników oceny.

Należy założyć, że konsultacje społeczne są mechanizmem pozwalającym na niwelowanie różnic w percepcji wartości przyrodniczych/środowiskowych lub na dochodzenie do konsensusu w tym zakresie.

Podczas prac nad Prognozą oddziaływania na środowisko Planu zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły wykorzystano szereg dokumentów i danych udostępnionych przez KZGW oraz pozyskanych z innych instytucji. Ze względu na zakres opracowania niezbędne było pozyskanie i zastosowanie danych jednolitych pod względem jakości i kompletności dla obszaru całego kraju w celu zachowania spójności analiz i porównywalnego poziomu odniesienia. Strategiczny charakter dokumentu wymagał wykorzystania danych na odpowiednim poziomie szczegółowości. Oznacza to, że poziom

analizy zagadnień związanych ze stanem i problemami ochrony środowiska, a także określeniem potencjalnych skutków środowiskowych wynikających z realizacji PZRP nie wykraczał poza zakres strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i uwzględniał główne i istotne elementy mogące wpłynąć na kierunek działań przewidzianych w PZRP. Jednocześnie dochowano należytej staranności podczas pozyskiwania materiałów niezbędnych do przeprowadzenia analiz w szczególności w zakresie aktualności i kompletności danych. Wśród tych materiałów uwzględniono przede wszystkim:

- Projekt ISOK – Mapy zagrożenia powodziowego oraz Mapy ryzyka powodziowego,
- Opracowanie „Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych” wraz z danymi przestrzennymi,
- Opracowanie „Charakterystyka wód podziemnych zgodnie z zapisami załącznika II.2 Ramowej Dyrektywy Wodnej” wraz z danymi przestrzennymi,
- Dane dotyczące oceny stanu jednolitych części wód w latach 2010 – 2012,
- Wykazy obszarów chronionych, sporządzone zgodnie z art. 6 oraz załącznikiem IV RDW,
- Warstwy map numerycznych odwzorowujące sieć hydrograficzną obszaru dorzecza, jednolite części wód, obszary chronione, a także ekosystemy i inne obszary cenne przyrodniczo.

Na potrzeby oceny wykorzystano dane przestrzenne i środowiskowe udostępnione przez poszczególne instytucje dysponujące tymi danymi (wskazano je w Rozdziale 10.5.). Jednakże, należy zwrócić uwagę, że w Polsce nie ma jednej, spójnej bazy danych w zakresie środowiska przyrodniczego. Informacje, którymi dysponują instytucje, dotyczące inwentaryzacji przyrodniczych, są w dużej mierze fragmentaryczne. Dlatego na potrzeby analiz wykonano agregację danych przy uwzględnieniu informacji z innych źródeł np. stosując metodę potencjalnych miejsc występowania gatunków, czy siedlisk oraz ocenę poprzez potencjał siedliska.

#### **2.3.4 Wiedza o prawdopodobnych (typowych) oddziaływaniach na środowisko powodowanych przez działania przewidziane w PZRP**

Rozpoznanie prawdopodobnych, typowych oddziaływań na środowisko powodowanych przez inwestycje objęte PZRP jest jednym z filarów przyjętej metodyki oceny. Rozpoznanie i charakterystyka oddziaływań dla zidentyfikowanych typów przedsięwzięć opiera się na wiedzy i wcześniejszych doświadczeniach uczestniczących w ocenie ekspertów. Opracowanie wspólnego katalogu oddziaływań typów inwestycji objętych PZRP było ważnym elementem metodyki pozwalającym ujednoczyć podejście wszystkich grup ekspertów oceniających oddziaływanie inwestycji zlokalizowanych w różnych zlewniach. Trzeba jednak pamiętać, że w kontekście lokalnym mogą występować inwestycje lub uwarunkowania środowiskowe znacząco odbiegające od typowych charakterystyk, co w niektórych lokalizacjach może skutkować odmiennymi ocenami i zaleceniami na etapie oceny oddziaływania na środowisko dla danego przedsięwzięcia.

Należy też pamiętać, że oddziaływania i ich znaczenie są silnie zależne od skali przedsięwzięcia i w konsekwencji skali ingerencji w środowisko. Brak parametrów charakteryzujących te

wielkości może prowadzić do znacznych niepewności co do występowania „znaczących” oddziaływań.

Brak badań prowadzonych w Polsce i uwzględniających zróżnicowanie regionalne powoduje że brak jest podstaw do bardziej szczegółowej oceny wielu potencjalnych oddziaływań. Jest to szczególnie widoczne w odniesieniu do aspektów socjalnych i społecznych – do takich wartości jak: miejsca pracy, dochody ludności czy korzyści z działalności gospodarczej ludności zamieszkującej tereny zalewowe/zagrożone powodzią.

### **2.3.5 Znajomość zmian zachodzących w środowisku pod wpływem zjawisk naturalnych oraz presji powodowanej przez czynniki zewnętrzne w stosunku do Planu**

W perspektywie 6 lat pierwszego okresu planowania PZRP zachodzić będzie kumulacja oddziaływań z oddziaływaniami działań podejmowanych w ramach innych programów i planów, a także inwestycji o charakterze lokalnym, nie objętych programami strategicznymi.

Źródłem istotnej niepewności w zakresie kumulacji oddziaływań jest brak możliwości uwzględnienia działań w zakresie gospodarki wodnej, które będą podjęte w ramach realizacji programu walki z suszą. Również zmiany w zakresie działań podejmowanych w ramach aPGW, aPOŚW i innych programów, a także inwestycje gminne i prywatne mogą powodować występowanie trudnych do przewidzenia oddziaływań skumulowanych.

Dużo uwagi poświęca się spodziewanym zmianom klimatu. Wprawdzie w okresie 6 letnim nie należy spodziewać się dużych zmian w środowisku, to jednak w horyzoncie czasowym określonym przez długość życia inwestycji infrastrukturalnych objętych PZRP (rzędu 80 lat) zmiany te mogą być znaczące. Prognozy oparte o modele klimatyczne cechują się dużą rozbieżnością wyników i to zarówno w odniesieniu do wielkości spodziewanych zmian, jak też zróżnicowania przestrzennego. Zwiększenie częstości występowania i intensywności gwałtownych zjawisk pogodowych, w tym opadów deszczu może być przyczyną wystąpienia trudnych do przewidzenia powodzi błyskawicznych, co z kolei może wykazać inną od przewidywanej faktyczną skuteczność podejmowanych w ramach PZRP działań. Trudna jest do przewidzenia również podatność na te zjawiska obszarów zlewni, w której zachodzą zmiany warunkowane słabo rozpoznanymi procesami (rozwój osadnictwa, zmiany technologiczne, pokrycie terenu roślinnością, wielkość powierzchni szczelnych itd.). Na skutek niemożliwych do przewidzenia zmian gospodarczych i społecznych zmieniać się mogą również podstawy do szacowania strat powodziowych, co może doprowadzić do zmian priorytetów lub wskazywania innych opcji alternatywnych jako warianty preferowane działań w zlewniach, zwłaszcza w odniesieniu do kolejnych okresów planistycznych.

## **3 Charakterystyka ocenianego dokumentu**

### **3.1 Zakres i cele PZRP**

#### **3.1.1 Istota, funkcja i zasięg PZRP**

Instytucja planów zarządzania ryzykiem powodziowym wprowadzona została przepisami ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne, jako wynik wdrożenia Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym, zgodnie z art. 88g i art. 113 ust. 1 ustawy - Prawo wodne, jest podstawowym instrumentem planistycznym kształtującym proces oceny i zarządzania ryzykiem powodziowym, rozumianym jako kombinacja prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym opracowywane są dla obszarów dorzeczy oraz dla regionów wodnych, przy uwzględnieniu podejścia zlewniowego.

Plany opracowywane obecnie po raz pierwszy, wykazują bezpośrednie, funkcjonalne powiązania z:

- Planami gospodarowania wodami – dokumentami będącymi podstawowym narzędziem realizacji polityki wodnej w Polsce, w szczególności w odniesieniu do kierunków rozwoju i warunków korzystania z wód (dokumenty w trakcie aktualizacji),
- MasterPlanami dla obszarów dorzeczy Wisły i Odry – dokumenty ustalające m.in. listę działań przeciwpowodziowych w dorzeczach w kontekście wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej (opracowano w 2014 roku)

i muszą być skoordynowane z tymi dokumentami.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym obejmują wszystkie elementy zarządzania ryzykiem powodziowym, w szczególności zapobieganie, ochronę, stan należytego przygotowania i reagowanie w przypadku wystąpienia powodzi, usuwanie skutków powodzi, odbudowę i wyciąganie wniosków w celu ograniczania potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Plany opracowywane są ze szczególnym uwzględnieniem działań służących zapobieganiu powodzi i ochronie przed powodzią oraz informacji na temat stanu należytego przygotowania w przypadku wystąpienia powodzi. Ochronę przed powodzią prowadzi się w sposób zapewniający koordynację z działaniami służącymi osiągnięciu celów środowiskowych i ochronie wód.

#### **3.1.2 Cele PZRP**

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym ma na celu zidentyfikowanie ryzyka związanego z prawdopodobieństwem wystąpieniem powodzi, a następnie wskazanie mechanizmów zarządzania tym ryzykiem, które mają doprowadzić do zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi, jak też minimalizacji strat powodziowych.

Zarządzanie ryzykiem powodziowym ma w konsekwencji realizować na obszarze dorzecza lub jego części trzy cele główne:

1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego,
2. Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego,
3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym powinny uwzględniać aspekt zapobiegania powodzi, przygotowania i ochrony przed jej negatywnymi skutkami, jak również prognozowania i wczesnego ostrzegania przed możliwością jej wystąpienia. Ich sformułowanie w zakresie potrzeb i priorytetów uzależnione jest od warunków lokalnych terenów zagrożonych.

### **3.1.3 Determinanty działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym**

Przy ustalaniu działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym, zgodnie z art. 88 g ust. 3 Prawa wodnego, uwzględnia się w szczególności:

1. koszty i korzyści działań podejmowanych dla osiągnięcia celów zarządzania ryzykiem powodziowym;
2. zasięg powodzi, trasy przejścia fali powodziowej oraz obszary o potencjalnej retencji wód powodziowych;
3. cele środowiskowe określone ustawą, związane z zachowaniem dobrego stanu wód i niepogorszeniem stanu istniejącego;
4. gospodarowanie wodami;
5. sposób uprawy i zagospodarowania gruntów;
6. stan planowania i zagospodarowania przestrzenne;
7. ochronę przyrody;
8. uprawianie żeglugi oraz infrastrukturę portową;
9. prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami;
10. infrastrukturę krytyczną, określoną wg przepisów ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (tekst. jedn. Dz.U. z 2013 r., poz. 1166);
11. cechy obszaru dorzecza lub zlewni.

### **3.1.4 Struktura PZRP**

Stosownie do treści art. 88g Prawa wodnego opracowane obecnie Plany zarządzania ryzykiem powodziowym zawierają:

1. mapę obszaru dorzecza, na której są zaznaczone obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi;
2. mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego wraz z opisem wniosków z analizy tych map;
3. opis celów zarządzania ryzykiem powodziowym, uwzględniający konieczność ograniczania potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej;
4. katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym, z uwzględnieniem ich priorytetu;

5. opis sposobu określania priorytetów działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym i nadzorowania postępów w realizacji planu;
6. podsumowanie działań służących informowaniu społeczeństwa i prowadzeniu konsultacji społecznych;
7. wykaz organów właściwych w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym;
8. opis współpracy z państwami, na terytorium których znajduje się część dorzecza;
9. opis koordynacji ze sporządzaniem pozostałych dokumentów planistycznych z dziedziny gospodarki wodnej, analizami i przeglądami sporządzanymi na potrzeby tych dokumentów oraz koordynacji z przeglądami planów gospodarowania wodami w dorzeczu.

### **3.1.5 Miejsce i ranga PZRP w relacji do dokumentów planowania w gospodarowaniu wodami**

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym są jednym z siedmiu dokumentów planistycznych w gospodarowaniu wodami wymienionych w art. 113 ust. 1 Prawa wodnego. Obok PZRP system planowania obejmuje: program wodno-środowiskowy kraju, plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, plan przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzecza, plan utrzymania wód, warunki korzystania z wód regionu wodnego oraz warunki korzystania z wód zlewni.

Jakkolwiek wszystkie dokumenty planistyczne mają być spójne (czemu służą obowiązki koordynacyjne wskazane w art. 119a i in. Prawa wodnego), to szczególna relacja zachodzi pomiędzy planem zarządzania ryzykiem powodziowym a planem utrzymania wód. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym zawierają katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym, natomiast plany utrzymania wód zawierają m. in. wykaz planowanych działań z zakresu ochrony przed powodzią lub usuwania skutków powodzi, zapewnienia spływu lodu oraz przeciwdziałania powstawaniu niekorzystnych zjawisk lodowych oraz zapewnienia działania urządzeń wodnych, w szczególności ich odpowiedniego stanu technicznego i funkcjonalnego, ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za realizację tych działań, uzasadnieniem konieczności realizacji działań (z uwzględnieniem spodziewanych efektów ich realizacji), szacunkową analizą kosztów i korzyści wynikających z planowanych działań, a w przypadku działań dotyczących utrzymania urządzeń wodnych – z podaniem zakresu, rozmiaru, przybliżonej lokalizacji działań, terminów i sposobów ich prowadzenia. Tym samym, w zakresie technicznych środków ochrony przed powodzią plany zarządzania ryzykiem powodziowym będą konkretyzowane i uszczegóławiane poprzez plany utrzymania wód. W tym też zakresie plany zarządzania ryzykiem powodziowym determinują plany utrzymania wód.

Na poziomie europejskim zasadnicze ramy dla opracowania PZRP określają Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej ( Ramowa Dyrektywa Wodna) oraz dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

Ramowa Dyrektywa Wodna wymaga opracowania planów gospodarowania wodami w dorzeczu dla każdego obszaru dorzecza oraz programów działań w celu osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i chemicznego wód. Wdrożenie programów działań ma również przyczynić się do ograniczenia skutków powodzi (art. 11 ust. 3 lit. 1 RDW). Ograniczanie ryzyka wystąpienia powodzi nie jest jednak zasadniczym celem tej dyrektywy.

Opracowanie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy na mocy RDW oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym na mocy Dyrektywy Powodziowej stanowi część zintegrowanego systemu gospodarowania wodami w dorzeczach. Z tego względu, stosownie do art. 9 Dyrektywy Powodziowej, państwa członkowskie są zobowiązane do skoordynowania stosowania Dyrektywy Powodziowej i Ramowej Dyrektywy Wodnej, kładąc szczególny nacisk na zwiększenie skuteczności, wymianę informacji oraz możliwości osiągnięcia synergii i wspólnych korzyści, uwzględniając przy tym cele środowiskowe określone w Ramowej Dyrektywie Wodnej.

Informacje zawarte w mapach ryzyka powodziowego i mapach zagrożenia powodziowego powinny być spójne z informacjami przedstawionymi zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną. Dodatkowo konieczne jest skoordynowanie przeglądów map ryzyka powodziowego i map zagrożenia powodziowego z przeglądami wypływu działalności człowieka na stan wód powierzchniowych i podziemnych, analizami charakterystyk obszarów dorzeczy lub ich części oraz analizą ekonomiczną korzystania z wód przeprowadzanymi na podstawie art. 5 ust. 2 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Prawodawca europejski dopuszcza przy tym połączenie przeglądów prowadzonych na podstawie obu dyrektyw.

W załączniku do Dyrektywy Powodziowej, w części A.I, gdzie wskazane zostały elementy wchodzące w skład pierwszego planu zarządzania ryzykiem powodziowym znajduje się również odesłanie do innych unijnych aktów prawnych, które powinny mieć odzwierciedlenie w PZRP, w tym dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (2011/92/UE), w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi (96/82/WE), w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (2001/42/WE) i dyrektywy 2000/60/WE. Odesłanie to nie ma charakteru zamkniętego, przy wytyczaniu celów określonych planem zarządzania ryzykiem powodziowym należy bowiem uwzględniać dalsze aspekty środowiskowe wynikające z przepisów dotyczących ochrony środowiska, w tym m.in. wpływu podejmowanych działań lub możliwych zagrożeń dla przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000.

Takie ujęcie ma sprawiać, że w stosunku do wód i ekosystemów zależnych od wody położonych w granicach obszarów Natura 2000 środki ochrony powinny być planowane łącznie i równolegle, a ich realizacja powinna zapewniać ochronę komplementarną, uwzględniającą zarówno specyfikę tych zasobów jak i spójność i integralność sieci obszarów chronionych. Planując metody ochrony przed powodzią na obszarach Natura 2000 priorytetowo należy traktować metody promujące naturalne mechanizmy regulacyjne wód płynących, które nie prowadzą do degradacji ekosystemów wodnych.

### **3.2 Przebieg procesu planistycznego**

Przyjęta na potrzeby sporządzania Planu metodyka oparta jest na podejściu *up-down*, polegającym na identyfikacji i priorytetyzacji problemów na podstawie analizy ryzyka powodziowego, a następnie poszukiwaniu rozwiązań tych problemów, zaczynając od najbardziej priorytetowych. Punktem wyjścia do określenia koniecznych działań jest określenie zagrożeń i obszarów problemowych – tzw. Hot Spotów. Obszary te zostały wyselekcjonowane na podstawie analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego. Wariant



planistyczny to zestaw niezależnych lub powiązanych ze sobą działań, prowadzących do osiągnięcia wskazanych celów, przy założeniu określonego poziomu bezpieczeństwa powodziowego i sposobie zarządzania ryzykiem powodziowym. Formułowanie wariantów planistycznych bazuje na dokonaniu wyboru działań ograniczających ryzyko powodziowe (które mogą zmniejszyć, zneutralizować lub rozłożyć w czasie zdiagnozowane problemy) oraz przypisaniu działań do celów szczegółowych.

Każdy wariant planistyczny zawiera działania wybrane w drodze analizy wielokryterialnej oraz działania nietechniczne wspierające i działania o charakterze odtworzenia funkcjonalności infrastruktury przeciwpowodziowej lub alternatywy odtworzenia jej funkcjonalności.

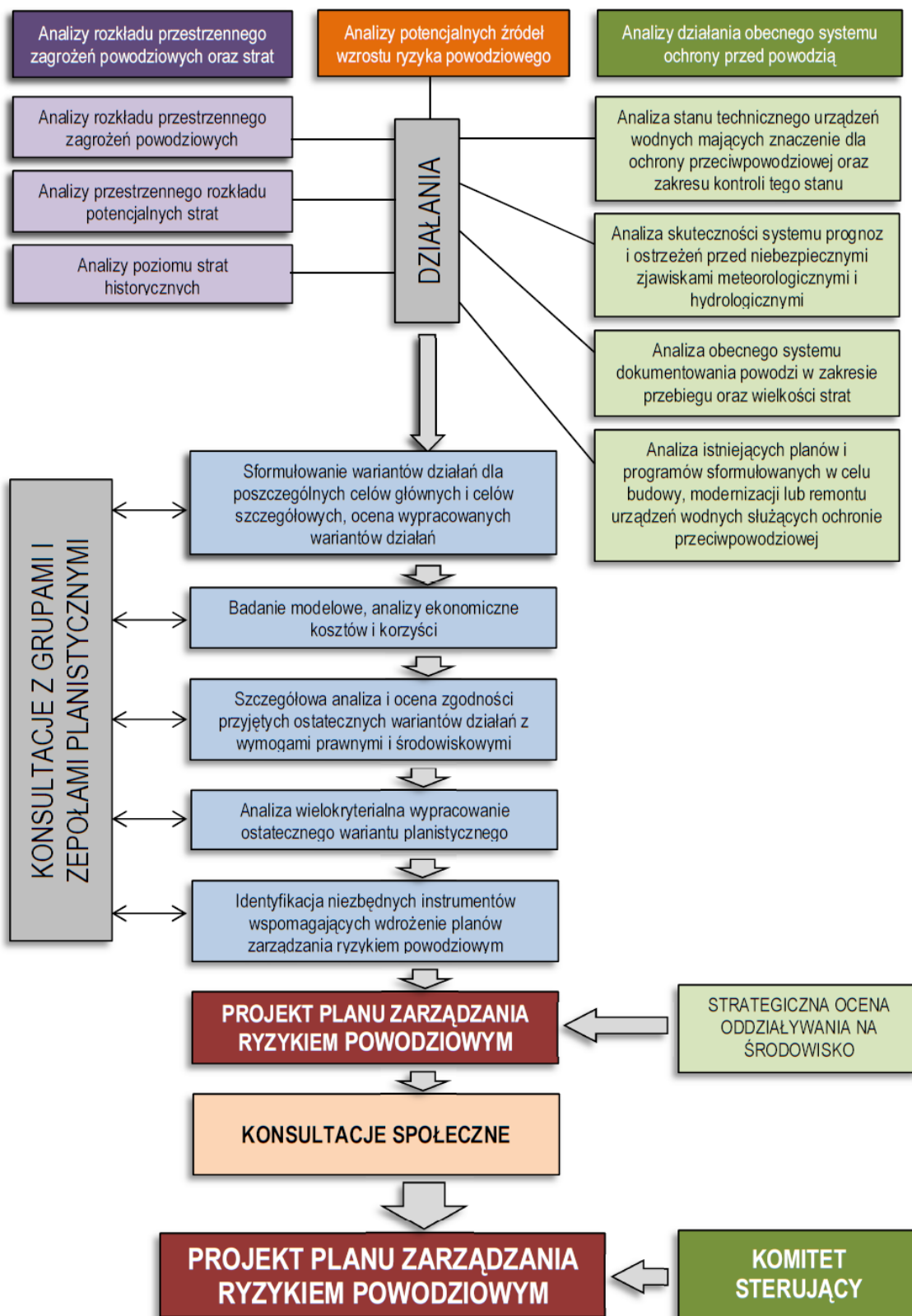
Skutkuje to nieco innym spojrzeniem na problem ograniczania skutków powodzi, akcentującym nie tylko działania ochronne i ograniczanie zabudowy na obszarach zagrożonych, ale również, w szerszym niż dotychczas stopniu, rolę przygotowania do powodzi ludzi i obiektów zagrożonych.

Rysunek 3.2.1. przedstawia przebieg procesu planistycznego i wskazuje miejsce w tym procesie, kiedy przyjęte wstępnie rozwiązania poddawane są ocenie akceptowalności środowiskowej.

Przy wyborze wariantu planistycznego na poziomie zlewni wzięto pod uwagę rekomendacje wynikające z Noty Komisji Europejskiej „W kierunku lepszych środowiskowo opcji zarządzania ryzykiem powodziowym” oraz założenia Dyrektywy Powodziowej w zakresie zlewniowego zarządzania ryzykiem powodziowym.

Warianty planistyczne zostały przeniesione następnie na poziom regionów wodnych oraz obszaru dorzecza.

Powyzsze analizy miały charakter iteracyjny, wszelkie zmiany przechodziły proces konsultacji w grupach i zespołach planistycznych z udziałem również ekspertów środowiskowych.



Źródło: PZRP

Rysunek 3.2.1 Schemat przebiegu procesu planistycznego na obszarze dorzecza Wisły

### **3.3 Wylonienie wariantów planistycznych w PZRP**

#### **3.3.1 Metodyka wariantowania**

PZRP zostały sporządzone zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Oznacza to, iż założenia PZRP, metoda ich sporządzania oraz konkretne rezultaty brały pod uwagę konieczność zbalansowania aspektów społecznych, środowiskowych i ekonomicznych. W związku z powyższym oraz w celu zapewnienia skuteczności wdrożenia działań zawartych w PZRP do procesu planowania włączono szerokie grono interesariuszy oraz ekspertów Wykonawcy PZRP (z zakresu zagadnień ochrony przeciwpowodziowej, ochrony środowiska i SOOŚ, ekonomiczno-społecznych i innych). Przy tworzeniu PZRP zastosowano proces tzw. otwartego planowania. W tym celu powołane zostały komitety sterujące i grupy planistyczne poszczególnych obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Natomiast dla obszarów zlewni powołano zespoły planistyczne zlewni. Wybór i analiza poszczególnych działań oraz identyfikacja możliwych działań alternatywnych prowadzona była od początku procesu opracowania PZRP w ramach prac ww. komitetów, grup i zespołów.

Kolejnym elementem, który wspiera w realizacji PZRP zasadę zrównoważonego rozwoju było zastosowanie narzędzia analizy wielokryterialnej (AWK). Analizę wielokryterialną przeprowadzono osobno dla poszczególnych obszarów problemowych (Hot Spot) z wykorzystaniem wyników oceny punktowej kryteriów środowiskowych, społecznych, przeciwpowodziowych i ekonomicznych. Na etapie oceny wielokryterialnej rozważano możliwe do zastosowania metody ochrony przeciwpowodziowej i przypisane im działania, które zgrupowano w ramach wariantów planistycznych. Poszczególne warianty planistyczne, wypracowane podczas prac grup i zespołów planistycznych, poddano ocenie wielokryterialnej (AWK) po modelowaniu hydraulicznym (lub uproszczonej ocenie efektywności hydraulicznej w oparciu o analizę ekspercką). Wyniki AWK wskazały jaki zestaw działań jest optymalny dla osiągnięcia celów ochrony przeciwpowodziowej w danym obszarze problemowym. Analizy wielokryterialne integrują kryteria związane z nadrzędnym interesem publicznym i korzyściami społecznymi (kryteria powodziowe i społeczne) oraz kryteria kosztowe i środowiskowe. Analizy uwzględniają powiązania hydrauliczne pomiędzy poszczególnymi działaniami oraz obszarami problemowymi, a co za tym idzie możliwość rozwiązania problemów na wyższym poziomie planistycznym.

Dodatkowo, w procesie wypracowania wariantów planistycznych, w pierwszej kolejności rozważano działania zalecane przez Dyrektywę Powodziową, tj. działania o charakterze nietechnicznym, oceniając ich znaczenie i zasięg oddziaływania z punktu widzenia celów i założonego poziomu zabezpieczenia przed powodzią. Gdzie to możliwe działania nietechniczne zalecono w PZRP do realizacji jako działania inwestycyjne (np. odtworzenie retencji naturalnej poprzez odsuniecie bądź likwidacje wałów przeciwpowodziowych), analizowano również możliwość zastosowania wariantu przesiedleniowego zamiast wdrożenia działań technicznych. Całość wyników analiz wariantów przedstawiono w kartach Hot Spotów stanowiących załącznik do PZRP. Szczegółowe informacje na temat poszukiwania opcji nietechnicznych zawarto w p. Analizy możliwości zastosowania działań nietechnicznych. Dodatkowo do realizacji wskazano działania nietechniczne wspomagające, które odnoszą się do całego obszaru PZRP (działania te wskazano w p. Działania nietechniczne wspierające - składowa każdego wariantu).

### **3.3.2 Wariant zerowy (W0)**

Pierwszym zidentyfikowanym wariantem jest tzw. wariant zerowy, oparty na scenariuszu braku działań mających na celu jakąkolwiek poprawę obecnej sytuacji. Wariant ten oznacza pozostanie w obecnym zakresie rodzajowym i przestrzennym infrastruktury przeciwpowodziowej oraz sterowanie wielkością powodzi w ramach obowiązujących przepisów. W wariacie zerowym nie zakłada się zatem realizacji działań inwestycyjnych, ani ponoszenia corocznych nakładów o charakterze utrzymaniowym, przewiduje się jedynie ponoszenie niezbędnych kosztów eksploatacyjnych, związanych z użytkowaniem istniejących obiektów.

Jest to wariant bazowy, do którego odnoszone będą wszystkie efekty podnoszące skuteczność działań przeciwpowodziowych, przewidziane w kolejnych wariantach: utrzymaniowym, nietechnicznym oraz w wariantach technicznych.

Wariant ten uwzględnia inwestycje techniczne rozwojowe już zrealizowane oraz realizowane w 2014 r. o strategicznym znaczeniu, znajdujące się w końcowej fazie realizacji.

### **3.3.3 Wariant utrzymaniowy (WU)**

Przy identyfikacji wariantu utrzymaniowego określenie „utrzymanie infrastruktury przeciwpowodziowej” definiowane jest jako bieżące nakłady finansowe na pożądanym przez eksploatatora poziomie, w celu zachowania określonego standardem stanu tej infrastruktury. Oznacza to, iż zostaną oszacowane coroczne nakłady utrzymaniowe na poziomie niezbędnym i pożądanym, a nie na poziomie dotychczas ponoszonych nakładów utrzymaniowych. Zakłada się, że nakłady utrzymaniowe powinny być ponoszone na podstawie szacunku tzw. amortyzacji technicznej, czyli faktycznego zużycia środków trwałych.

### **3.3.4 Warianty techniczne**

Warianty techniczne składają się z dwóch kategorii:

- Odtworzenie Funkcjonalności systemu przeciwpowodziowego (OF)

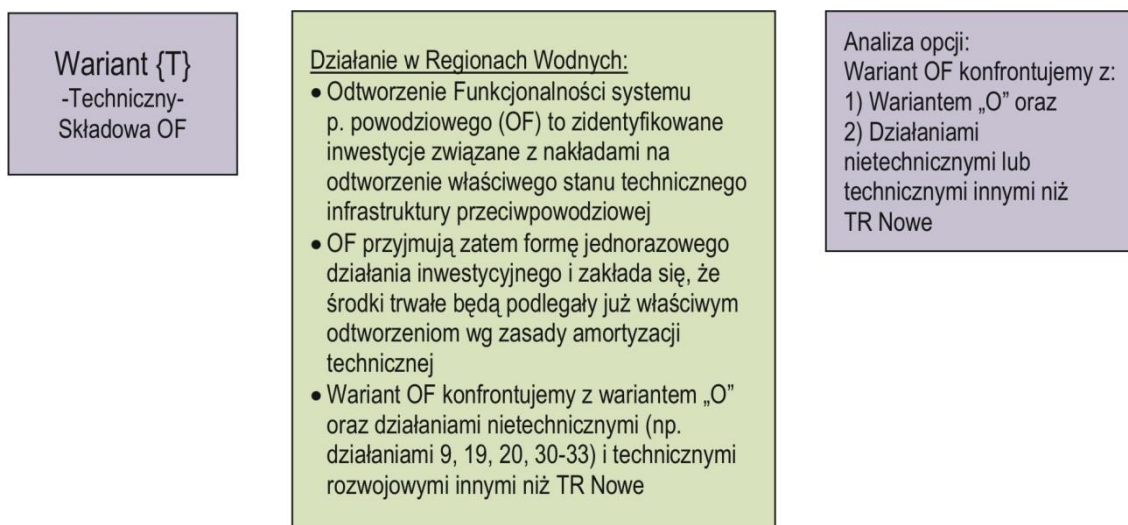
oraz

- Działania Techniczne Rozwojowe (TR Nowe)

#### **Odtworzenie Funkcjonalności systemu przeciwpowodziowego (OF)**

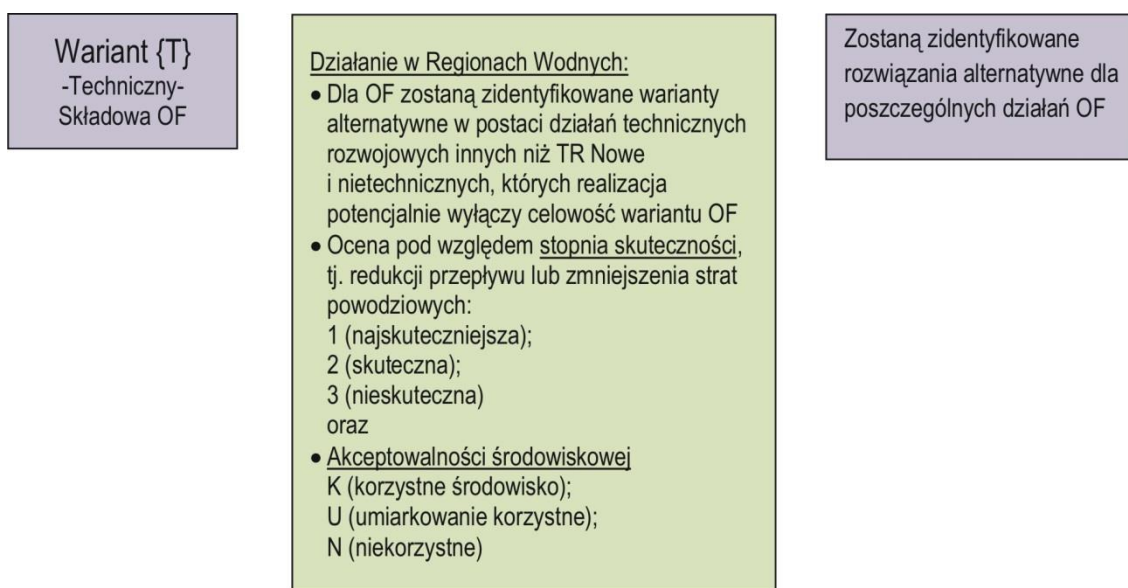
Odtworzenie funkcjonalności jest rozumiane jako jednorazowe działanie o charakterze nakładów inwestycyjnych mające na celu odbudowę pożądanego przez eksploatatora poziomu technicznego istniejących obiektów przeciwpowodziowych oraz likwidację wieloletnich zaniedbań i przygotowanie infrastruktury do dalszych bieżących, corocznych nakładów utrzymaniowych (które będą po ukończeniu odtworzenia funkcjonalności ponoszone według wskaźnikowych kosztów utrzymania z wariantu utrzymaniowego).

W ramach Odtworzenia Funkcjonalności (zwanego dalej „OF”) przyjęto następujące założenia:



Źródło: PZRP

Rysunek 3.3.1 Konstrukcja wariantu (T) – założenia

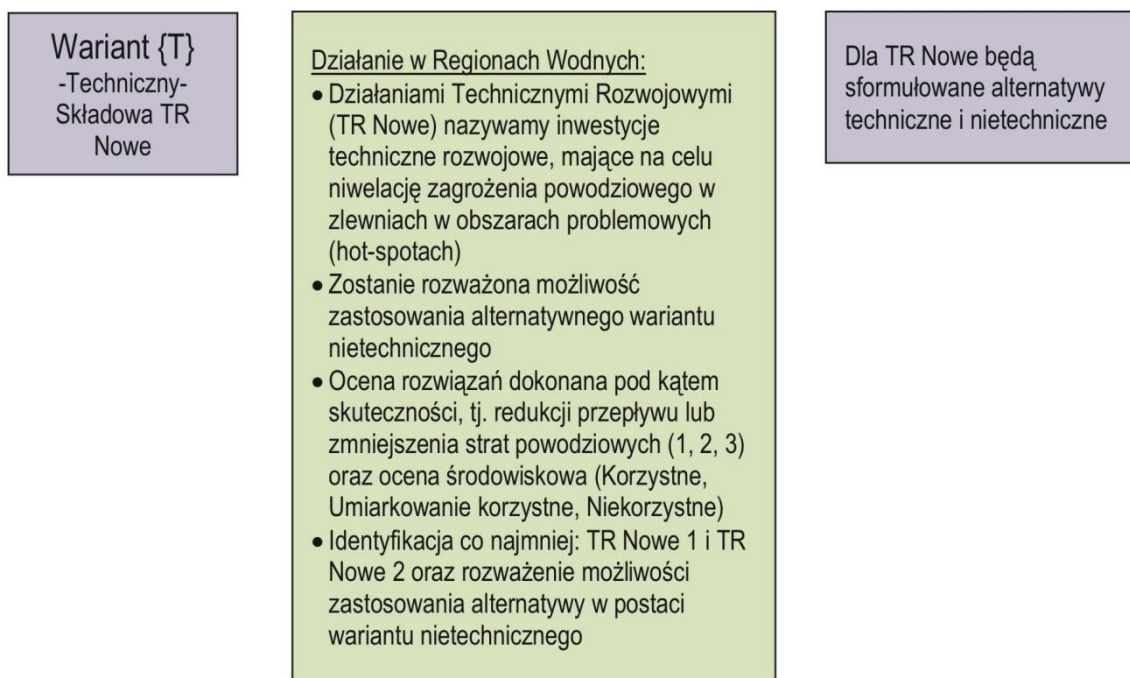


Źródło: PZRP

Rysunek 3.3.2 Konstrukcja wariantu (T) - alternatywy

### Działania Techniczne Rozwojowe (TR Nowe)

Drugą kategorią działań technicznych, które zostały sformułowane dla obszarów problemowych, są Działania Techniczne Rozwojowe, które zawierają nowe inwestycje, nie dotyczące odtworzenia istniejącej infrastruktury.

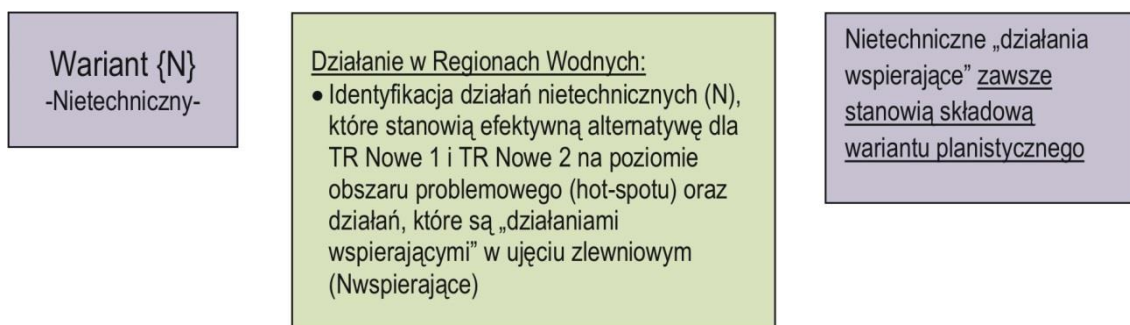


Źródło: PZRP

Rysunek 3.3.3 Konstrukcja wariantu (T) – dla nowych przedsięwzięć

### 3.3.5 Wariant nietechniczny (N)

Zidentyfikowano działania nietechniczne (N) oraz działania wspierające (Nwspierające):

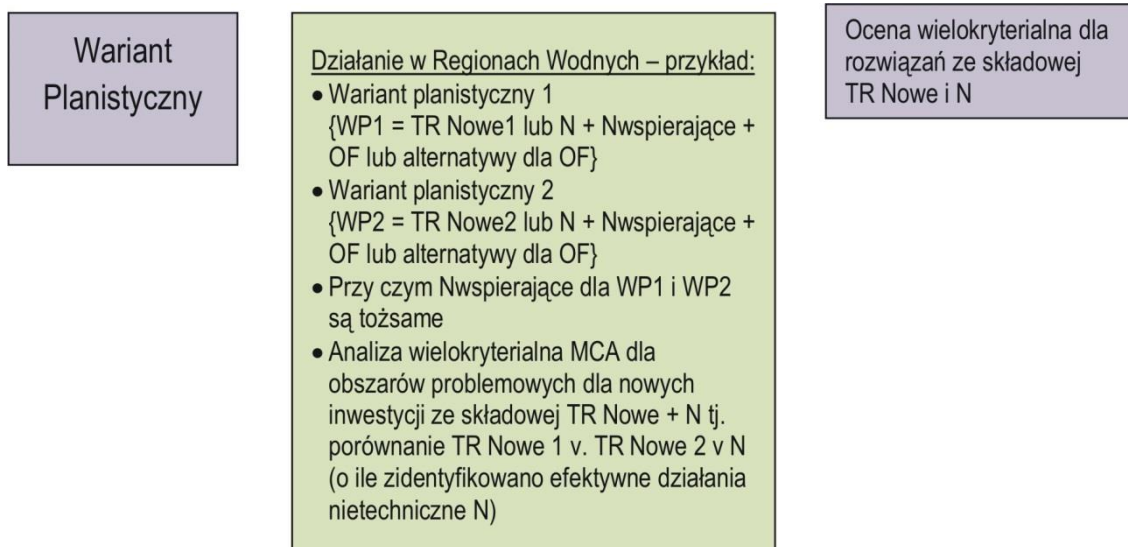


Źródło: PZRP

Rysunek 3.3.4 Konstrukcja wariantu nietechnicznego

### 3.3.6 Warianty planistyczne

Z powyżej wymienionych, różnych kategorii działań, utworzono warianty planistyczne:



Źródło: PZRP

### Rysunek 3.3.5 Konstrukcja wariantu planistycznego

Reasumując powyższe założenia do formułowania i oceny wariantów, każdy wariant planistyczny zawiera w efekcie działanie wybrane w drodze analizy wielokryterialnej (TR Nowe 1 lub TR Nowe 2 lub Nietechniczne) oraz działania nietechniczne wspierające i działania o charakterze odtworzenia funkcjonalności lub alternatywy odtworzenia funkcjonalności.

Wybór wariantu planistycznego na poziomie zlewni podporządkowany jest:

- rekomendacjom wynikającym z Noty Komisji Europejskiej „W kierunku lepszych środowiskowo opcji zarządzania ryzykiem powodziowym” oraz
- założeniom dyrektywy powodziowej w zakresie zlewniowego zarządzania ryzykiem powodziowym.

Warianty planistyczne przeniesiono następnie na poziom regionów wodnych oraz obszarów dorzeczy.

Ocena efektywności wariantów planistycznych, stanowiących sumę rekomendowanych działań dla poszczególnych regionów wodnych (a także dorzeczy), następuje w ramach analizy kosztów i korzyści społecznych.

Przedmiotem analizy wielokryterialnej natomiast są warianty rozwiązań w obszarach problemowych (Hot Spots), w celu dokonania wyboru najbardziej zasadnego rozwiązania: TR Nowe 1 lub TR Nowe 2 lub Nietechniczne z uwzględnieniem zlewniowego podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym. Takie podejście zapewni, że ocenie poddane zostaną poszczególne rozwiązania problemu w danym obszarze problemowym/obszarach problemowych, a nie sumy działań. Analizy te uwzględniać będą jednak powiązania hydrauliczne pomiędzy obszarami problemowymi, a co za tym idzie możliwość rozwiązania problemu na wyższym poziomie planistycznym.

### **3.4 Analiza struktury i jakości ocenianego dokumentu w odniesieniu do celów ochrony środowiska**

#### **3.4.1 Ocena spełniania wymogów formalnych stawianych PZRP**

Oceniany dokument Planu zarządzania ryzykiem powodziowym spełnia wymogi formalne określone przepisami prawa, przewidziane dla tych Planów. Przyjęta struktura opracowania pozwala w szczególności na wyodrębnienie koniecznych elementów planu wynikających z art. 88 ust. 2 Prawa wodnego.

Dokument opracowany został w oparciu o mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego. Mapa obszaru dorzecza z oznaczonymi obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo wystąpienia powodzi stanowi element PZRP. Ponadto szczegółowo opisany został obszar planowania, ze wskazaniem jego uwarunkowań topograficznych, hydrograficznych i hydrologicznych, geologicznych i glebowych.

Przyjęte do PZRP mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego sporządzone zostały dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i przedstawiają obszary zagrożone powodzią o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi dokonując trzystopniowej jego klasyfikacji (niskie/średnie/wysokie), a także obszary zagrożone na skutek uszkodzenia lub zniszczenia wałów przeciwpowodziowych.

Mapy zagrożenia powodziowego, oprócz granic obszarów zagrożonych, uwzględniają również informacje na temat głębokości oraz prędkości i kierunków przepływu wody, określających stopień zagrożenia dla ludzi i sposób oddziaływania wody na obiekty budowlane.

Nadrzędnym celem zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla określonych dóbr wymagających ochrony.

Dokument w oparciu o wynikający z Dyrektywy Powodziowej cel nadrzędny wskazuje na trzy główne cele zarządzania ryzykiem powodziowym:

- I. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego,
- II. Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego,
- III. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Do poszczególnych celów głównych przypisano cele szczegółowe w odniesieniu do zagrożenia od strony rzek oraz od strony wód morskich, których osiągnięcie przyczyni się do realizacji celów głównych.

Cele te uwzględniają konieczność ograniczania potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Celom szczegółowym przypisano grupy działań wraz z określeniem priorytetów, których realizacja prowadzić ma do ograniczenia zagrożenia powodziowego, uwzględniając specyfikę problemów występujących na obszarze danej zlewni planistycznej.

Schemat możliwości osiągnięcia celów zarządzania ryzykiem powodziowym w ramach dorzecza poprzez realizację grup działań przedstawiono w formie tabel, w których wskazano priorytet określający kolejność ich podejmowania z uwagi na znaczenie i pilność danego problemu w podziale na zadania o priorytecie wysokim/średnim/niskim.



Za zadania o priorytecie wysokim uznano te, które należy wykonać w pierwszej kolejności, w celu eliminacji ryzyka powodziowego. Zadania o priorytecie średnim, wyodrębniono jako zadania istotne w dłuższej perspektywie, których realizacja powinna nastąpić po zakończeniu działań o priorytecie wysokim, przy czym zastrzeżono, że wskazane jest ich prowadzenie równoległe z zadaniami o priorytecie wysokim w miarę dostępności środków i posiadanego czasu. Do zadań o priorytecie niskim zakwalifikowano działania o najmniejszej skuteczności w odniesieniu do charakteru ryzyka, jak również trudne do zastosowania z uwagi na charakter zlewni.

W dalszej części opracowania przedstawiono priorytetowe kierunki działań w poszczególnych regionach wodnych na obszarze dorzecza.

Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym przedstawiono również w grupach odpowiadających kolejnym fazom zarządzania ryzykiem powodziowym - okresowi przed wystąpieniem powodzi, w czasie zwalczania jej skutków oraz okresowi po powodzi.

PZRP poświęca odrębny rozdział kwestiom nadzorowania postępów realizacji planu, wskazując na mechanizmy prowadzenia przeglądów ustaleń w nich poczynionych oraz obowiązki związane z raportowaniem wynikające z Dyrektywy powodziowej.

Dokument realizuje również dyspozycję art. 88g ust.2 pkt 7 wymieniając organy właściwe w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym w rozdziale pn. Partnerzy procesu planowania i zasady udziału społecznego, w podrozdziale pn. Analiza interesariuszy. W rozdziale tym zawarte są informacje o zakresie kompetencji poszczególnych organów w sprawach odnoszących się do zarządzania ryzykiem powodziowym odsyła do stron internetowych tych podmiotów.

W opracowaniu opisana została współpraca zagraniczna z państwami, na których znajduje się obszar dorzecza. Przywołano umowy międzynarodowe i porozumienia stanowiące podstawę tej współpracy, organy i komisje, które ją realizują, a także wskazano obszary, w których podejmowane są wspólne działania.

Opracowany Plan zarządzania ryzykiem powodziowym koreluje z Ramową Dyrektywą Wodną oraz innymi dyrektywami środowiskowymi w celu osiągnięcia korzyści związanych ze zmniejszeniem zagrożenia w obszarze dorzecza przy zachowaniu dobrego stanu środowiska naturalnego.

### **3.4.2 Jakość dokumentu w aspekcie wymagań środowiskowych**

Z punktu widzenia celów ochrony środowiska w strukturze ocenianego dokumentu najistotniejsze znaczenie ma kwestia prawidłowego ustalenia zagrożeń istniejących na obszarze dorzecza, możliwych scenariuszy i zaplanowania odpowiednich działań, które pozwolą na realizację tych scenariuszy zapewniając jednocześnie realizację celu jakim jest utrzymanie dobrego stanu wód, utrzymanie odpowiedniego stanu ekosystemów z wodami związanymi.

Oceniając strukturę i jakość dokumentu w kontekście wymogów środowiskowych należy uznać, że opracowanie to cechuje się dużym stopniem szczegółowości i w sposób kompleksowy i różnopłaszczyznowy podchodzi do zagadnień związanych z zapobieganiem zagrożeniu powodziowemu.

Aspekty środowiskowe zostały omówione w ramach Rozdziału 13: Opis zakresu i sposobu koordynacji z Ramową Dyrektywą Wodną i innymi dyrektywami środowiskowymi, w którym opisano metodologie prowadzenia analiz przedsięwzięć w kontekście ochrony środowiska. Przewidziane do realizacji działania i metody zapobiegania wystąpieniu ryzyka powodziowego poddane zostały wstępnej ocenie akceptowalności w kontekście wymogów środowiskowych, w tym wymogom m.in. RDW (art. 4.7.) oraz Dyrektywy Siedliskowej. W ramach tej oceny:

1. wskazano środowiskowe uwarunkowania stosowania zidentyfikowanych metod ochrony przeciwpowodziowej, mając na uwadze typy abiotyczne rzek/cele środowiskowe JCW oraz charakterystykę przyrodniczych obszarów chronionych (przedmiot ochrony, charakter zależności od ekosystemu wodnego, charakter wpływu poszczególnych metod na przedmiot ochrony);
2. przypisano stopień akceptowalności (udatności) środowiskowej poszczególnym metodom w skali trzystopniowej z podziałem na kryteria właściwe dla biologicznych elementów oceny stanu oraz obszarowych form ochrony przyrody/korytarzy ekologicznych: (K – korzystna środowiskowo, U - umiarkowanie korzystna środowiskowo i N - niekorzystna środowiskowo).

Przy wyborze wariantu planistycznego na poziomie zlewni wzięto pod uwagę rekomendacje wynikające z Noty Komisji Europejskiej „W kierunku lepszych środowiskowo opcji zarządzania ryzykiem powodziowym” oraz założenia dyrektywy powodziowej w zakresie zlewniowego zarządzania ryzykiem powodziowym.

Dla potrzeb analiz prowadzonych w ramach PZRP uwzględniono istniejące formy ochrony przyrody – parki narodowe, rezerваты przyrody, obszary Natura 2000, parki krajobrazowe oraz użytki ekologiczne.

Celem tych analiz było określenie akceptowalności środowiskowej realizacji przedsięwzięć związanych z redukcją ryzyka zagrożenia powodzią przy uwzględnieniu lokalizacji danego przedsięwzięcia względem obszarów objętych ochroną i wpływu realizacji przedsięwzięcia na przedmiot ochrony w danym obszarze. Na potrzeby ustalenia oddziaływania przedsięwzięć na obszary chronione przyjęto skalę od 1 do 10, gdzie 10 oznacza brak przewidywanego oddziaływania ze względu na charakter i skalę przedsięwzięcia oraz jego lokalizację poza granicami danej formy ochrony przyrody, a 1 przedsięwzięcia o przewidywanym znaczącym oddziaływaniu i dodatkowo zlokalizowane w granicach tej obszarowej formy ochrony przyrody.

Przedmiotem dalszej analizy było usytuowanie przedsięwzięć w stosunku do krajowych i regionalnych korytarzy ekologicznych. Pod uwagę brano zarówno korytarze, na których dana inwestycja się znajduje, jak również korytarze zlokalizowane poza granicami inwestycji, jednak mogące znaleźć się w zasięgu oddziaływania inwestycji.

W ramach wskazanej analizy oceniany był wpływ na warunki swobodnej migracji ssaków ziemno-wodnych oraz wpływ na warunki migracji dużych ssaków.

W podobny sposób jak w przypadku analizy akceptowalności środowiskowej przyjęto skalę w celu określenia oddziaływania na korytarze ekologiczne.

Przy ocenie wpływu realizacji działań na cele środowiskowe RDW odniesiono się do elementów biologicznych i hydromorfologicznych. Przeanalizowano wpływ na elementy biologiczne jakości wód takiej jak: fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce, ichtiofauna.

Drożność rzek dla ryb określono zgodnie z warunkami ustalonymi w warunkach korzystania z wód regionów wodnych.

Opisując wpływ na parametry hydromorfologiczne jakości wód, wzięto pod uwagę elementy takie jak: system hydrologiczny: ilość i dynamika przepływu wód, połączenie z częściami wód podziemnych, ciągłość rzeki, warunki morfologiczne (głębokość rzeki, zmienność szerokości, struktura i skład podłoża rzek, struktura strefy nadbrzeżnej). Dobrano przy tym następujące kryteria oceny: geometria koryta, materiał budujący dno koryta (substrat), roślinność w korycie rzeki lub potoku, rumosz drzewny, erozja i depozycja, przepływ, wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki lub potoku, charakter brzegów rzeki lub potoku i ich modyfikacje, typ roślinności nadbrzeżnej i roślinności terenów przyległych, obszar zalewowy oraz inne elementy oceny rzeki lub potoku, łączność koryta rzeki lub potoku z obszarem zalewowym oraz mobilność koryta.

Oddziaływanie na RDW oceniono według skali od 1 do 10, która w oparciu o specyfikę danego przedsięwzięcia wartościuje jego wpływ na realizację celów ochrony wód.

W kontekście planowania nowych inwestycji istotne znaczenie ma dopuszczona wspomnianym powyżej art. 4.7 RDW możliwość nieosiągnięcia celu środowiskowego wynikającego z dyrektywy w przypadku gdy brak jest rozwiązań alternatywnych i przemawia za tym nadrzędny interes publiczny.

W oparciu o art. 38j Prawa wodnego dopuszczalne jest nieosiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wód oraz niezapobieżenie pogorszeniu się ich stanu ekologicznego oraz dobrego potencjału ekologicznego, jeżeli niezapobieżenie pogorszenia się stanu tych wód ze stanu bardzo dobrego do dobrego jest wynikiem nowych działań człowieka, zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju i niezbędnych dla rozwoju społeczeństwa.

Podstawami tak rozumianej derogacji obowiązków wynikających z RDW są na gruncie krajowego porządku prawnego następujące warunki

- 1) podejmowane są wszelkie działania, aby łagodzić skutki negatywnych oddziaływań na stan jednolitych części wód;
- 2) przyczyny zmian i działań są szczegółowo przedstawione w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza;
- 3) przyczyny zmian i działań są uzasadnione nadrzędnym interesem publicznym, a pozytywne efekty dla środowiska i społeczeństwa związane z ochroną zdrowia, utrzymaniem bezpieczeństwa oraz zrównoważonym rozwojem przeważają nad korzyściami utraconymi w następstwie tych zmian i działań;
- 4) zakładane korzyści wynikające ze zmian i działań nie mogą zostać osiągnięte przy zastosowaniu innych działań, korzystniejszych z punktu widzenia interesów środowiska, ze względu na negatywne uwarunkowania wykonalności technicznej lub nieproporcjonalnie wysokie koszty w stosunku do spodziewanych korzyści.

Ocena oddziaływania na cele RDW odpowiada w konsekwencji przyjętym metodykom i posiada prawidłowy zakres.

Na gruncie obowiązujących przepisów krajowych i europejskich dopuszcza się również zezwolenie na realizację planów mogących znacząco negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000, jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego,

w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, pod warunkiem zapewnienia kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000 (Art.6.4 Dyrektywy siedliskowej). Zgodnie z art. 34 ustawy OOS decyzję w tym zakresie podejmuje RDOŚ, bądź dyrektor właściwego urzędu morskiego w przypadku obszarów morskich, jeżeli przemawia za tym nadrzędny interes publiczny i brak jest rozwiązań alternatywnych.

Zakaz powyższy ma w konsekwencji charakter względny. W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu: 1) ochrony zdrowia i życia ludzi; 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego; 3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego; 4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej. Analiza istnienia przesłanek dla takiego odstępstwa dokonywana jest w procesie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (art.33 ust.3 ustawy o ochronie przyrody, art.6 (3) Dyrektywy 92/43/EWG)

Wedle wytycznych Komisji Europejskiej w powyższym przedmiocie (Zarządzanie Obszarami NATURA 2000. Postanowienia artykułu 6 Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG; Zrównoważony rozwój i zarządzanie śródlądowymi szlakami wodnymi w kontekście dyrektyw ptasiej i siedliskowej UE; Ocena planów i przedsięwzięć znacząco oddziaływujących na obszary Natura 2000. Wytyczne metodyczne dotyczące art.6(3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG):

- „(...) w sytuacji gdy zidentyfikowano znaczące negatywne skutki dla integralności obszaru, należy rozważyć gruntowną korektę i/lub wycofanie proponowanego planu lub przedsięwzięcia. Jest to szczególnie wskazane w przypadku oddziaływania na siedliska o znaczeniu priorytetowym i/lub gatunki chronione na mocy dyrektywy siedliskowej lub globalnie zagrożone gatunki ptaków wymienione w Załączniku I dyrektywy ptasiej. Właściwe organy muszą przede wszystkim przeanalizować i wykazać potrzebę realizacji danego planu lub przedsięwzięcia. Z tego względu, na tym etapie należy rozpatrywać opcję zerową.”
- „Następnie, właściwe organy powinny zbadać możliwość zastosowania rozwiązań alternatywnych, które w większym stopniu zapewnią spójność danego obszaru. Należy przeanalizować wszystkie wykonalne alternatywy, w szczególności pod względem skutków ich realizacji w odniesieniu do celów ochrony obszaru Natura 2000, integralności obszaru i ich wkładu w ogólną spójność sieci Natura 2000. (...) parametry stosowane dla tego typu porównań dotyczą ochrony i zachowania integralności obszaru i jego funkcji ekologicznych. Dlatego też na tym etapie nie można uznać innych mierników oceny, np. kryteriów gospodarczych, za przeważające nad kryteriami ekologicznymi.”
- „Artykuł 6(4) wymaga, żeby odpowiednie władze zapewniły przestrzeganie następujących warunków, zanim zostanie podjęta decyzja czy zatwierdzić lub nie projekt, który może mieć szkodliwy wpływ na obszar: 1. Alternatywa przedstawiona do zatwierdzenia jest najmniej szkodliwa dla siedlisk, gatunków i spójności obszaru Natura 2000 i nie istnieją inne realne alternatywy, które nie wpływałyby negatywnie na spójność obszaru. (...)”

W judykaturze podkreśla się dodatkowo, że „[b]rak rozwiązań alternatywnych odpowiada tym samym etapowi oceny proporcjonalności, w ramach którego jeśli istnieje wybór między kilkoma właściwymi środkami, należy uciec się do środka o charakterze najmniej uciążliwym.”

(Opinia rzecznika generalnego Juliane Kokott z dnia 27 kwietnia 2006 r. w sprawie C-239/04 Komisja Wspólnot Europejskich przeciwko Republice Portugalskiej; sprawa „Castro Verde”).

Prawidłowo przeprowadzona analiza alternatyw otwiera możliwość analizy, w stosunku do wyłonionych wariantów, pozostałych po wykluczeniu możliwości realizacji przedsięwzięcia bez niedozwolonej ingerencji w obszar Natura 2000, relacji tych wariantów do koniecznych względów nadrzędnego interesu publicznego, przemawiającego za realizacją przedsięwzięcia w warunkach naruszenia zakazu wynikającego z ww. art.33 ustawy o ochronie przyrody. W wytycznych: Zarządzanie Obszarami NATURA 2000. Postanowienia artykułu 6 dyrektywy „siedliskowej” 92/43/EWG, podnosi się przy tym, za ww. opinią rzecznika generalnego Juliane Kokott, iż „[w] odniesieniu do wybranych w ten sposób rozwiązań alternatywnych nie jest niezbędne, by wybór dotyczył rozwiązania, którego wpływ na dany obszar jest najmniej niekorzystny. Wybór ten wymaga bowiem raczej wyważenia pomiędzy niekorzystnym wpływem na SOO i właściwym powodem o charakterze zasadniczym uzasadnionym nadrzędnym interesem publicznym. Konieczność wyważenia wynika w szczególności z pojęcia „nadrzędności”, a także „charakteru zasadniczego”. Powody uzasadnione interesem publicznym tylko wówczas mogą być w sposób zasadniczy nadrzędne wobec ochrony obszaru, gdy mają większe znaczenie. Zasadę tę odnaleźć można w badaniu proporcjonalności, zgodnie z którym wyrządzone szkody nie powinny być niewspółmierne do założonych celów.

W Raporcie wskazującym instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym, stanowiącym załącznik nr 12 do PZRP, omówiony został system instrumentów wspierających działania przewidziane do realizacji w Planie lub wręcz implementujących te działania. W ramach tego systemu wydzielono instrumenty prawno-finansowe, analityczne oraz edukacyjne. Raport odnosi się do stanu istniejącego obecnie w systemie zarządzania ryzykiem powodziowym, wskazuje postulowane rozwiązania i skutki utrzymania dotychczasowych rozwiązań. Ponadto zestawia omówione instrumenty wspierające z grupami działań przyjętymi dla PZRP, wskazując przy tym zakres niezbędnych zmian legislacyjnych oraz podmioty odpowiedzialne za wdrożenie poszczególnych instrumentów.

W załączniku nr 3 do tego Raportu – „Instrumenty kompensacji oddziaływań na środowisko naturalne” omówiono z kolei działania, które mogą okazać się konieczne przy realizacji inwestycji związanych z ograniczeniem ryzyka wystąpienia powodzi a mające na celu ograniczenie lub kompensatę negatywnych oddziaływań w stosunku do elementów środowiska. Analizy dokonano w podziale na trzy grupy :

- a. elementy istotne przy ocenie wpływu przedsięwzięcia na stan wód i cele środowiskowe ustalone dla poszczególnych JCWP – ichtiofauna, makrofity, makrozoobentos, fitobentos/fitoplankton,
- b. elementy istotne przy ocenie wpływu przedsięwzięcia na stan wód i cele środowiskowe ustalone dla poszczególnych JCWP – elementy hydromorfologiczne,
- c. elementy istotne z punktu widzenia wpływu działań na obszary objęte ochroną, w szczególności obszary Natura 2000 oraz lądowe korytarze ekologiczne.

W części szczegółowej załącznika przedstawiono tabele dla każdej z powyższych grup wskazujące dla poszczególnych działań odbiornik oddziaływania, sposób w jaki realizacja działania wpływa na ten odbiornik oraz sposoby minimalizacji i kompensacji zidentyfikowanego oddziaływania.

W przypadku oddziaływania na obszary objęte formami ochrony przyrody, a w szczególności dla przedmiotów ochrony z obszarów Natura 2000 wskazano poszczególne gatunki i siedliska podlegające ochronie wraz z podaniem kodu gatunku lub siedliska występującego na terenach objętych opracowaniem. Proponowane sposoby minimalizacji i kompensacji oddziaływania zakładają dążenie do zachowania dobrego stanu siedlisk i gatunków znajdujących się na obszarze, na którym może dojść do strat przyrodniczych w związku z realizacją działań z zakresu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Zalecenia te rozszerzono i uszczegółowiono na potrzeby Prognozy – w Załączniku D.4.

### **3.4.3 PZRP jako dokument wyznaczający ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Należy wyraźnie w tym miejscu zaznaczyć, że PZRP poprzez określenie celów, katalogu działań i określenie priorytetów ich wykonywania wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i z tego tytułu stanowi dokument podlegający wymogom strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Pojęcie „ram” nie posiada definicji legalnej, jednakże stanowiło przedmiot wypowiedzi Trybunału Sprawiedliwości UE m.in. w sprawie C-105/09 i C-110/09 *Terre Wallonne ASBL (C-105/09) i Inter-Environnement Wallonie ASBL (C-110/09) przeciwko Région Wallonne* oraz opinii Rzecznika Generalnego Julane Kokott w tej sprawie.

Pod pojęciem ustalania ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć należy rozumieć w tym świetle kryteria lub warunki, które kierują sposobem, w jaki organ wydający zezwolenie podejmuje decyzje dotyczące wniosków o wydanie zezwolenia na realizację przedsięwzięcia. Kryteria te mogą wprowadzić ograniczenia co do typu działalności lub inwestycji, która ma być dozwolona w danym obszarze, lub mogą zawierać warunki jakie wnioskodawca musi spełnić, aby uzyskać zezwolenie, lub mogą być opracowane w celu zachowania określonych cech danego obszaru (np. utrzymania lub przywrócenia odpowiedniego stanu wód lub uzyskanie/utrzymanie właściwego stanu przedmiotu ochrony – gatunków i siedlisk chronionych).

To, czy określone kryteria lub warunki ustalają ramy w poszczególnych przypadkach, należy analizować w kontekście, na ile czynnik ograniczający może być tak znaczącym, że będzie miał dominujący wpływ na przyszłe zezwolenia.

Pojęcie ram należy rozumieć elastycznie, nie wymaga ono wyczerpujących ustaleń lecz obejmuje także formy wpływu, pozostawiające jeszcze przestrzeń na modyfikację.

PZRP określa ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000. Mieszczą się one w działaniach wskazanych w Załączniku D.3. do Prognozy jako istotne dla strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Pozostałe definiują ramy dla realizacji działań o charakterze organizacyjnym i systemowym nie powodującym wpływu na środowisko w pierwszym okresie planowania ocenianym w Prognozie.

Działania organizacyjne i systemowe nie polegające na tworzeniu materialnych struktur (elementów infrastruktury) przeciwpowodziowych można sklasyfikować według kryteriów funkcjonalnych:

- zmiana właściwości zlewni – ochrona/zwiększanie naturalnej retencji, zamiany z zagospodarowaniem przestrzennym,
- zmiany organizacyjne w zarządzaniu przeciwpowodziowym i jego otoczeniu,
- zmiany w świadomości,

lub według kryteriów instrumentalnych:

- instrumenty prawne,
- instrumenty finansowe,
- instrumenty kompensacyjne,
- instrumenty analityczne (poznawcze),
- instrumenty edukacyjne.

**Z punktu widzenia SOOŚ, istotne są aspekty funkcjonalne, gdyż to one mają bezpośredni związek z ewentualnymi zmianami w środowisku, przy czym zmiany organizacyjne i zmiany świadomości służą doraźnemu zmniejszeniu strat powodziowych i mogą jedynie przyspieszyć lub zwolnić proces długoterminowych zmian w zlewni, w tym na terenach zagrożonych powodzią.**

Skuteczność reagowania na zagrożenie powodziowe jest przedmiotem oceny w ramach PZRP.

Dlatego dla określenia oddziaływania na środowisko Prognoza (w Rozdziale 6) skupia się na działaniach mogących doprowadzić do zmian właściwości (charakterystyki) zlewni w obecnym okresie planowania, czyli działaniach podejmowanych w latach 2016 - 2021.

PZRP postuluje ponadto zmiany funkcjonalne obszarów zlewni (w zagospodarowaniu przestrzennym), co ma być osiągnięte głównie przy pomocy instrumentów prawnych i finansowych.

W świetle spodziewanych zmian klimatycznych, szczególne znaczenie mają działania prowadzące do spowolnienia spływu powierzchniowego (działanie 18), zwiększenie retencji obszarów zlewni (retencja leśna – działanie 1, retencja na obszarach rolnych – działanie 2, retencja na obszarach zurbanizowanych – działanie 3 ), renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów (działanie 19) oraz odtwarzanie retencji dolin rzek. Te działania, poza oczywistym efektem przeciwpowodziowym, będą miały ogólnie pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze. W szczególności realizacja takich zamierzeń przyczyni się do stworzenia lub poprawienia warunków ochrony siedlisk zależnych od wody poprzez – z jednej strony stworzenie lub utrzymanie warunków abiotycznych, a z drugiej przez bezpośrednie wykorzystanie tych siedlisk w przyszłych programach/działaniach prowadzących do realizacji celów zwiększających retencję.

Przewidywane na najbliższe dziesięciolecie zmiany klimatu wiążą się z niewielkim zwiększeniem sumy opadów w środkowej i północnej Polsce i zwiększeniem częstości opadów nawalnych i ryzykiem wystąpienia powodzi błyskawicznych (flash flood). Szczególnie w tym ostatnim przypadku spływ powierzchniowy i retencja w zlewni mają decydujące znaczenie dla powstawania i skutków powodzi błyskawicznych.

Zagospodarowanie przestrzenne i pokrycie terenu zlewni ma silny związek ze stanem ekosystemów wodnych, a w szczególności ich odpornością na presję, a konsekwencji na

z realizacją celów środowiskowych RDW (istnienie tej zależności stało się podstawą metody Land Cover Method lub Impervious Cover Method<sup>4</sup>). Pokrycie terenu zlewni ma też decydujące znaczenie przy określaniu usług ekosystemowych.

Zaproponowane działania powinny przyczynić się do wzmocnienia niektórych usług ekosystemowych, (szczególnie regulacyjnych ale także zaopatrzeniowych i ekosystemowych, a w niektórych przypadkach również rekreacyjnych i kulturowych), poprawy jakości krajobrazu, przywrócenia funkcjonowania ekosystemów związanych z wodą, poprawy ilości i jakości wody dostępnej na terenie zlewni a także produkcji biomasy czy zachowania gatunków.

Działania prowadzące do przekształcenia zagospodarowania i pokrycia terenu w zlewni obejmują:

- grupę działań zwiększających naturalną retencję i przywracających naturalne warunki przepływu
- regulacje prawne i instrumenty finansowe ustalające zasady gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego
- przyspieszające proces zmian działania edukacyjne i doskonalenie systemu zarządzania.

#### **Instrumenty prawne i finansowe nie wprowadzające zmian w środowisku**

Część tych działań może pośrednio powodować zmiany w środowisku, a w szczególności zmiany zagospodarowania przestrzennego i pokrycia terenu oraz zmiany przepuszczalności podłoża w zlewni. PZRP proponuje również instrumenty takie jak

- ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia powodzi
- kompensacja oddziaływań społecznych związanych z realizacją inwestycji przeciwpowodziowych.

Przymusowe ubezpieczenia z jednej strony oraz kompensacja w przypadku przymusowych wysiedleń/wywłaszczeń terenów pod realizację inwestycji przeciwpowodziowych nie wpływają bezpośrednio na środowisko, ale przyspieszają realizację zadań mających na celu zmiany zagospodarowania obszarów zalewowych.

#### **Instrumenty analityczne**

Instrumenty analityczne mają na celu lepsze zrozumienie zjawiska powodzi oraz towarzyszących jej oddziaływań społecznych, gospodarczych i przyrodniczych. Dogłębna i bardziej szczegółowa wiedza w tym zakresie pozwoli na tworzeniu mechanizmów skuteczniejszego zarządzania ryzykiem powodziowym.

PZRP zakłada funkcjonowanie dwóch systemów:

- systemu gromadzenia i archiwizacji danych o przebiegu zagrożeń i wystąpieniu powodzi

---

<sup>4</sup> J. Stocker, 1998, Methods for Measuring and Estimating Impervious Surface Coveragem MEMO Project, Technical Paper, Univ. of Connecticut,



- systemu gromadzenia danych o szkodach o stratach powodziowych

Funkcjonowanie systemów gromadzenia danych, nie powoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

### **System gromadzenia i archiwizacji danych o przebiegu zagrożeń/wystąpieniu powodzi**

Działania systemów gromadzenia danych o przebiegu zagrożeń i wystąpieniu powodzi pozwala na stworzenie zasobu dostarczającego danych wejściowych do operacyjnych modeli hydrologicznych i hydraulicznych.

W powiązaniu z systemem osłony hydrologiczno – meteorologicznej ma to pozwolić na detekcję, prognozowanie meteorologiczne i hydrologiczne, modelowanie hydrologiczne oraz analizowanie, prognozowanie i ostrzeganie oraz dystrybucję danych.

Docelowo, postuluje się budowę kompleksowego systemu informacyjnego zarządzania ryzykiem powodziowym wraz z nieograniczonym dostępem przez wszystkie służby do danych oraz produktów przetworzonych (np. w postaci prognoz i ostrzeżeń, (tzw. system ISOK)

Zdaniem ekspertów środowiskowych (autorów Prognozy), położenie nacisku głównie na gromadzenie i przetwarzanie danych nie w pełni spełnia założenia dobrych praktyk zarządzania ryzykiem powodziowym. Instrumenty analityczne, jak sama nazwa wskazuje, powinny uwzględniać również aspekty analityczne i związane z nimi instrumenty mające na celu lepsze rozpoznanie mechanizmów i natury powodzi, a w konsekwencji doskonalenie zarządzania zamiast ograniczać się do przetwarzania danych według historycznie ustalonych wzorów. Również budowy/rozbudowy/modernizacji wymagają systemy zarządzania, dla których systemy gromadzenia danych dają jedynie materiał wsadowy. Zarówno modele, jak i systemy powinny być rozwijane i doskonalone i skutecznie wdrażane.

Proponuje się wydzielenie zawartych w aktualnej wersji PZRP informacji o części stricte analitycznej i dotyczącej zarządzania bądź uzupełnienie zakresu działania o doskonalenie i wdrażanie nowoczesnych narzędzi analitycznych i (w tym modeli) i systemów zarządzania.

### **System gromadzenia danych o szkodach i stratach powodziowych**

Zakłada się, że określenie potencjalnych negatywnych konsekwencji dla ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej po każdym wystąpieniu powodzi może być wykorzystane do działań prewencyjnych, i w rezultacie ograniczenia skutków powodzi zarówno w czasie jej wystąpienia, jak i po przejściu. Instrument obejmuje również działanie 47: Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian. System gromadzenia danych nie generuje negatywnego oddziaływania na środowisko. Pośrednio, poprzez wynikające z analiz zmiany systemu zarządzania ryzykiem powodziowym – nie można wykluczyć wystąpienia oddziaływań pośrednich w przyszłości.

### **Instrumenty informacyjne i edukacyjne**

Instrumenty informacyjne i edukacyjne mają przyczynić się do poprawy zarządzania ryzykiem powodziowym, a w szczególności do realizacji celów szczegółowych:

3.2. – Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych

3.6. – Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego

*Projekt: Wsparcie przygotowania krajowych dokumentów planistycznych w zakresie polityki ochrony środowiska  
zapewniających skuteczną realizację polityki spójności – Etap II*

*Dokument: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru  
dorzecza Wisły*

Przewidziane kampanie edukacyjne nie powodują negatywnego oddziaływania na środowisko, a pośrednio, poprzez lepsze przygotowanie społeczeństwa i instytucji na zjawiska powodziowe – zmniejszenie strat powodziowych, co jest niewątpliwie działaniem pozytywnym.

## 4 Stan środowiska i problemy ochrony środowiska

### 4.1 Zakres charakterystyki stanu środowiska

Na potrzeby Prognozy stan istniejący środowiska został scharakteryzowany w skali dorzecza Wisły oraz obszarów oddziaływania PZRP w obrębie dorzecza. Dodatkowo wybrane komponenty środowiska zostały opisane w skali regionów wodnych i znajdują się w załącznikach (A.1, A.2, A.3, A.4). Podział dorzeczy Odry, Wisły i Pregoi na regiony wodne oraz zlewnie planistyczne, przedstawia Rysunek 4.4.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp (dorzecza, regiony wodne, zlewnie planistyczne) przekazanych przez KZGW

Rysunek 4.1.1 Podział dorzeczy Odry, Wisły i Pregoi na regiony wodne i zlewnie planistyczne

## 4.2 Stan zaludnienia i struktura osadnicza

Na potrzeby Prognozy rozpatrzono stan zaludnienia na obszarze oddziaływania PZRP, w kontekście całego dorzecza Wisły oraz w kontekście zagrożeń dla zdrowia ludzi zamieszkujących obszar oddziaływania.

### 4.2.1 Stan istniejący w dorzeczu

Obszar dorzecza Wisły zamieszkuje 23,9 mln ludzi, co stanowi 62% populacji Polski. Największa liczba osób mieszka w środkowej części obszaru (woj. mazowieckie – 5,3 mln), najmniej zaludniona jest północno-wschodnia część obszaru (woj. warmińsko-mazurskie – 0,9 mln i podlaskie – 1,2 mln). Tabela 4.2.1 przedstawia liczbę ludności zamieszkującą obszar dorzecza Wisły.

Tabela 4.2.1. Liczba osób zamieszkujących obszar dorzecza Wisły, w podziale na województwa

Województwo	Liczba ludności [mln]	Ludności w poszczególnych województwach w stosunku do liczby ludności w całym obszarze dorzecza Wisły [%]	Gęstość zaludnienia [osób/km <sup>2</sup> ]
kujawsko – pomorskie (część)	1,7	7,1	125
lubelskie (całe)	2,2	9,2	86
łódzkie (część)	1,2	5,0	131
małopolskie (część)	3,4	14,2	221
mazowieckie (całe)	5,3	22,2	149
podkarpackie (część)	2,1	8,8	119
podlaskie (część)	1,2	5,0	60
pomorskie (część)	2,2	9,2	137
śląskie (część)	2,4	10,0	424
świętokrzyskie (całe)	1,3	5,5	109
warmińsko – mazurskie (część)	0,9	3,8	56
<b>Obszar Dorzecza Wisły</b>	<b>23,9</b>	<b>100</b>	<b>129</b>

Źródło: „Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2013 r.”, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013

Średnia gęstość zaludnienia na obszarze dorzecza Wisły jest wyższa od średniej gęstości zaludnienia Polski (123 osób/km<sup>2</sup>) i wynosi 129 osób/km<sup>2</sup>. Największa gęstość zaludnienia występuje w południowo-zachodniej części obszaru (woj. śląskie - 424 osób/km<sup>2</sup>, woj. małopolskie - 218 osób/km<sup>2</sup>), najmniejsza natomiast w północno-wschodniej części obszaru (woj. warmińsko-mazurskie - 56 osób/km<sup>2</sup> i podlaskie - 60 osób/km<sup>2</sup>).

Tereny zurbanizowane w obrębie dorzecza Wisły zajmują powierzchnię 6000 km<sup>2</sup> co stanowi około 3% dorzecza (Corine Land Cover 2012). Największe miasta pod względem liczby ludności, które położone są na obszarze dorzecza Wisły to w województwie:

- kujawsko-pomorskim – Bydgoszcz (361,3 tys. osób), Toruń (204,3 tys. osób), Włocławek (115,5 tys. osób),
- lubelskim – Lublin (347,7 tys. osób),
- łódzkim – Łódź (719,0 tys. osób) – 1/3 miasta leży w obszarze dorzecza Wisły,
- małopolskim – Kraków (758,5 tys. osób), Tarnów (113,0 tys. osób),
- mazowieckim – Warszawa (1715,5 tys. osób), Radom (219,7 tys. osób), Płock (123,6 tys. osób),
- podkarpackim – Rzeszów (182,0 tys. osób),
- podlaskim – Białystok (294,9 tys. osób),
- pomorskim – Gdańsk (460,4 tys. osób), Gdynia (248,7 tys. osób),
- śląskim – Katowice (307,2 tys. osób) – 2/3 miasta leży w obszarze dorzecza Wisły, Sosnowiec (213,5 tys. osób), Tychy (129,1 tys. osób),
- świętokrzyskim – Kielce (200,9 tys. osób),
- warmińsko-mazurskim – Elbląg (123,7 tys. osób)<sup>1</sup>.

#### **4.2.2 Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP**

Według danych z inwentaryzacji przeprowadzonej w ramach ISOK, na obszarze oddziaływania PZRP znajdują się następujące budynki mieszkalne:

- 118558 domów jednorodzinnych zamieszkałych,
- 6074 domów wielorodzinnych zamieszkałych,
- 4 domy dziecka i 12 domów wychowawczych,
- 48 domów opieki społecznej i 2 ośrodki pomocy społecznej,
- 14 domów studenckich.

Budynki te według dostępnych informacji zamieszkuje przynajmniej 584 525 osób. Jest to obszar w niewielkim stopniu zurbanizowany, zabudowa miejska stanowi 3,8% jego powierzchni. Obszar oddziaływania PZRP obejmuje częściowo następujące duże miasta: Bydgoszcz, Toruń, Kraków, Warszawę oraz Gdańsk.

Na obszarze o zagrożeniu powodziowym 0,2% zlokalizowano wiele obiektów (dane z ISOK<sup>1</sup>), które mogą stanowić zagrożenie (źródło zanieczyszczeń) gdyby znalazły się w zasięgu fali powodziowej.

### **Obiekty mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi**

- 210 cmentarzy,
- 394 zakłady przemysłowe (szczegóły poniżej),
- 22 składowiska odpadów, w tym 13 komunalnych, 8 przemysłowych i 1 mieszane,
- 139 oczyszczalni ścieków,
- 28 przepompowni.

Na obszarze o zagrożeniu powodziowym 0,2% znajdują się 394 zakłady przemysłowe, w tym:

- 13 zakładów chemicznych,
- 22 zakłady energetyczne,
- 2 zakłady gospodarki odpadami.

Sześć spośród tych zakładów znajduje się w rejestrze zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii, w tym 4 zakłady związane z przemysłem chemicznym w Gdańsku, 1 zakład chemiczny w Bydgoszczy oraz 1 zakład energetyczny w Tarnowie.

Ponadto na omawianym obszarze znajduje się wiele obiektów użyteczności publicznej, których uszkodzenie także może pośrednio stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi.

### **Obiekty których uszkodzenie może być zagrożeniem dla zdrowia ludzi**

- 2787 ujęć wód podziemnych i 6 ich stref ochronnych,
- 66 budynków szpitali,
- 349 budynków należących do straży pożarnej,
- 40 budynków należących do policji,
- obiekty infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej, w tym 53 kąpieliska.

## **4.3 Różnorodność biologiczna, fauna i flora, w tym obszary podlegające ochronie**

Ochrona różnorodności biologicznej jest jednym z celów zrównoważonego rozwoju, a jej znaczenie podkreślają międzynarodowe dokumenty, takie jak Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro w dniu 5 czerwca 1992 r. Zgodnie z zawartą w niej definicją „różnorodność biologiczna” oznacza „różnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących, inter alia, z ekosystemów lądowych, morskich i innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których one są częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami”. Tym samym pojęcie różnorodności biologicznej odnosi się nie tylko do ekosystemów, lecz także do gatunków. Dzięki temu poprzez różnorodność biologiczną zapewnione są usługi ekosystemowe (w tym ochrona przed powodzią, słodka woda, zapylenie, żywność, itp.).

Zagrożenie dla różnorodności biologicznej jest realne. Jak stwierdzono w Unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. przyjętej przez KE w maju 2011 r. – „prawie ¼ dzikich gatunków w Europie jest zagrożona wyginieciem, a większość ekosystemów

uległa degradacji do takiego stopnia, że nie są już w stanie świadczyć wartościowych usług.”  
W w/w Strategii wyszczególniono 6 komplementarnych celów:

- cel 1: Pełne wdrożenie Dyrektywy Ptasiej i Siedliskowej,
- cel 2: Utrzymanie i odbudowa ekosystemów i ich usług,
- cel 3: Zwiększenie nakładu rolnictwa i leśnictwa w utrzymanie i wzmocnienie różnorodności biologicznej,
- cel 4: Zapewnienie zrównoważonego wykorzystania zasobów rybnych,
- cel 5: Zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych,
- cel 6: Pomoc na rzecz zapobiegania utracie światowej różnorodności biologicznej.

Różnorodność biologiczna jest jednym z priorytetów unijnej polityki w zakresie ochrony środowiska naturalnego. W Polsce jest ona realizowana m.in. poprzez obowiązujące akty prawne, w tym przede wszystkim ustawę o ochronie przyrody – zachowanie różnorodności biologicznej jest jednym z celów ochrony przyrody. W rozumieniu tej ustawy (art.2, p.1) ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody:

- dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów,
- roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową,
- zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia,
- siedlisk przyrodniczych,
- siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
- tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt,
- krajobrazu,
- zieleni w miastach i wsiach,
- zadrzewień.

Ochrona przyrody jest realizowana przede wszystkim poprzez ustanowione obszarowe formy jej ochrony. PZRP jest dokumentem strategicznym, z którego wynikają ramy dla realizacji późniejszych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym na jego element, jakim jest bioróżnorodność. Prognoza, ocenia więc potencjalny wpływ na różnorodność biologiczną skutków realizacji projektu PZRP. Stopień szczegółowości analiz jest adekwatny do stopnia szczegółowości ocenianego dokumentu. Tym samym poniższa charakterystyka środowiska w obszarze różnorodność biologiczna obejmować będzie wybrane obszarowe formy ochrony przyrody (wybór pod kątem analiz wykonanych na potrzeby Prognozy<sup>5</sup>), do których należą przede wszystkim: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki

---

<sup>5</sup> Pozostałe formy ochrony przyrody (pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe) jako mające lokalne znaczenie nie będą analizowane w ramach Prognozy. Podobnie

krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000 oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów występujących w wymienionych obszarach. Ponadto analizy obejmują również korytarze ekologiczne (sieci ECONET POLSKA oraz IBS), jako element niezbędny dla zachowania spójności sieci obszarów chronionych, w tym przede wszystkim Natury 2000, a także obszary objęte Konwencją Ramsar, z uwagi na ich zależność od wody (obszary wodno-błotne). Ponadto w analizach dotyczących obszarów „ptasich” Natury 2000 uwzględniono także Ostoje Ptaków IBA.

Doliny rzeczne Wisły oraz większości rzek w jej dorzeczu stanowią istotne korytarze ekologiczne o stosunkowo mało zmienionych warunkach przyrodniczych. W obrębie dolin rzecznych występują cenne siedliska przyrodnicze stanowiące ostoje dla objętych ochroną gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz występują żerowiska, miejsca rozrodu, czy odpoczynku zwierząt, w tym ptaków. Zachowanie integralności tych przyrodniczych obszarów i spójności ich sieci w formie umożliwiającej przetrwanie siedlisk i gatunków stanowi kluczowy wkład w ochronę różnorodności biologicznej Polski oraz warunkuje prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów i tym samym ma wpływ na jakość życia człowieka. Istotną część obszaru dorzecza Wisły objęta jest ochroną w ramach obszarowych form ochrony przyrody.

Na potrzeby Prognozy scharakteryzowano różnorodność biologiczną na obszarze oddziaływania PZRP (prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi 0,2%) w kontekście całego dorzecza Wisły.

W dorzeczu Wisły występują wszystkie brane pod uwagę w Prognozie (wymienione wyżej) formy ochrony przyrody.

### **4.3.1 Parki Narodowe**

#### **4.3.1.1 Parki Narodowe na obszarze dorzecza Wisły**

Na obszarze dorzecza Wisły zlokalizowanych jest 17 parków narodowych, przy czym niektóre leżą na granicy z innymi dorzeczami. Ich łączna powierzchnia w obszarze dorzecza wynosi 258 431 ha<sup>2</sup>, co stanowi 1,4% jego obszaru. Ponadto 5 z tych parków zostało wyznaczonych jako obszary wodno-błotne na mocy konwencji Ramsar<sup>6</sup>. Są to: Biebrzański Park Narodowy, Słowiński Park Narodowy, Narwiański Park Narodowy, Wigierski Park Narodowy, Poleski Park Narodowy.

Rozmieszczenie parków narodowych w dorzeczu Wisły przedstawia Rysunek 4.3.1.

---

pozostałe (niepodlegające ochronie lecz cenne dla określonego terenu obszary, jak np.: oczka wodne, młaki, starorzecza, zadrzewienia śródpolne, zbiorowiska przejściowe – ekotonowe i inne). Oddziaływanie planowanych w ramach PZRP inwestycji na te formy ochrony przyrody powinno mieć miejsce na etapie oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzanej dla przedsięwzięć.

<sup>6</sup> Celem konwencji z Ramsar jest ochrona i mądre korzystanie z terenów podmokłych poprzez lokalne, krajowe i międzynarodowe działania. Konwencja wyróżnia szereg typów mokradeł, m. in. jeziora, bagna, mokradła, wilgotne łąki i torfowiska, delty, ujścia rzek itd. W Polsce wyznaczono 13 obszarów wodno – błotnych.



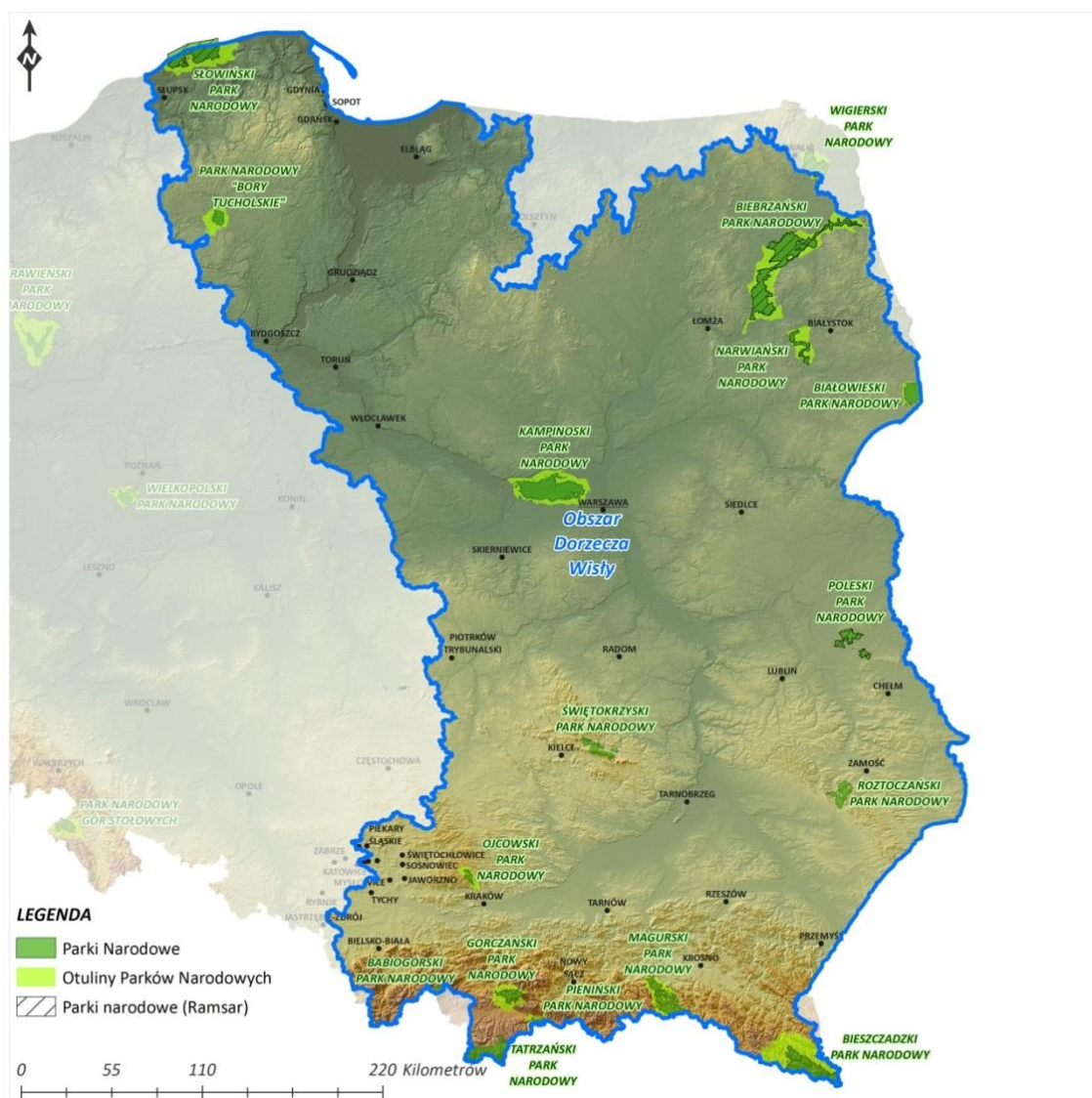
#### 4.3.1.2 Parki Narodowe na obszarze oddziaływania PZRP

Na obszarze oddziaływania PZRP zlokalizowanych jest 5 Parków Narodowych, z czego trzy (Narwiański PN, Biebrzański PN oraz Słowiński PN) są także obszarami wodno-błotnymi Ramsar. Zestawienie przedstawia Tabela 4.3.1.

Tabela 4.3.1 Parki Narodowe na obszarze oddziaływania PZRP

Nazwa Parku Narodowego	Powierzchnia [ha]	Procent powierzchni w obszarze oddziaływania
Narwiański Park Narodowy	6814,0	97,8%
Biebrzański Park Narodowy	59740,0	31,6%
Kampinoski Park Narodowy	38459,0	0,1%
Pieniński Park Narodowy	2370,7	2,6%
Słowiński park Narodowy	32277,2	3,9%

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp przekazanych przez GDOŚ



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp przekazanych przez GDOŚ

Rysunek 4.3.1 Rozmieszczenie parków narodowych z uwzględnieniem tych wyznaczonych jako obszary wodno-błotne na mocy konwencji z Ramsar w dorzeczu Wisły.

## 4.3.2 Rezerваты przyrody

### 4.3.2.1 Rezerваты przyrody na obszarze dorzecza Wisły

Na obszarze dorzecza Wisły zlokalizowane jest 951 rezerwatów przyrody o łącznej powierzchni 114852 ha, co stanowi 0,6% obszaru dorzecza. Ponadto 3 z tych rezerwatów zostały wyznaczone jako obszary wodno-błotne na mocy konwencji Ramsar. Są to: rezerwat przyrody „Jezioro Łuknajno”, rezerwat przyrody „Jezioro Karaś”, rezerwat przyrody „Jezioro Drużno”. Rozmieszczenie rezerwatów w dorzeczu Wisły, z uwzględnieniem obszarów wodno-błotnych Ramsar przedstawia Rysunek 4.3.2.

#### 4.3.2.2 Rezerwy przyrody na obszarze oddziaływania PZRP

Na obszarze oddziaływania zlokalizowane są 102 rezerwy przyrody, z których jeden (Jezioro Drużno), został wyznaczony jako obszar wodno-błotny na mocy konwencji z Ramsar. Ich łączna powierzchnia w obszarze oddziaływania to 11353 ha, co stanowi 47,6% ich całkowitej powierzchni. Z uwagi na ich dużą liczbę w obszarze oddziaływania Planu zestawienie rezerwatów przyrody zawarto w Tabeli 6 w załączniku E.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp przekazanych przez GDOŚ

Rysunek 4.3.2 Rozmieszczenie rezerwatów przyrody w dorzeczu Wisły, z uwzględnieniem rezerwatów, będących obszarami wodno-błotnymi Ramsar.

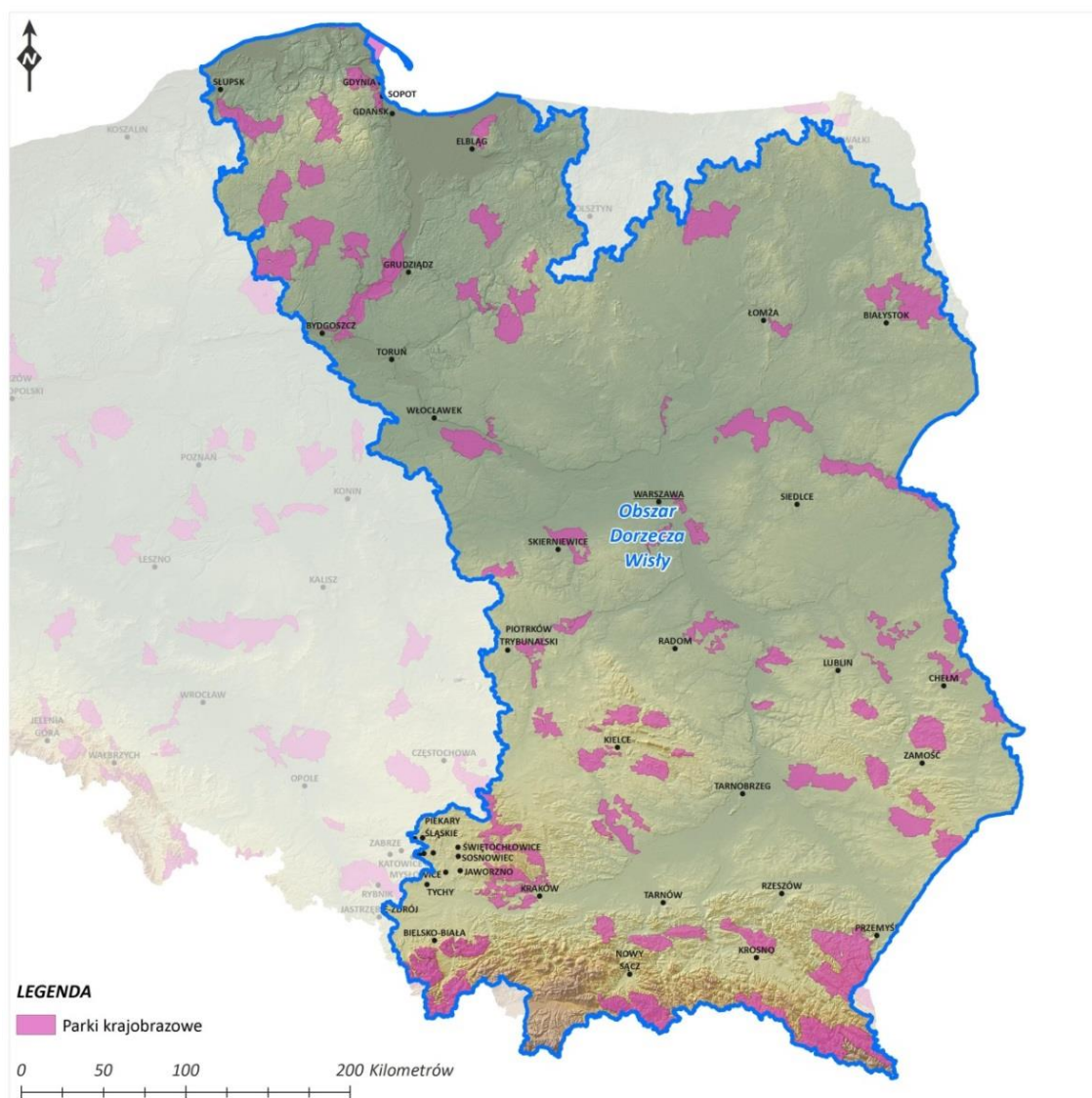
### 4.3.3 Parki Krajobrazowe

#### 4.3.3.1 Parki Krajobrazowe na obszarze dorzecza Wisły

W dorzeczu Wisły zlokalizowanych jest 77 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 1 735 686 ha, co stanowi 9,5% powierzchni dorzecza. Rozmieszczenie parków krajobrazowych w dorzeczu Wisły przedstawia Rysunek 4.3.3.

#### 4.3.3.2 Parki Krajobrazowe na obszarze oddziaływania PZRP

Na obszarze oddziaływania PZRP zlokalizowane są 43 parki krajobrazowe, których łączna powierzchnia w obszarze oddziaływania wynosi 63666 ha, co stanowi 5,4 % ich całkowitej powierzchni. Z uwagi na ich dużą liczbę w obszarze oddziaływania Planu zestawienie parków krajobrazowych przedstawiono w Tabeli 7, załącznik E.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp przekazanych przez GDOŚ

Rysunek 4.3.3 Rozmieszczenie parków krajobrazowych w dorzeczu Wisły

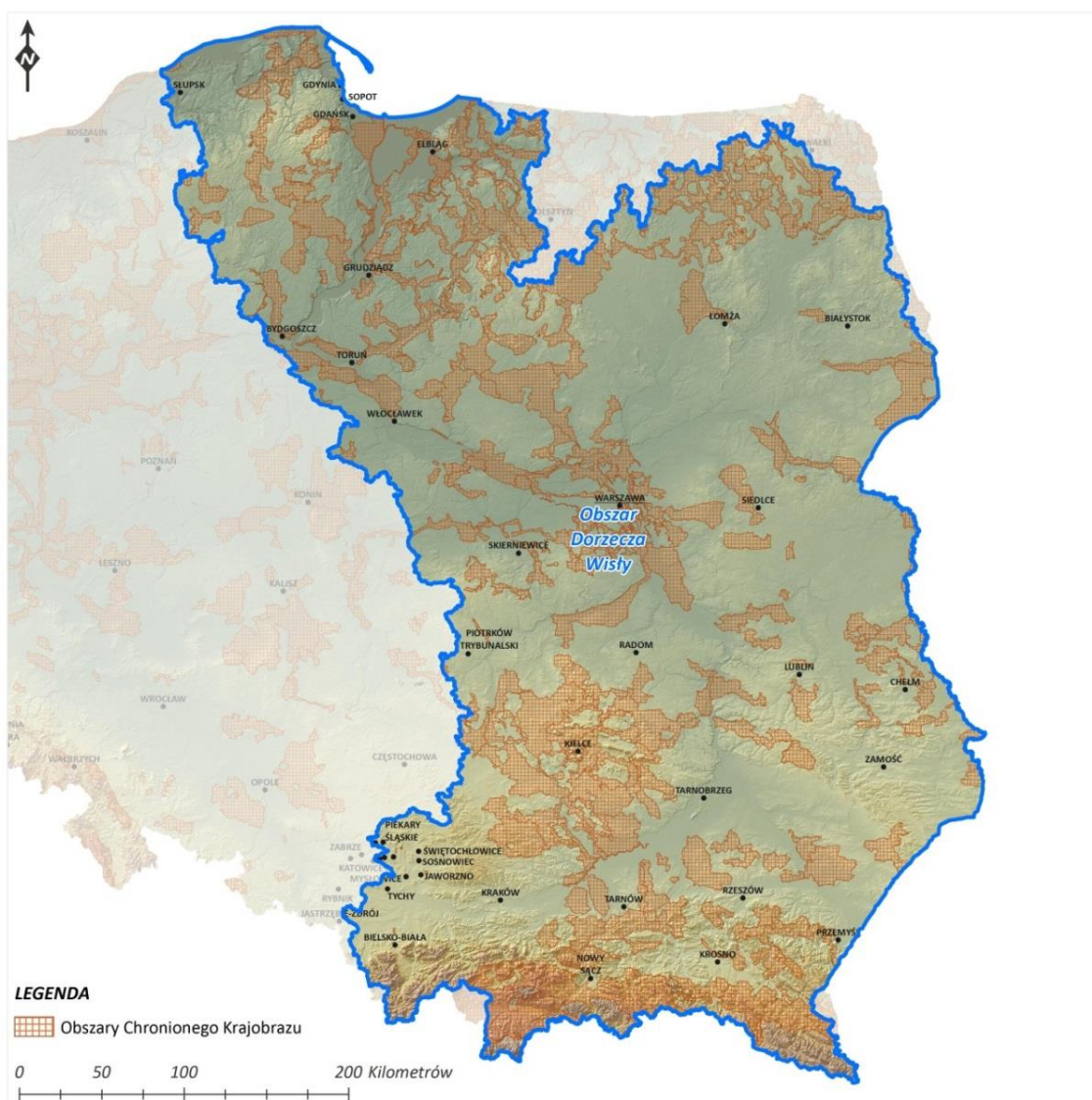
#### 4.3.4 Obszary Chronionego Krajobrazu

##### 4.3.4.1 Obszary Chronionego Krajobrazu na obszarze dorzecza Wisły

W dorzeczu Wisły zlokalizowano 244 obszary chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni 4 580 774 ha, co stanowi 25% powierzchni dorzecza. Rozmieszczenie tych obszarów przedstawia Rysunek 4.3.4.

##### 4.3.4.2 Obszary Chronionego Krajobrazu na obszarze oddziaływania PZRP

Na obszarze oddziaływania PZRP zlokalizowanych jest 125 obszarów chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni w obszarze oddziaływania 262401 ha, co stanowi 8,41% ich całkowitej powierzchni. Zestawienie obszarów chronionego krajobrazu znajdujących się w obszarze oddziaływania PZRP przedstawiono w Tabeli 8, załącznik E.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp przekazanych przez GDOŚ

Rysunek 4.3.4 Rozmieszczenie obszarów chronionego krajobrazu w dorzeczu Wisły

### **4.3.5 Obszary Natura 2000 oraz IBA**

#### **4.3.5.1 Obszary Natura 2000 oraz IBA na obszarze dorzecza Wisły**

Na obszarze dorzecza Wisły zlokalizowanych 531 obszarów specjalnej ochrony siedlisk oraz 91 obszarów specjalnej ochrony ptaków. Łącznie obszary Natura 2000 zajmują w dorzeczu Wisły powierzchnię 4780206 ha, co stanowi 26% jego powierzchni. Ponadto w dorzeczu Wisły zlokalizowanych jest 116 ostoi ptaków IBA<sup>7</sup>. Lokalizacja większości z nich pokrywa się z umiejscowieniem obszarów Natura 2000. Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 oraz ostoi ptaków IBA przedstawia Rysunek 4.3.5.

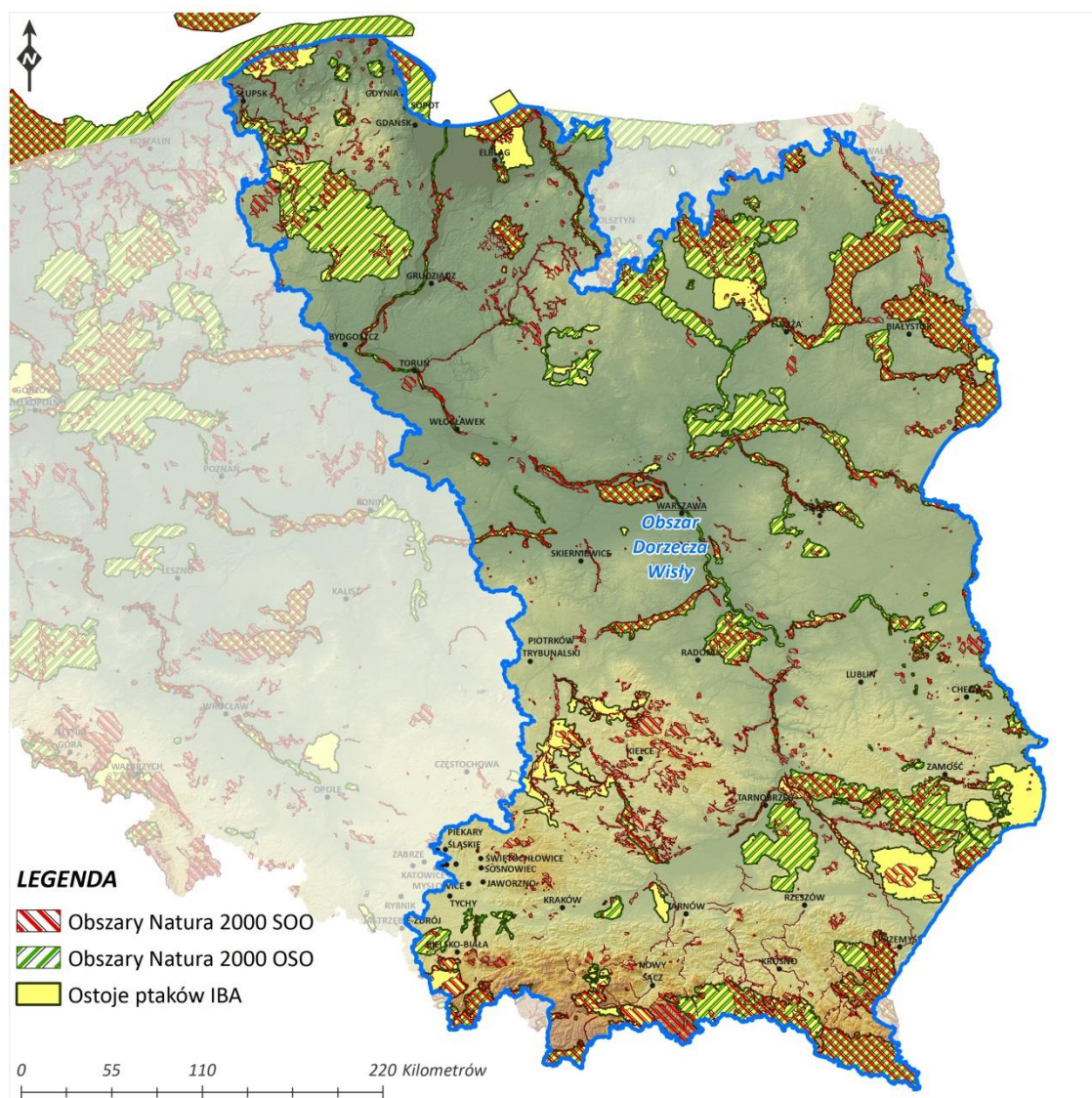
#### **4.3.5.2 Obszary Natura 2000 oraz IBA na obszarze oddziaływania PZRP**

Obszar oddziaływania PZRP przecina 140 obszarów specjalnej ochrony siedlisk oraz 52 obszary specjalnej ochrony ptaków włączone do sieci Natura 2000. Zestawienie z wyszczególnieniem przedmiotów ochrony na poszczególnych obszarach zawierają Tabele 1 i 3, załącznik E.1.. Z uwagi na potrzebę weryfikacji wpływu nie tylko na dany obszar Natura 2000, lecz także na spójność sieci, w zestawieniu zostały ujęte wszystkie obszary, nawet te przecinane na stosunkowo niewielkiej powierzchni. W obszarze oddziaływania PZRP zlokalizowanych jest także 67 ostoi ptaków IBA. Lokalizacja 51 z nich jest tożsama z lokalizacją obszarów Natura 2000.

Siedliska i gatunki będące przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000 (siedliskowych i ptasich) zostały przedstawione w załączniku E.1, natomiast te, na które realizacja PZRP może mieć znaczący wpływ opisano w rozdziale 6.3.

---

<sup>7</sup> Ostoje Ptaków (*Important Bird Areas*) są obszarami siedlisk ptaków, wyznaczonymi przez organizację BirdLife International, która w Polsce jest reprezentowana przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków (OTOP). Ostoje IBA to obszary mające znaczenie w ochronie ptaków z perspektywy międzynarodowej. Są to miejsca występowania zagrożonych gatunków ptaków oraz ich naturalne ostoje, na których powinny się skupić działania ochronne. Kryteria, na podstawie których są wyznaczane, to: występowanie zagrożonych gatunków, granice zasięgu występowania poszczególnych gatunków, miejsca koncentracji ptaków (migrujących, zimujących, odbywających lęgi).



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp przekazanych przez GDOŚ

Rysunek 4.3.5 Rozmieszczenie obszarów Natura 2000 oraz ostoi ptaków IBA w dorzeczu Wisły.

#### 4.3.6 Shadow List

Listy te tworzone są przez ekspertów na podstawie badań, analiz, monitoringów przyrodniczych i potwierdzonych doniesień o siedliskach, odkrytych populacjach gatunków zagrożonych/rzadkich. Listy obszarów do uwzględnienia w sieci Natura 2000 lub powiększenia terytoriów wcześniej stworzonych powstają od 2003 roku. Dodatkowo w trakcie Bilateralnego Seminarium Biogeograficznego z 2010, które odbyło się z udziałem przedstawicieli KE,

GDOŚ-u, DGLP, naukowców i organizacji pozarządowych zweryfikowano stan siedlisk i ich ochrony i zaproponowano również rozszerzenia i nowe obszary Natura 2000.

Ostatnia „Shadow List” została stworzona 8 stycznia 2013 roku (uzupełnienie z 11 lutego 2013 r.) i jest dziełem dwóch organizacji pozarządowych (Klubu Przyrodnika oraz PTOPI „Salamandra”)<sup>8,9</sup>. Mimo wcześniejszych uzupełnień listy obszarów Natura 2000, wskazano na niewystarczającą ochronę niektórych gatunków i siedlisk. Uwzględniono w niej ustalenia z „Shadow List” z 2012 roku (obszary, które z różnych przyczyn nie zostały wysłane do KE). Jak również informacje uzyskane podczas Bilateralnych Seminariów Biogeograficznych oraz najnowsze doniesienia o lokalizacji siedlisk oraz gatunków chronionych flory i fauny. Przeprowadzono opiniowanie projektowanych i zmienianych istniejących obszarów Natura 2000.

#### 4.3.6.1 Shadow List w dorzeczu Wisły

W dorzeczu Wisły znajdują się 34 obszary wpisane na Shadow List. 20 z nich to proponowane nowe obszary Natura 2000, a 13 to obszary, dla których proponowane jest powiększenie powierzchni. Pozostały obszar to Kościół w Raciechowicach PLH240007, w którym postulowane jest uzupełnienie o alternatywne schronienie dla chronionej kolonii rozrodzkiej nietoperzy kaplice w Raciechowicach.

#### 4.3.6.2 Shadow List na obszarze oddziaływania PZRP

W obszarze oddziaływania PZRP zlokalizowanych jest 10 obszarów wpisanych na Shadow List. Szczegóły przedstawia Tabela 4.4.3

Tabela 4.3.2 Obszary wpisane na Shadow List znajdujące się w rejonie oddziaływania PZRP

L.p.	Nazwa	Opis
1	Uroczyska Puszczy Sandomierskiej	nowy obszar (konkluzja seminarium) dla (4010) oraz wielu gatunków zwierząt i roślin, nie włączony w związku ze sprzeciwem MON (obszar poligonu)
2	Orzyc z Węgierką	proponowany nowy obszar dla różanki pospolitej ( <i>Rhodeus sericeus</i> ), stabilna populacja uzupełniająca lukę geograficzną
3	Murawy nad Dolną Narwią	proponowany nowy obszar, najlepiej wykształcone i zachowane murawy ciepłolubne (6120) ze związkami <i>Koelerion</i> na Mazowszu
4	Brok	proponowany nowy obszar, silna populacja różanki pospolitej ( <i>Rhodeus sericeus</i> ), uzupełnienie luki geograficznej na Mazowszu

<sup>8</sup> Shadow List; PTOPI Salamandra i Klub Przyrodników; Świebodzin-Poznań 8 stycznia 2013; <http://www.kp.org.pl/n2k/shadow%20list%202013%20-%20update%2020130108.pdf>

<sup>9</sup> Shadow List; PTOPI Salamandra i Klub Przyrodników; Świebodzin-Poznań 11 lutego 2013; [http://powiat.kolobrzeg.pl/5/informacje/dokumenty/pismo\\_ke1.pdf](http://powiat.kolobrzeg.pl/5/informacje/dokumenty/pismo_ke1.pdf)



L.p.	Nazwa	Opis
5	Dolina Tocznej	Proponowany nowy obszar dla głowacza białopłetwego ( <i>Cottus gobio</i> ), nieliczna lecz możliwa do odtworzenia populacja uzupełniająca lukę geograficzną
6	Zatoka Gdańska	proponowany nowy obszar dla morświna, foki szarej, parposza
7	Beskid Żywiecki	proponowane powiększenie istniejącego obszaru Beskid Żywiecki PLH 240006 - włączenie nowo odkrytej kolonii rozrodzkiej podkowca małego w Rychwałdzie wraz z żerowiskiem
8	Zatoka Pucka i Półwysep Helski	proponowane powiększenie obszaru Zatoka Pucka i Półwysep Helski, powiększenie dla morświna i foki szarej
9	Przełom Wisły w Małopolsce	proponowane powiększenie obszaru Przełom Wisły w Małopolsce PLH 060045 o cenne murawy (6210) koło Solca nad Wisłą
10	Skrwa	występowanie silnej populacji głowacza białopłetwego ( <i>Cottus gobio</i> ), zawiera w sobie obszar Natura 2000 Sikórz PLH 140012

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

#### 4.3.7 Korytarze ekologiczne

W Prognozie pod uwagę zostały wzięte korytarze ekologiczne należące do sieci ECONET-POLSKA oraz korytarze wyznaczone przez naukowców z Instytutu Biologii Ssaków PAN. Korytarze ekologiczne są bardzo ważne dla wielu gatunków zwierząt, szczególnie ważną rolę pełnią dla gatunków dużych ssaków, wpływają na możliwości przemieszczania się zwierząt pomiędzy ich naturalnymi siedliskami. Wszelkie prace wykonywane w dorzeczu Wisły powinny uwzględniać potencjalne zagrożenia dla przerwania ciągłości korytarzy ekologicznych. Zaburzenia w sieci przejść migracyjnych mają kluczowe znaczenie dla gatunków mogących migrować na znaczne odległości takich jak: ryś *Lynx lynx*, wilk *Canis lupus*, żubr *Bison bonasus*, łoś *Alces alces*, jeleń szlachetny *Cervus elaphus*, niedźwiedź brunatny *Ursus arctos*. Naruszenie bądź przerwanie korytarzy ekologicznych może przyczyniać się do takich zjawisk jak ograniczenie puli genetycznej populacji izolowanych, co może prowadzić w dłuższym okresie czasu do dryfu genetycznego, skrajnie nawet do depresji inbredowej oraz utraty cennych genetycznie osobników, co ma kluczowe znaczenie dla gatunków o ograniczonej populacji (ryś, wilk, niedźwiedź). Rzeki i tereny z nimi związane (doliny przyrzeczne, międzywale) są bardzo ważnymi korytarzami ekologicznymi, a ich rola jako miejsc migracji zwierząt staje się coraz poważniejsza.

Sieć korytarzy ekologicznych ECONET-POLSKA pokrywa znaczną część obszaru Polski. W jej skład wchodzi obszar węzłowy i łączące je korytarze ekologiczne, wyznaczone na podstawie takich kryteriów, jak naturalność, różnorodność, reprezentatywność, rzadkość i wielkość. Korytarze ekologiczne służą przede wszystkim do przemieszczania się gatunków, mogą również stanowić siedliska dla gatunków (Wojciechowski K., 2004). W skład ECONET-POLSKA wchodzi również obszary podlegające prawnej ochronie, ostoje przyrody Corine lub ważne ostoje ptaków, które najczęściej są elementem najbardziej cennych fragmentów obszarów węzłowych stanowiąc ich biocentra.

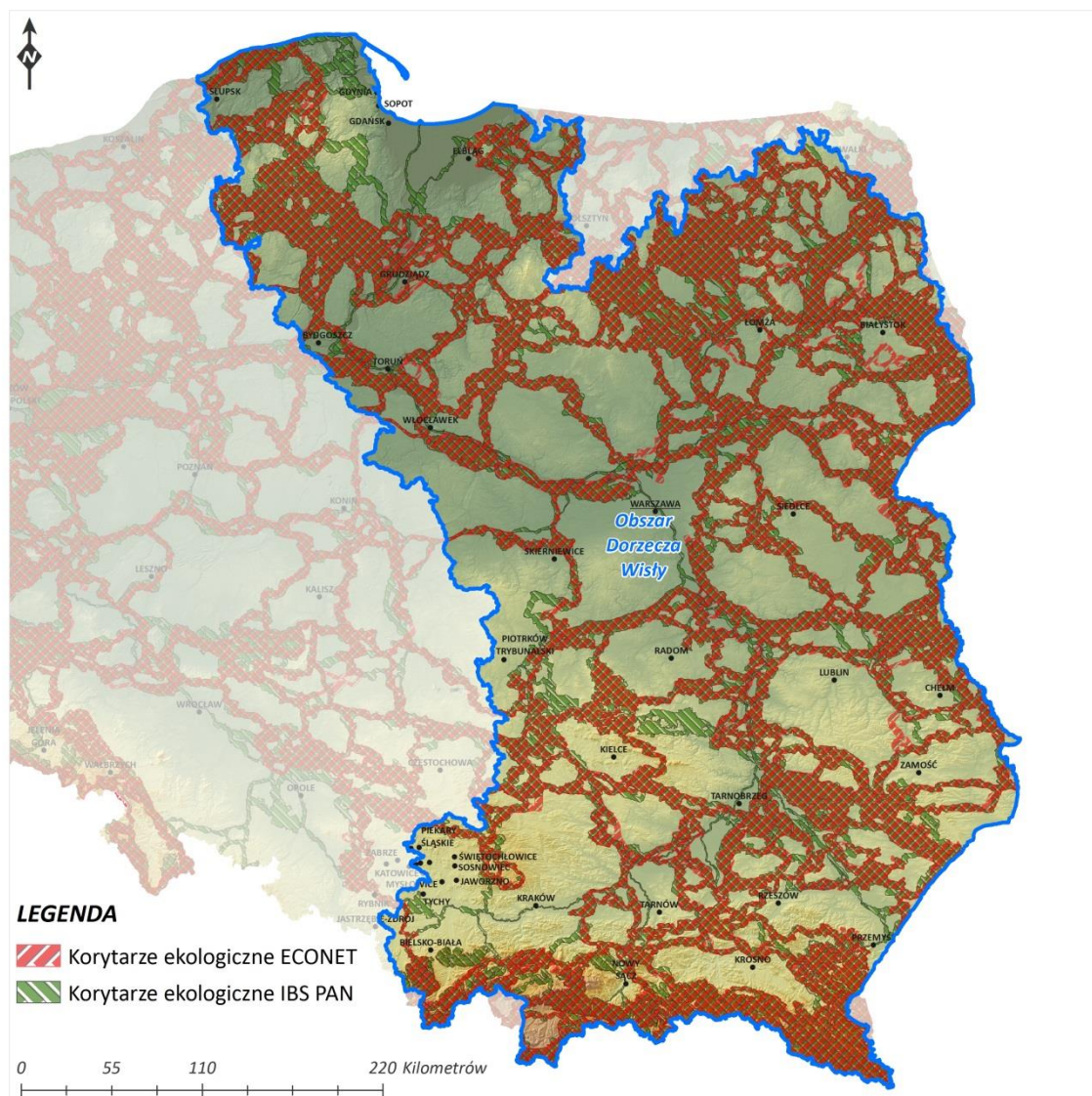
Zbliżoną, jednak nieco inną koncepcję korytarzy ekologicznych w Polsce opracowali pracownicy Instytutu Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk ([http://www.wildkorridor.de/pdf/152\\_Bielewicz.pdf](http://www.wildkorridor.de/pdf/152_Bielewicz.pdf)). Wyróżnili oni 7 korytarzy głównych (kontynentalnych), wyznaczających osie migracji zwierząt przez całe terytorium kraju, oraz korytarze krajowe stanowiące struktury uzupełniające dla korytarzy głównych. Przyjęli oni następujące kryteria ich wyznaczania: ciągłość obszarów o wysokim stopniu naturalności (wysoka lesistość) i małej gęstości zabudowy, wyniki badań gatunków wskaźnikowych, zrekonstruowane historyczne szlaki migracji wilka i rysia.

#### **4.3.7.1 Korytarze ekologiczne w dorzeczu Wisły**

W dorzeczu Wisły zostało wydzielonych 135 korytarzy ekologicznych należących do sieci ECONET-POLSKA oraz 180 korytarzy ekologicznych wyznaczonych przez IBS PAN. Ich rozmieszczenie w skali dorzecza Wisły przedstawia Rysunek 4.3.6. Rysunek 4.3.6Na całym obszarze dorzecza Wisły rozwinęły się struktury siedlisk umożliwiające migracje zwierzętom, lasy łąkowe, grądy położone w dolinach rzecznych, podmokłe łąki i tereny bagienne ze starorzeczami, lasy występujące na krawędziach dolin (bory mieszane i iglaste, suche lasy grądowe). Kolejnymi elementami umożliwiającymi migracje jest sama rzeka Wisła i jej dopływy, osuszone łąki i międzywale. Szczególnie ważnymi, chociaż mocno zróżnicowanymi pod względem jakości siedlisk, częściami korytarzy ekologicznych położonych na obszarze dorzecza Wisły są: Żuławy Wiślane, Dolina Biebrzy, Dolina Dolnej Narwi, Kotlina Warszawska, Dolina Środkowej Wisły, Małopolski Przełom Wisły, Dolina Dolnego Sanu, Nizina Nadwiślańska.

#### **4.3.7.2 Korytarze ekologiczne na obszarze oddziaływania PZRP**

W obszarze oddziaływania PZRP znajdują się 82 korytarze ekologiczne należące do sieci ECONET-POLSKA, a 126 korytarzy wyznaczonych przez IBS PAN. Łączna powierzchnia korytarzy ECONET w obszarze oddziaływania to aż 331093,5 ha, co stanowi 5,96% ich całkowitej powierzchni, a korytarzy IBS PAN 500833 ha, co stanowi 7,70% ich całkowitej powierzchni. Ze względu na to jaką pełnią funkcję zdecydowanie istotniejsze od powierzchni korytarzy ekologicznych jest zachowanie ich ciągłości. Zestawienie korytarzy ekologicznych w obszarze oddziaływania PZRP zawierają Tabele 8 i 9, załącznik E.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie warstw shp przekazanych przez GDOŚ oraz IBS PAN

Rysunek 4.3.6 Rozmieszczenie korytarzy ekologicznych sieci ECONET oraz IBS PAN w dorzeczu Wisły.

## 4.4 Wody powierzchniowe

Na potrzeby Prognozy, scharakteryzowano wody powierzchniowe na obszarze oddziaływania PZRP (strefa zagrożona wystąpieniem powodzi 0,2%), na tle całego dorzecza Wisły.

### 4.4.1 Hydrografia

Obszar dorzecza Wisły (ciek I rzędu) zajmuje wschodnią część kraju i stanowi największą część terytorium Polski, spośród wszystkich wydzielonych obszarów dorzeczy. Powierzchnia dorzecza Wisły wynosi ok. 183 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 59% powierzchni kraju, obejmując także włączone dorzecza rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego: Słupi, Łupawy i Łeby oraz rzek zasilających Zalew Wiślany, m. in. Pasłęki, Baudy, Elbląga. Pod względem

administracyjnym obszar dorzecza Wisły leży w województwach śląskim, małopolskim, podkarpackim, lubelskim, świętokrzyskim, łódzkim, mazowieckim, podlaskim, warmińsko-mazurskim, kujawsko-pomorskim i pomorskim

Obszar dorzecza Wisły leży w obrębie trzech megaregionów fizycznogeograficznych: Regionu Karpackiego, Pozaalpejskiej Europy Środkowej oraz Niżu Wschodnioeuropejskiego (wg Kondrackiego 2002). Obszar dorzecza Wisły w 87,5% położony jest na terytorium Polski.

Źródła rzeki Wisły znajdują się w województwie śląskim (powiat cieszyński, gmina Wisła), na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim. Wisła płynie przez województwa: śląskie, małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie, lubelskie, mazowieckie, kujawsko-pomorskie i uchodzi do Zatoki Gdańskiej w województwie pomorskim.

Najważniejsze lewostronne dopływy Wisły to: Nida, Kamienna, Radomka, Pilica, Bzura, Brda, Wda i Wierzyca (cieki II rzędu). Z najważniejszych dopływów prawostronnych należy wymienić: Sołę, Skawę, Rabę, Dunajec, Wisłokę, San, Wieprz, Świder, Narew, Skrwę, Drwęcę i Osę (cieki II rzędu). Największe zbiorniki zaporowe zlokalizowane na rzece Wiśle to: Zbiornik Wisła – Czarne, Włocławek. Do największych jezior na obszarze dorzecza należą: Śniardwy, Jeziorak, Niegocin (Pojezierze Mazurskie) oraz Łebsko i Gardno (jeziora przybrzeżne).

Górny odcinek Wisły, od źródeł do ujścia Przemszy, nazywany jest Małą Wisłą, a punkt ujścia Przemszy do Wisły oznaczany jest jako punkt 0,0 km, od którego liczony jest początek Wisły żeglownej. Cały 1022 km bieg Wisły dzieli się na odcinki: źródłowy, gdzie Wisła jest rzeką górską, przechodząc w ciek o charakterze wyżynnym, a następnie nizinny. Wisła jest najdłuższą rzeką zarówno w Polsce jak i w całym zlewisku Morza Bałtyckiego. Od Torunia do Gdańska, rzeka jest uregulowana. W środkowym i dolnym biegu tworzy liczne meandry i starorzecza. Średnie wzniesienie nad poziom morza obszaru dorzecza Wisły wynosi 270 m.

#### **4.4.2 Jednolite części wód powierzchniowych**

Zgodnie z obecnym systemem zarządzania wodami, ocena wpływu PZRP w ramach Prognozy została przeprowadzona w odniesieniu do charakterystyki wód powierzchniowych przedstawionej dla jednolitych części wód powierzchniowych, pod kątem wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115, poz. 1229).

##### **4.4.2.1 Status JCWP obszaru dorzecza Wisły**

Zgodnie z podziałem JCWP przyjętym na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 2009 roku, na obszarze dorzecza Wisły wyznaczonych jest obecnie 2 660 jednolitych części wód rzek, 484 jednolite części wód jezior, 6 jednolitych części wód przybrzeżnych oraz 5 przejściowych.

Według zaktualizowanego Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły jako silnie zmienione wyznaczono:

- 506 JCWP rzek,
- 20 JCWP jezior,

- 2 JCWP przejściowych,
- 1 JCWP przybrzeżną.

Jako sztuczne wyznaczono 61 JCWP rzek. Całkowita długość jednolitych części wód rzek na obszarze dorzecza Wisły wynosi ponad 65 tys. km, z czego naturalne części wód mają długość ok. 50 tys. km, silnie zmienione części wód – ok. 0,9 tys. km, a sztuczne części wód – ok. 14 tys. km. Szczegóły dotyczące statusu JCWP w poszczególnych regionach wodnych przedstawia Tabela 4.4.1 oraz Rysunek 4.4.1 i Rysunek 4.4.2.

Tabela 4.4.1 Szczegółowy status JCWP na obszarze dorzecza Wisły

Rodzaj JCWP	Łączna liczba JCWP	W tym:		
		NAT	SZCW	SCW
<b>region wodny Dolnej Wisły</b>				
JCWP rzeczne	460	320	119	21
JCWP przejściowe	5	3	2	-
JCWP przybrzeżne	6	5	1	-
JCWP jeziorne	282	277	8	-
<b>region wodny Środkowej Wisły</b>				
JCWP rzeczne	1352	1209	132	11
JCWP jeziorne	199	187	12	-
<b>region wodny Górnej Wisły</b>				
JCWP rzeczne	763	526	215	22
<b>region wodny Małej Wisły</b>				
JCWP rzeczne	85	38	40	7
<b>łącznie obszar dorzecza Wisły</b>				
JCWP rzeczne	2660	2093	506	61
JCWP przejściowe	5	3	2	-
JCWP przybrzeżne	6	5	1	-
JCWP jeziorne	484	464	20	-

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

#### 4.4.2.2 Status JCWP na obszarze oddziaływania PZRP

Na obszarze oddziaływania PZRP zlokalizowanych jest 1458 jednolitych części wód rzek, 1478 zlewni JCWP rzecznych, 21 jednolitych części wód jezior, 4 jednolite części wód przejściowe i 1 jednolita część wód przybrzeżna wraz z zlewnią. Żadne ze zidentyfikowanych jezior nie jest jeziorem bezodpływowym, więc nie mają one niezależnych zlewni.

Według zaktualizowanego Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły w obszarze oddziaływania PZRP, jako silnie zmienione wyznaczono:

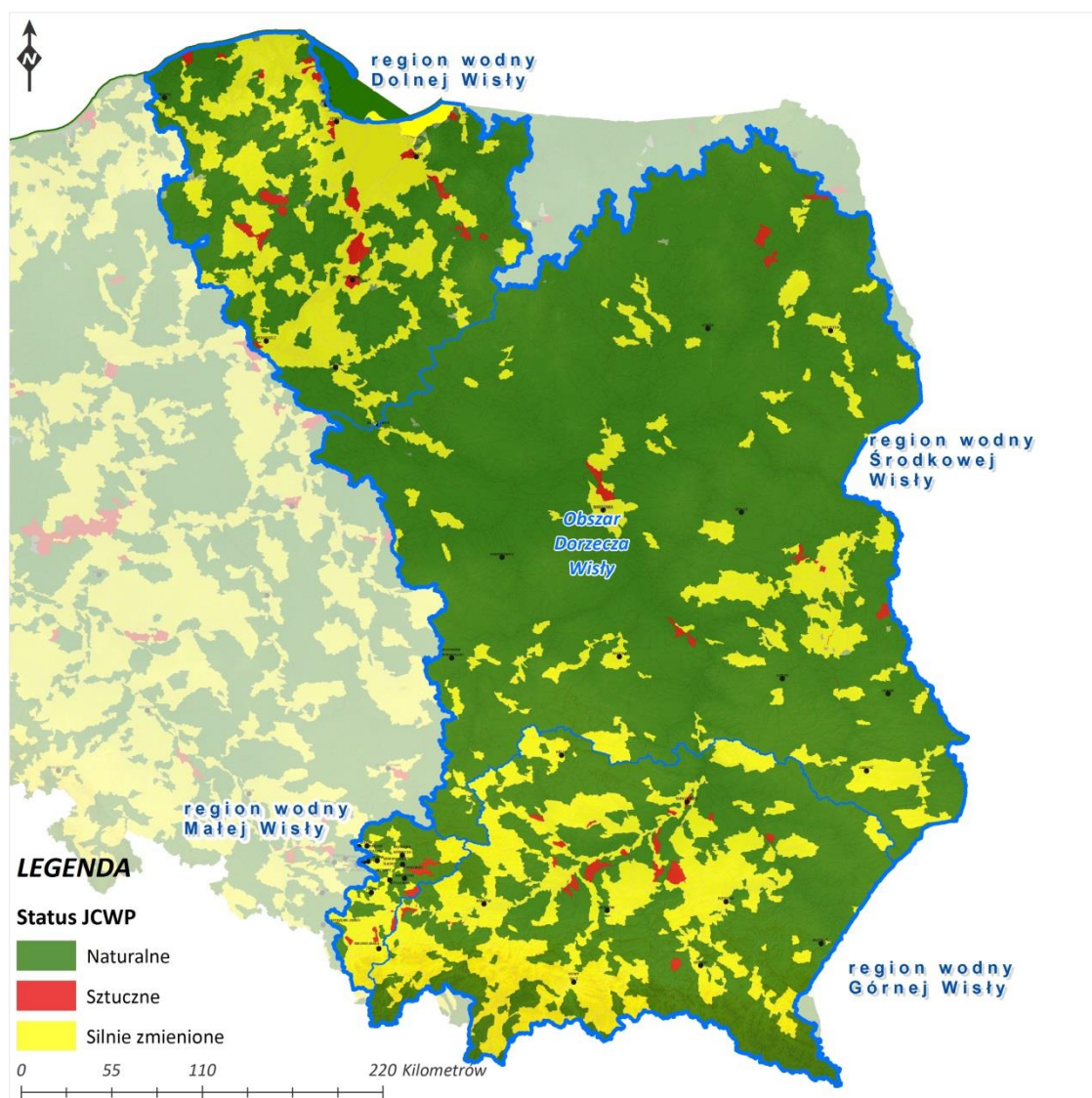
- 330 JCWP rzek,
- 3 JCWP jezior,
- 2 JCWP przejściowych.

Jako sztuczne wyznaczono 43 JCWP rzek. Szczegóły dotyczące statusu JCWP w obszarze oddziaływania PZRP w poszczególnych regionach wodnych przedstawia Tabela 4.4.2.

Tabela 4.4.2 Szczegółowy status JCWP na obszarze oddziaływania PZRP w dorzeczu Wisły

Rodzaj JCWP	Łączna liczba JCWP	W tym:			Łączna liczba zlewni JCWP	W tym:		
		NAT	SZCW	SCW		NAT	SZCW	SCW
<b>region wodny Dolnej Wisły</b>								
JCWP rzeczne	279	184	83	12	289	189	85	15
JCWP przejściowe	4	2	2	-	1	-	1	-
JCWP przybrzeżne	1	1	-	-	-	-	-	-
JCWP jeziorne	19	17	2	-	-	-	-	-
<b>region wodny Środkowej Wisły</b>								
JCWP rzeczne	650	575	67	8	656	581	67	8
JCWP jeziorne	2	1	1	-	2	1	1	-
<b>region wodny Górnej Wisły</b>								
JCWP rzeczne	489	310	160	19	491	313	159	19
<b>region wodny Małej Wisły</b>								
JCWP rzeczne	40	16	20	4	42	18	20	4
<b>łącznie obszar dorzecza Wisły</b>								
JCWP rzeczne	1458	1086	330	43	1478	1101	321	46
JCWP przejściowe	4	2	2	-	1	-	1	-
JCWP przybrzeżne	1	1	-	-	-	-	-	-
JCWP jeziorne	21	18	3	-	-	-	-	-

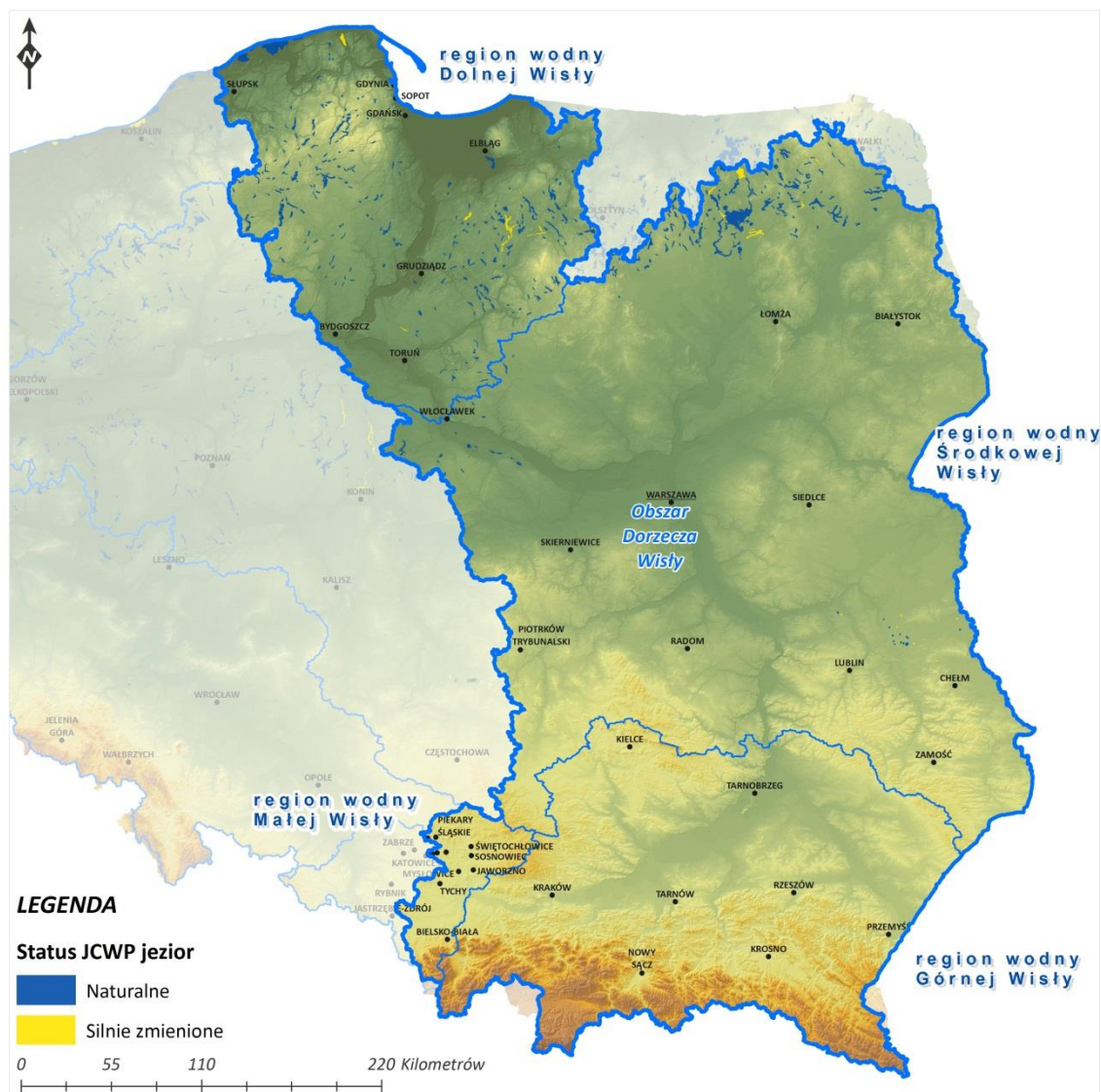
Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez wykonawcę aPGW



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

Rysunek 4.4.1 Status jednolitych części wód powierzchniowych rzek<sup>10</sup>, przejściowych oraz przybrzeżnych w dorzeczu Wisły

<sup>10</sup> Dla zwiększenia czytelności mapy zobrazowano status JCWP na tle zlewni JCWP rzek.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

Rysunek 4.4.2 Status jednolitych części wód powierzchniowych jezior w dorzeczu Wisły

### 4.4.3 Typy abiotyczne JCWP rzek

#### 4.4.3.1 Typy abiotyczne JCWP rzek w dorzeczu Wisły

Zgodnie z aktualnie obowiązującą typologią na obszarze dorzecza występują 23 typy rzek. Typologia abiotyczna powierzchniowych wód płynących w Polsce została ustalona zgodnie z załącznikiem II RDW. W tym celu rzeki zróżnicowano wg obszarów geograficznych, czyli ekoregionów, a następnie wg innych cech, kierując się parametrami podanymi dla systemu A oraz uzupełnieniem systemu B (tj. kształt doliny, forma i kształt koryta głównego rzeki, skład podłoża). Poniżej w tabeli przedstawiono typy rzek na obszarze dorzecza Wisły, w podziale na regiony wodne *Tabela 4.4.3.*



W dorzeczu Wisły najwięcej JCWP reprezentuje typ:

- nizinnego potoku piaszczystego (1099JCWP),
- potoku wyżynnego węglanowego z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (275 JCWP),
- potoku fliszowego (258 JCWP),
- potoku lub strumienia na obszarach będących pod wpływem procesów torfotwórczych (193 JCWP),
- rzeki nizinnej piaszczysto-gliniastej (151 JCWP).

Tabela 4.4.3 Typy abiotyczne JCWP rzek w dorzeczu Wisły.

Typ abiotyczny	Liczba JCWP rzecznych w regionach wodnych				Łącznie w dorzeczu
	Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Mała Wisła	
(0) brak klasyfikacji	22	37	12	11	82
(1) potok tatrzański węglanowy	-	-	4	-	4
(2) potok tatrzański krzemianowy	-	-	2	-	2
(4) potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym	-	-	-	1	1
(5) potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym	-	5	4	13	22
(6) potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym	-	120	131	24	275
(7) potok wyżynny węglanowy z substratem gruboziarnistym	-	7	32	5	44
(8) mała rzeka wyżynna krzemianowa	-	4	4	3	11
(9) mała rzeka wyżynna węglanowa	-	19	18	3	40
(10) średnia rzeka wyżynna zachodnia	-	4	2	1	7
(12) potok fliszowy	-	-	249	9	258
(14) mała rzeka fliszowa	-	-	32	-	32
(15) średnia rzeka wyżynna wschodnia	-	2	12	-	14
(16) potok nizinny lessowy lub gliniasty	-	28	62	4	94
(17) potok nizinny piaszczysty	253	718	122	6	1099
(18) potok nizinny żwirowy	48	24	-	-	72
(19) rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	35	76	36	4	151
(20) rzeka nizinna żwirowa	24	14	-	-	38
(21) wielka rzeka nizinna	3	29	7	-	39

Typ abiotyczny	Liczba JCWP rzecznych w regionach wodnych				Łącznie w dorzeczu
	Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Miała Wisła	
(22) rzeka przyujściowa pod wpływem wód słonych	9	-	-	-	9
cieki, których funkcjonowanie jest niezależne od ekoregionów					
(23) potok organiczny	25	165	2	1	193
(24) rzeka organiczna	8	57	-	-	65
(25) ciek łączący jeziora	31	18	-	-	49
(26) cieki w dolinach wielkich rzek	2	25	32	-	59

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

#### 4.4.3.2 Typy abiotyczne JCWP rzek na obszarze oddziaływania PZRP

Zgodnie z aktualnie obowiązującą typologią na obszarze oddziaływania PZRP w dorzeczu Wisły występują 22 typy rzek. Typologia abiotyczna powierzchniowych wód płynących w Polsce została ustalona zgodnie z załącznikiem II RDW. W tym celu rzeki zróżnicowano wg obszarów geograficznych, czyli ekoregionów, a następnie wg innych cech, kierując się parametrami podanymi dla systemu A oraz uzupełnieniem systemu B (tj. kształt doliny, forma i kształt koryta głównego rzeki, skład podłoża). Poniżej w tabeli przedstawiono typy rzek na obszarze oddziaływania PZRP, w podziale na regiony wodne Tabela 4.4.4.

Na obszarze oddziaływania najwięcej JCWP reprezentuje typ:

- nizinnego potoku piaszczystego (570 JCWP),
- potoku wyżynnego węglanowego z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (143 JCWP),
- potoku fliszowego (161 JCWP),
- rzeki nizinnej piaszczysto-gliniastej (123 JCWP).

Tabela 4.4.4 Typy abiotyczne JCWP na obszarze oddziaływania PZRP

Typ abiotyczny	Liczba JCWP rzecznych na obszarze oddziaływania PZRP w regionach wodnych				Łącznie
	Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Miała Wisła	
(0) brak klasyfikacji	17	24	8	6	55
(1) potok tatrzański węglanowy	-	-	2	-	2
(4) potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym	-	-	-	1	1
(5) potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym	-	4	-	5	9

Typ abiotyczny	Liczba JCWP rzecznych na obszarze oddziaływania PZRP w regionach wodnych				Łącznie
	Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Mała Wisła	
(6) potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym	-	75	56	12	143
(7) potok wyżynny węglanowy z substratem gruboziarnistym	-	-	15	2	17
(8) mała rzeka wyżynna krzemianowa		4	1	2	7
(9) mała rzeka wyżynna węglanowa	-	14	11	2	27
(10) średnia rzeka wyżynna zachodnia	-	4	2	1	7
(12) potok fliszowy	-	-	160	1	161
(14) mała rzeka fliszowa	-	-	27	-	27
(15) średnia rzeka wyżynna wschodnia	-	2	11	-	13
(16) potok nizinny lessowy lub gliniasty	-	11	39	3	53
(17) potok nizinny piaszczysty	170	310	88	2	570
(18) potok nizinny żwirowy	18	2	-	-	20
(19) rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	30	58	31	4	123
(20) rzeka nizinna żwirowa	18	5	-	-	23
(21) wielka rzeka nizinna	3	29	7	-	39
(22) rzeka przyujściowa pod wpływem wód słonych	3	-	-	-	3
(23) potok organiczny	8	59	1	1	69
(24) rzeka organiczna	8	30	-	-	38
(25) ciek łączący jeziora	12	1	-	-	13
(26) ciek w dolinach wielkich rzek	2	24	32	-	58

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

#### 4.4.4 Typy abiotyczne JCWP jeziornych

Aktualnie obowiązująca typologia dla JCWP jeziornych ustalona została w oparciu o zmodyfikowany system A wraz z elementami systemu B (kryteria dodatkowe). System A klasyfikuje jeziora według ekoregionów (załącznik XI do RDW), kategoryzując je pod kątem typologii wysokościowej, głębokościowej, wielkości powierzchni oraz geologii. W systemie B spośród kryteriów dodatkowych wybrano takie elementy jak: czas retencji, współczynnik Schindlera, stratyfikację jeziora, kształt misy jeziornej, poziom tła substancji biogennej, zdolność neutralizacji kwasów, średni skład podłoża, fluktuacje poziomu wody, przyjmując do analiz jeziora o powierzchni powyżej 50 ha. Przy ustalaniu typologii jezior podzielono JCWP

jeziorne na jeziora Niziu Środkowopolskiego występujące na utworach postglacjalnych (typy 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4) oraz jeziora Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskie na utworach postglacjalnych (typy 5a, 5b, 6a, 6b) i jeziora z regionu Polesia (typy 7a, 7b). Dalszy podział ustalono na podstawie wskaźników: zawartości wapnia, głębokości, współczynnika Schindlera oraz zmian poziomu wody.

#### 4.4.4.1 Typy JCWP jeziornych w dorzeczu Wisły

Obszar dorzecza Wisły charakteryzuje się największym zróżnicowaniem pod względem typów jezior, których szczegółowy podział przedstawiono w Tabeli 4.4.5

Tabela 4.4.5 Typy abiotyczne JCWP jeziornych na obszarze dorzecza Wisły

Typ	Opis	Liczba JCWP jeziornych w regionach wodnych				Łącznie
		Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Mała Wisła	
Jeziora Niziu Środkowopolskiego na utworach postglacjalnych:						
1a	Jezioro o niskiej zawartości wapnia, stratyfikowane: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia poniżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną.	5	-	-	-	5
1b	Jezioro o niskiej zawartości wapnia, niestratyfikowane: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia poniżej 25 mg/L, niewykazujące stratyfikacji termicznej.	10	-	-	-	10
2a	Jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane na Niziu Środkowopolskim: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera poniżej 2.	42	2	-	-	44
2b	Jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Niziu Środkowopolskim: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, niewykazujące stratyfikacji termicznej, współczynnik Schindlera poniżej 2.	1	-	-	-	1
3a	Jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Niziu Środkowopolskim: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera powyżej 2.	107	5	-	-	112
3b	Jezioro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Niziu Środkowopolskim: na podłożach	101	12	-	-	113

Typ	Opis	Liczba JCWP jeziornych w regionach wodnych				Łącznie
		Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Mała Wisła	
	postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera powyżej 2.					
4	Jeziro przymorskie, pod wpływem wód słonych: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, o zróżnicowanym ...	3	-	-	-	3
<b>Jeziora Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskiej na utworach postglacjalnych:</b>						
5a	Jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera poniżej 2.	6	41	-	-	47
5b	Jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, niewykazujące stratyfikacji termicznej, współczynnik Schindlera poniżej 2.	-	4	-	-	4
6a	Jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera powyżej 2.	7	71	-	-	78
6b	Jeziro o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, niewykazujące stratyfikacji termicznej, współczynnik Schindlera powyżej 2.	3	47	-	-	50
<b>Jeziora Polesia:</b>						
7a	Jeziro o wysokiej zawartości wapnia, stratyfikowane na Równinach Poleskich: położone w ekoregionie Polesia, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L wykazujące stratyfikację termiczną.	-	5	-	-	5
7b	Jeziro o wysokiej zawartości wapnia, niestratyfikowane na Równinach Poleskich:	-	12	-	-	12

Typ	Opis	Liczba JCWP jeziornych w regionach wodnych				Łącznie
		Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Mała Wisła	
	położone w ekoregionie Polesia, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, niewykazujące stratyfikacji termicznej.					
<b>Ogółem</b>						<b>484</b>

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

#### 4.4.4.2 Typy JCWP jeziornych na obszarze oddziaływania PZRP

Obszar oddziaływania PZRP na obszarze dorzecza Wisły, charakteryzuje niewielka ilość oraz niewielkie zróżnicowanie typów występujących tam jezior. Szczegółowy podział przedstawiono w Tabeli 4.4.6

Tabela 4.4.6 Typy abiotyczne JCWP jezior na obszarze oddziaływania PZRP

Typ	Opis	Liczba JCWP jeziornych w obszarze oddziaływania PZRP w regionach wodnych				Łącznie
		Dolna Wisła	Środkowa Wisła	Górna Wisła	Mała Wisła	
Jeziora Niziu Środkowopolskiego na utworach postglacjalnych:						
2a	Jeziorno o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane na Niziu Środkowopolskim: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera poniżej 2.	2	-	-	-	2
3a	Jeziorno o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Niziu Środkowopolskim: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera powyżej 2.	7	-	-	-	7
3b	Jeziorno o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane na Niziu Środkowopolskim: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera powyżej 2.	8	-	-	-	8
4	Jeziorno przy morskie, pod wpływem wód słonych: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, o zróżnicowanym...	2	-	-	-	2
Jeziora Niziny Wschodniobałtycko-Białoruskiej na utworach postglacjalnych:						
6a	Jeziorno o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane na Nizinach Wschodniobałtycko-Białoruskich: na podłożach postglacjalnych, o zawartości wapnia powyżej 25 mg/L, wykazujące stratyfikację termiczną, współczynnik Schindlera powyżej 2.	-	2	-	-	2
<b>Ogółem</b>		<b>19</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

#### 4.4.5 Typy abiotyczne wód przejściowych i przybrzeżnych

Aktualnie obowiązująca typologia dla JCWP przejściowych i przybrzeżnych ustalona została w oparciu o zmodyfikowany system A wraz z elementami systemu B (kryteria dodatkowe). Przy wyznaczaniu typologii wód przejściowych wzięto pod uwagę zasolenie oraz dodatkowe parametry hydromorfologiczne. W przypadku typologii wód przybrzeżnych wzięto pod uwagę zasolenie, głębokość oraz parametry hydromorfologiczne.

##### 4.4.5.1 Typy JCWP przejściowych i przybrzeżnych na obszarze dorzecza Wisły

Typy wód przejściowych i przybrzeżnych przedstawia Tabela 4.4.7 i Tabela 4.4.8 .

Tabela 4.4.7 Typy abiotyczne wód przejściowych na terenie dorzecza Wisły

Typ	Opis	Liczba JCWP
TWI	lagunowy z substratem mułowym i piaszczystym	1
TWII	zalewowy z substratem piaszczystym i mulistym	2
TWIV	zatokowy z substratem ilasto-mulistym	1
TWV	ujściowy z substratem piaszczystym	1

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

Tabela 4.4.8 Typy abiotyczne wód przybrzeżnych na terenie dorzecza Wisły

Typ	Opis	Liczba JCWP
CWI	mierzejowy	3
CWII	otwarte wybrzeże z klifami i substratem piaszczystym	2
CWIII	otwarte wybrzeże z substratem piaszczystym z brzegiem wydmy	1

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

##### 4.4.5.2 Typy JCWP przejściowych i przybrzeżnych na obszarze oddziaływania PZRP

Obszar oddziaływania PZRP nie obejmuje jednolitych części wód przybrzeżnych, typy wód przejściowych objętych oddziaływaniem przedstawia Tabela 4.4.9.



Tabela 4.4.9 Typy abiotyczne wód przejściowych na obszarze oddziaływania PZRP

Typ	Opis	Liczba JCWP	Liczba zlewni JCWP
TWI	lagunowy z substratem mułowym i piaszczystym	1	1
TWII	zalewowy z substratem piaszczystym i mulistym	1	-
TWIV	zatokowy z substratem ilasto-mulistym	1	-
TWV	ujściowy z substratem piaszczystym	1	-
<b>Ogółem</b>		<b>4</b>	<b>1</b>

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

#### 4.4.6 Ocena Stanu i ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych JCWP

##### 4.4.6.1 Ocena Stanu JCWP rzecznych

Oceny stanu JCWP rzecznych dokonuje się na podstawie oceny stanu/potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Jednolita część wód jest w dobrym stanie jeżeli zarówno jej stan/potencjał ekologiczny oraz stan chemiczny są określone co najmniej jako dobre. W przypadku niemonitorowanych części wód dokonuje się tzw. „oceny z przeniesienia”, czyli na podstawie wyników badań uzyskanych w PMS w podobnych częściach wód (kategoria, typ oraz status JCWP muszą być zgodne, ponadto bierze się pod uwagę stopień zagrożenia presjami antropogenicznymi, rodzaj zagospodarowania powierzchni oraz powierzchnię JCWP).

W Polsce monitoring wód powierzchniowych prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Przy ocenie stanu/potencjału ekologicznego JCWP pod uwagę bierze się elementy biologiczne, które stanowią podstawę oceny, oraz hydromorfologiczne i fizykochemiczne, które pełnią rolę wspomagającą. Na podstawie oceny elementów biologicznych przypisuje się jedną z pięciu klas stanu/potencjału ekologicznego (bardzo dobry, dobry, umiarkowany, słaby, zły).

##### **Ocena Stanu JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Wisły**

W latach 2010 – 2012 dokonano oceny **stanu/potencjału ekologicznego** dla 2658 JCWP rzecznych, z czego stan/potencjał 724 JCWP oceniono jako dobry lub powyżej dobrego (429 ocen z przeniesienia), a 1934 JCWP rzecznych oceniono jako poniżej dobrego (1278 ocen z przeniesienia). Dla 2 JCWP rzecznych nie dokonano oceny.

**Stan chemiczny** 2090 JCWP rzecznych został określony jako dobry, natomiast 565 wskazano stan poniżej dobrego. Dla 5 JCWP rzecznych stan chemiczny nie został określony.

Pośród wszystkich jednolitych części wód rzecznych, stan 614 JCWP oceniono jako dobry (w tym 528 ocen z przeniesienia), natomiast stan 2046 – jako zły (w tym 1332 oceny z przeniesienia).

#### ***Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP rzeczne w dorzeczu Wisły***

Ocenę ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przeprowadza się w celu określenia, które JCWP z powodu występowania istotnych presji antropogenicznych, mogą nie osiągnąć wyznaczonych dla nich celów środowiskowych. Na obszarze dorzecza Wisły 1579 JCWP rzecznych zostało wskazanych jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych. Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP rzeczne obrazuje Rysunek 4.4.3.

Derogacjami z tytułu art. 4 ust.4 objęto 143 JCWP rzeczne, a z tytułu art.4 ust.7 objęto 399 JCWP rzecznych w dorzeczu Wisły.

#### ***4.4.6.2 Ocena Stanu JCWP rzecznych na obszarze oddziaływania PZRP***

Na obszarze oddziaływania znajduje się 1478 zlewni JCWP rzek. W latach 2010 – 2012 dokonano oceny **stanu/potencjału ekologicznego** dla 1476 JCWP rzecznych, z czego stan/potencjał 406 JCWP oceniono jako dobry lub powyżej dobrego (238 ocen z przeniesienia), a 1072 JCWP rzecznych oceniono jako poniżej dobrego (611 ocen z przeniesienia). Dla 2 JCWP rzecznych nie dokonano oceny.

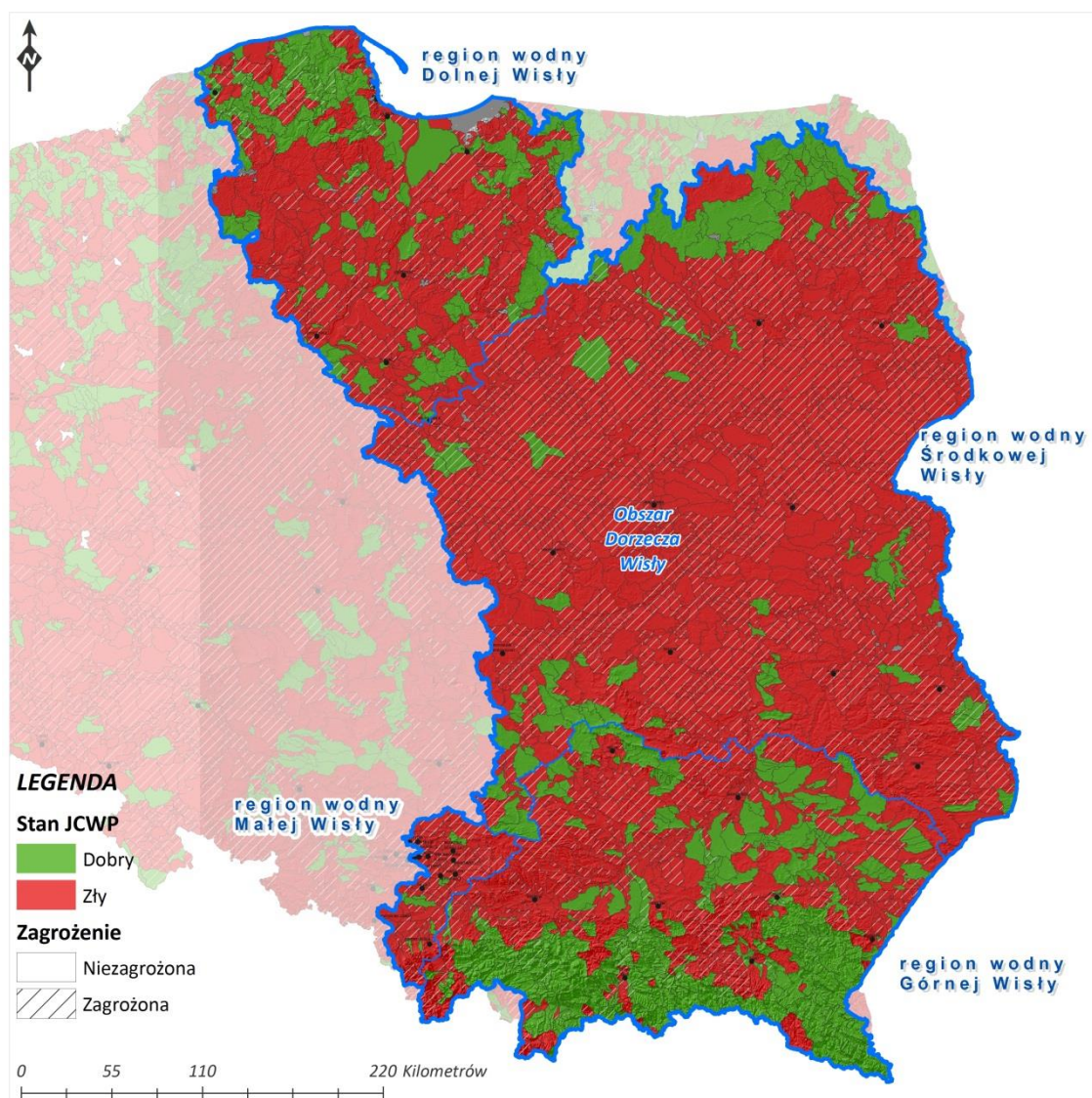
**Stan chemiczny** 1184 JCWP rzecznych został określony jako dobry, natomiast 292 wskazano stan poniżej dobrego. Dla 2 JCWP rzecznych stan chemiczny nie został określony.

Spośród wszystkich jednolitych części wód rzecznych, stan 351 JCWP oceniono jako dobry (w tym 233 oceny z przeniesienia), natomiast stan 1127 jako zły (w tym 616 ocen z przeniesienia)

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP rzeczne na obszarze oddziaływania PZRP.

Ocenę ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przeprowadza się w celu określenia, które JCWP z powodu występowania istotnych presji antropogenicznych, mogą nie osiągnąć wyznaczonych dla nich celów środowiskowych. Na obszarze oddziaływania PZRP 828 JCWP rzecznych zostało wskazanych jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych. Zestawienie jednolitych części wód powierzchniowych rzek na obszarze oddziaływania zawiera Tabela 1, załącznik E.2 w dorzeczu Wisły.

Derogacjami z tytułu art. 4 ust.4 objęto 93 JCWP rzecznych, a z tytułu art.4 ust.7 objęto 244 JCWP rzeczne znajdujące się w obszarze oddziaływania.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

Rysunek 4.4.3 Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód powierzchniowych rzek.

#### 4.4.6.3 Ocena stanu JCWP jeziornych

Ocenę stanu jednolitych części wód jeziornych przeprowadza się, podobnie jak w przypadku rzecznych części wód w oparciu o stan/potencjał ekologiczny i stan chemiczny. Ocenę dokonano dla wszystkich JCWP jeziornych na obszarze dorzecza Wisły.

##### **Ocena stanu JCWP jeziornych na obszarze dorzecza Wisły**

Oceny stanu dokonano dla 150 monitorowanych JCWP jeziornych, stan 41 z nich oceniono jako dobry, a stan 109 jako zły. Ponadto 174 niebadane JCWP jeziorne w stanie/potencjale ekologicznym poniżej dobrego, zostały ocenione na podstawie oceny eksperckiej, jako będące w złym stanie.

- 202 JCWP ma stan/potencjał ekologiczny dobry lub powyżej dobrego (130 ocenionych ekspercko),
- stan 282 JCWP jeziornych oceniono jako poniżej dobrego (174 ocenionych ekspercko).

Ocenę **stanu chemicznego** przeprowadzono dla 110 JCWP jeziornych, z czego 109 określono jako stan dobry, 1 jako poniżej dobrego. Stan chemiczny 374 pozostałych nie został określony. Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP jeziorne został zobrazowany na Rysunku 4.4.4.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP jeziorne w dorzeczu Wisły

Największą presję na stan jezior wywierają zanieczyszczenia pochodzące z punktowych źródeł oraz spływów obszarowych. Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono 297 JCWP jeziornych zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Derogacjami z art. 4.4 objęto 77 JCWP jezior, a z tytułu art.4.5 objęto 10 JCWP jezior w dorzeczu Wisły.

#### ***Ocena stanu JCWP jeziornych na obszarze oddziaływania PZRP***

Na obszarze oddziaływania PZRP znajduje się 21 JCWP jezior. Oceny stanu dokonano dla 9 z nich, stan 1 z nich oceniono jako dobry, a stan 8 jako zły.

- Stan/potencjał ekologiczny jednolitych części wód jeziornych określany jest w taki sam sposób jak w przypadku jednolitych części wód rzecznych. Jego oceny dokonano dla wszystkich JCWP jeziornych na obszarze dorzecza Wisły.
- 1 JCWP ma stan/potencjał ekologiczny dobry, a stan 8 JCWP jeziornych oceniono jako poniżej dobrego.

Ocenę stanu chemicznego przeprowadzono dla 7 JCWP jeziornych i stan wszystkich został określony jako dobry.

#### ***Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP jeziorne w obszarze oddziaływania PZRP***

Największą presję na stan jezior wywierają zanieczyszczenia pochodzące z punktowych źródeł oraz spływów obszarowych. Na obszarze oddziaływania PZRP 20 JCWP jeziornych zostało wskazanych jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Zestawienie jednolitych części wód powierzchniowych jezior na obszarze oddziaływania zawiera Tabela 2, załącznik E.2

Derogacjami z art. 4 .4 objęto 6 JCWP jezior, a z tytułu art.4 .5 objęto 10 JCWP jezior w dorzeczu Wisły.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

Rysunek 4.4.4 Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód powierzchniowych jezior.

#### 4.4.6.4 Ocena stanu JCWP przejściowych i przybrzeżnych

Ocenę stanu JCWP przejściowych i przybrzeżnych sporządza się, tak samo jak w przypadku innych powierzchniowych części wód, tj. w oparciu o stan/potencjał ekologiczny i stan chemiczny na podstawie wskaźników ukierunkowanych na oddziaływującą na daną jednolitą część wód presję.

#### Ocena stanu JCWP przejściowych i przybrzeżnych na obszarze dorzecza Wisły

Stan wszystkich jednolitych części wód przejściowych i przybrzeżnych oceniono jako zły. Jest to związane ze stanem wód w całej Polsce i kulminacją zanieczyszczeń trafiających do wód na obszarze całego kraju, spływających do wód przejściowych, a następnie do wód przybrzeżnych.

Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono 5 JCWP przejściowych i 6 JCWP przybrzeżnych. Stan ekologiczny określa się dla naturalnych części wód, czyli dla 3 JCWP przejściowych (TWIIIWB3 Zatoka Pucka Zewnętrzna, TWIIWB2 Zalew Pucki, TWIVWB4 Zatoka Gdańska Wewnętrzna) oraz 5 JCWP przybrzeżnych (CWIIIWB5 Jastrzębia Góra – Rowy, CWIIWB4 Władysławowo – Jastrzębia Góra, CWIIBWB6E Rowy – Jarosławiec Wschód, CWIWB1 Mierzeja Wiślana, CWIWB2 Półwysep Hel). Dla pozostałych 2 JCWP przejściowych (TWIWB1 Zalew Wiślany, TWVWB5 Ujście Wisły Przekop) oraz 1 JCWP przybrzeżnej (CWIWB3 Port Władysławowo) wyznaczonych jako silnie zmienione części wód określa się potencjał ekologiczny.

**Stan/potencjał ekologiczny** wszystkich JCWP przejściowych i przybrzeżnych znajdujących się na obszarze dorzecza Wisły oceniono jako poniżej dobrego.

Stan chemiczny 2 JCWP przejściowych (PLTWIWB1, PLTWIIIB3) i 3 JCWP przybrzeżnych (PLCWIIIWB5, PLCWIIWB6E, PLCWIWB2) uznano za dobry. Dla pozostałych nie dokonano oceny.

#### ***Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP przejściowe i przybrzeżne w dorzeczu Wisły***

Główną presją na JCWP Zalew Wiślany (TWIWB1) jest kanał żegludowy łączący port w Elblągu z Zatoką Gdańską. Innymi istotnymi presjami są również: zarybianie i hodowla ryb oraz kąpieliska. Największą presją na Zalew Pucki (TWIIWB2) są opaski brzegowe, zabudowa ostrogami i zasilanie brzegu oraz rekreacyjne wykorzystanie wód. Na Zatokę Pucką Zewnętrzną (TWIIIWB3) największą presją również stanowią opaski brzegowe, ponadto falochrony i zasilanie brzegu oraz rekreacyjne wykorzystanie wód. Na Zatokę Gdańską Wewnętrzną (TWIVWB4) zaznacza się oddziaływanie większej ilości rodzajów presji: tory wodne, składowanie urobku bagrowanego, opaski brzegowe i ostrogi, miejscowe zasilanie brzegu, intensywny rozwój turystyki morskiej, rekreacyjne wykorzystanie wód. Główną presją na Ujście Wisły Przekop (TWVWB5) jest zabudowa ujścia Wisły do Zatoki Gdańskiej (kierownice) i usuwanie osadzającego się w ujściu materiału oraz zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i zasilanie brzegu. Wpływ na zwiększenie eutrofizacji we wszystkich JCWP przejściowych ma także dopływ zanieczyszczeń, w szczególności pochodzących z rolnictwa i o charakterze komunalnym.

Wszystkie JCWP przejściowe i przybrzeżne na obszarze dorzecza Wisły zostały uznane za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych.

#### ***Ocena stanu JCWP przejściowych i przybrzeżnych na obszarze oddziaływania PZRP***

Obszar oddziaływania PZRP obejmuje 4 JCWP przejściowe i ani jednej JCWP przybrzeżnej. Wszystkie charakteryzuje stan/potencjał ekologiczny poniżej dobrego. Stan chemiczny dwóch z nich określono jako dobry, a dla dwóch nie dokonano oceny. Stan wszystkich JCWP przejściowych został określony jako zły. Wszystkie JCWP przejściowe zostały ocenione jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych. Zestawienie JCWP przejściowych zawiera Tabela 4.4.10

Tabela 4.4.10 Stan JCWP przejściowych na obszarze oddziaływania PZRP

Jednolite części wód powierzchniowych				Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
kod	nazwa	typ	status				
TWII WB2	Zalew Pucki	TWII	NAT	słaby	brak oceny	zły	zagrożona
TWV WB5	Ujście Wisły Przekop	TWV	SZCW	słaby	brak oceny	zły	zagrożona
TWIV WB4	Zatoka Gdańska Wewnętrzna	TWIV	NAT	umiarkowany	dobry	zły	zagrożona
TWIW B1	Zalew Wiślany	TWI	SZCW	zły	dobry	zły	zagrożona

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

## 4.5 Wody podziemne

Na potrzeby Prognozy, scharakteryzowano wody podziemne na obszarze oddziaływania PZRP (strefa zagrożona wystąpieniem powodzi 0,2%), w oparciu o charakterystykę całego dorzecza Wisły (wraz z rzekami Przymorza).

### 4.5.1 Jednolite części wód podziemnych

Zgodnie z obecnym systemem zarządzania wodami podziemnymi (do roku 2015), wydzielono w Polsce 161 jednostek jednolitych części wód podziemnych (JCWPd). Jednocześnie znany jest nowy podział na 172 części oraz 3 subczęści, który miał wejść w życie od 2015 roku<sup>11</sup>. Dla potrzeb prognozy przeprowadzono analizę według nowego podziału.

Nowy podział terytorium Polski na 172 JCWPd związany jest z przyjętą w PIG – PIB definicją modelu pojęciowego systemu hydrogeologicznego. W myśl tej definicji model pojęciowy opisuje strukturę systemu i wskazuje zależności istniejące w jego obrębie (oddziaływanie – proces) i zachodzące pomiędzy poszczególnymi składowymi systemu oraz interakcję systemu z otoczeniem. W tym ujęciu model pojęciowy zbudowany jest z danych: [1] budowa geologiczna, [2] wykształcenie litologiczne, rozmieszczenie i rozprzestrzenienie oraz parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych, [3] elementy środowiskowe – presje antropogeniczne, [4] czynniki wpływające na przebieg poszczególnych procesów w obrębie systemu. Dodatkowo w celu nawiązania do istniejących scalonych części wód powierzchniowych oraz zlewni

<sup>11</sup> Propozycja nowego podziału obszaru Polski na JCWPd Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd: [http://www.psh.gov.pl/artykuly\\_i\\_publicacje/publikacje/charakterystyka-geologiczna-i-hydrogeologiczna-zweryfikowanych-jcwpd.html](http://www.psh.gov.pl/artykuly_i_publicacje/publikacje/charakterystyka-geologiczna-i-hydrogeologiczna-zweryfikowanych-jcwpd.html)

poszczególnych rzek (za Mapą Podziału Hydrograficznego Polski) weryfikowano przebieg poszczególnych JCWPd w celu unifikacji granic i dostosowania do granic dorzeczy.

#### **4.5.1.1 Jednolite części wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły**

Występowanie wód podziemnych uwarunkowane jest w znacznej mierze budową geologiczną, która warunkuje model hydrogeologiczny danej jednostki. Zgodnie z nowym podziałem na 172 JCWPd na obszarze dorzecza Wisły występują 94 jednolite części wód podziemnych, (według podziału na 161 JCWPd było to 95 JCWPd). Ocena stanu przeprowadzona w roku 2013 przez Państwowy Instytut Geologiczny wykazała, iż stan ogólny oceniono jako dobry dla 82 JCWPd. Za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych uznano 22 JCWPd. W bardziej szczegółowym odniesieniu stan ilościowy 87 z JCWPd uznano za dobry, a w przypadku 7 słaby. Dobry stan chemiczny (jakościowy), charakteryzuje 88 JCWPd, a stan 6 JCWPd został określony jako słaby. Stan JCWPd w obszarze dorzecza Wisły został przedstawiony na Rysunku 4.5.1.

Derogacjami objęto w sumie 20 JCWPd w tym z art. 4.4 RDW objęto 5 JCWPd, z art. 4.5 objęto 7 JCWPd, z art. 4.7 objęto 9 JCWPd.

#### **4.5.1.2 Jednolite części wód podziemnych na obszarze oddziaływania PZRP**

W podziale na 172 JCWPd, obszar oddziaływania obejmuje 89 JCWPd, z których 82 JCWPd charakteryzuje dobry stan ilościowy, a 7 słaby. Stan chemiczny jako dobry określony został dla 83 JCWPd, a jako słaby dla 9 JCWPd. Dobry stan ogólny charakteryzuje 77 JCWPd. Zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych jest 21 JCWPd. Szczegółowy podział przedstawiono w Tabeli 3, załącznik E.2.

Derogacjami objęto w sumie 19 JCWPd w tym z art. 4.4 RDW objęto 5 JCWPd, z art. 4.5 objęto 7 JCWPd, z art. 4.7 objęto 8 JCWPd.

#### **Ryzyko nieosiągnięcia dobrego stanu wód**

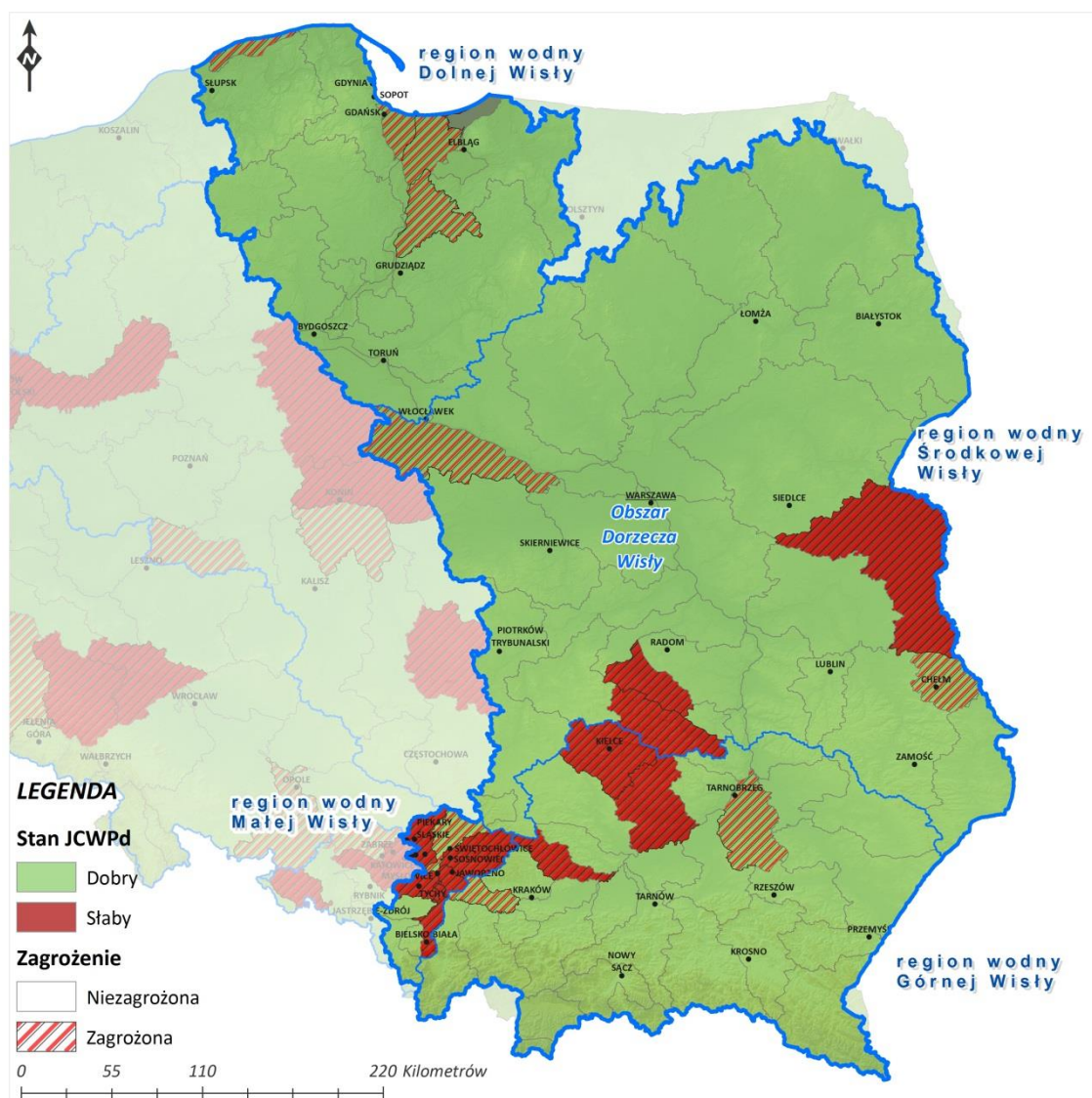
W przypadku JCWPd, dla których zidentyfikowano antropogeniczne przyczyny nieosiągnięcia dobrego stanu, najczęstszą tego przyczyną było przekroczenie dopuszczalnych wartości azotu amonowego, żelaza, a także nadmierne pobory wód.



Tabela 4.5.1 Dostępne do zagospodarowania (dyspozycyjne i perspektywiczne) zasoby wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły (stan na 2012 r.)

Region wodny	Powierzchnia regionu wodnego [km <sup>2</sup> ]	Zasoby wód podziemnych [m <sup>3</sup> /d]		
		1. dyspozycyjne	2. perspektywiczne	dostępne do zagospodarowania (1.+2.)
Dolnej Wisły	35 083,50	2 334 946	1 593 329	3 928 275
Środkowej Wisły	101 040,30	6 214 498	4 439 885	10 654 383
Górnej Wisły	43 110,10	936 465	3 779 600	4 716 065
Małej Wisły	3 942,40	311 958	594 000	905 958
<b>Dorzecze Wisły</b>	<b>183 176,30</b>	<b>9 797 867</b>	<b>10 406 814</b>	<b>20 204 681</b>

Źródło: Raport dla Obszaru Dorzecza Wisły z realizacji art. 5 i 6, zał II, III, IV Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2005.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych przekazanych przez Wykonawcę aPGW

Rysunek 4.5.1 Stan oraz ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód podziemnych w dorzeczu Wisły.

## 4.5.2 Główne zbiorniki wód podziemnych

### 4.5.2.1 GZWP na obszarze dorzecza Wisły

W dorzeczu Wisły znajduje się 106 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), z których część leży w garnicach dorzecza Wisły i dorzeczy z nim sąsiadujących. Łączna powierzchnia GZWP na obszarze dorzecza Wisły wynosi 114 964 km<sup>2</sup>.

Z uwagi na znaczną zmienność budowy geologicznej Polski, zaznaczającą się głównie w kierunku z południa na północ, mamy do czynienia z analogiczną zmianą warunków hydrogeologicznych, określających między innymi wrażliwość użytkowych poziomów wodonośnych na zanieczyszczenie.

W regionie wodnym Dolnej Wisły powierzchnię ziemi buduje ciągła pokrywa osadów kenozoicznych, a użytkowe poziomy wodonośne tworzą głównie wody porowe związane z utworami należącymi do pięter:

- czwartorzędowego - wody związane z utworami piaszczysto-żwirowymi z różnowiekowych struktur dolin rzecznych i pradolin, dolin kopalnych i warstw osadów wodnolodowcowych z okresów interglacjalnych i interstadialnych,
- paleogeńskiego (oligocen) i neogeńskiego (miocen) – wody związane z regionalnymi i lokalnymi warstwami osadów klastycznych, w przypadku miocenu facji burowęgłowej,
- kredowym – wody typu porowego występujące w osadach klastycznych (piaski) i szczelinowego związane z systemami szczelin i spękań w skałach okruchowych i węglanowych oraz szczelinowo - porowych w formacjach mieszanych kredy górnej,

W obszarze regionu Dolnej Wisły, częściowo lub w całości znajduje się 30 GZWP, z których większość została wyodrębniona w czwartorzędowych strukturach wodonośnych. Część z nich jest znajduje się również w granicach sąsiadujących regionów.

W regionie wodnym Środkowej Wisły powierzchnię ziemi w części północnej i centralnej tworzy pokrywa osadów kenozoicznych, a w części południowej zaznaczają się wychodne skał mezozoicznych. Użytkowe poziomy wodonośne tworzą w zależności od lokalnej budowy geologicznej wody porowe, szczelinowe, porowo-szczelinowe, i krasowo-porowo-szczelinowe, występujące w osadach należących do pięter:

- czwartorzędowego – warstwy wodonośne tworzą osady piaszczysto-żwirowe związane z dolinami rzeczными, pradolinami, różnowiekowymi dolinami kopalnymi oraz warstwami osadów klastycznych z okresów interglacjalnych i interstadialnych o pozycji międzymorenowej i śródmorenowej oraz pokrywy sandrowe,
- paleogeńskiego – warstwa osadów klastycznych oligocenu o charakterze regionalnym (niecka mazowiecka),
- kredowego – warstwy wodonośne stanowią spękane skały okruchowe i wapienne kredy górnej (niecka łódzka, miechowska i lubelsko-radomska) oraz utwory klastyczne kredy dolnej (niecka łódzka),
- jurajskiego – wody podziemne występują w obrębie utworów okruchowych jury dolnej, środkowej oraz spękanych skał okruchowych i wapiennych jury górnej (obrzeżenie mezozoiczne Gór Świętokrzyskich, fragment Jury Krakowsko-Częstochowskiej),
- triasowego – wody podziemne są związane ze spękanyymi skałami okruchowymi i wapiennymi triasu dolnego i triasu środkowego (lokalnie w łączności hydraulicznej z piętrzem permskim),
- dewońskiego – lokalny mały zbiornik wód podziemnych związany ze spękanyymi skałami wapiennymi dewonu środkowego i górnego występuje w rejonie Bodzentyna.

W obrębie regionu wodnego Środkowej Wisły znajduje się 40 GZWP (niektóre w części), z których kilka ma bardzo szerokie rozprzestrzenienie. GZWP zostały wyznaczone w różnych wiekowo strukturach geologicznych.

W regionie wodnym Górnej Wisły, obejmującym południowo wschodnią część Polski występuje duża zmienność struktur geologicznych oraz pięter wodnych, zawierających użytkowe poziomy wodonośne:

- czwartorzędowe – warstwami wodonośnymi są osady klastyczne współczesnych i kopalnych dolin rzecznych, rzadziej osady piaszczysto-żwirowe o pozycji międzymorenowej lub śródmorenowej. W obrębie dolin współczesnych i kopalnych wyznaczono większość GZWP tego regionu,
- neogeńskie - użytkowy poziom wodonośny występuje lokalnie w utworach miocenu morskiego, w 3 rejonach na tyle zasobnych, że tworzą GZWP, paleogeńskie (lokalnie łącznie z utworami dolnego miocenu oraz kredy) – związane są z nimi wody szczelinowo-porowe w piaskowcach fliszu karpackiego,
- kredowe – wody porowo-szczelinowe w utworach okruchowych i wapiennych kredy górnej (niecka miechowska i niecka lubelska),
- jurajskie – wody w obrębie utworów okruchowych i wapiennych jury dolnej i środkowej oraz spękanych utworach wapiennych jury górnej monokliny śląsko-krakowskiej,
- triasowe – wody w osadach okruchowych i wapiennych triasu dolnego i spękanych osadach wapiennych triasu środkowego monokliny śląsko-krakowskiej,
- dewońskie – wody szczelinowe w utworach wapiennych dewonu środkowego i górnego Gór Świętokrzyskich.

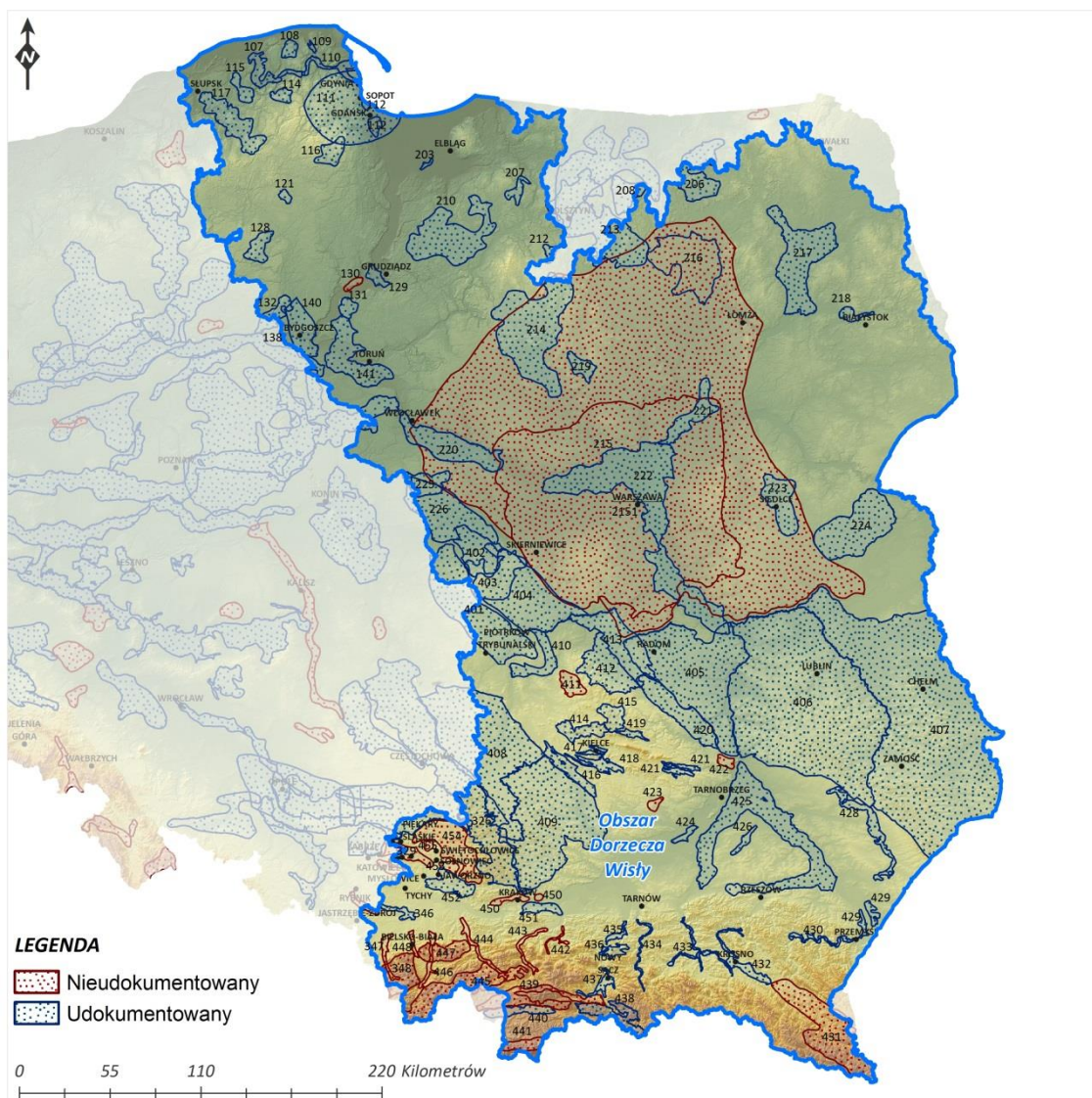
Na obszarze regionu wodnego Górnej Wisły wyznaczono 43 GZWP o stosunkowo niewielkiej powierzchni, z których zdecydowana większość związana jest z czwartorzędowymi strukturami dolinnymi.

W regionie wodnym Małej Wisły użytkowe poziomy wodonośne związane są z utworami:

- czwartorzędu - w obrębie wodonośnych poziomów związanych z utworami piaszczysto-żwirowymi struktur współczesnych dolin rzecznych i dolin kopalnych,
- kredowo-paleogeńskimi (flisz) - użytkowy poziom wodonośny występuje w spękanych piaskowcach, triasowymi – wody szczelinowo-krasowe są związane z utworami wapiennymi triasu dolnego i środkowego (monoklina śląsko-krakowska).

W regionie wodnym Małej Wisły znajdują się fragmenty 16 GZWP, wyznaczonych we wszystkich trzech typach litogenetycznych osadów.

Część GZWP obejmuje fragmenty sąsiadujących regionów wodnych, stąd suma GZWP w poszczególnych regionach przekracza ich ilość w całym dorzeczu. Rozmieszczenie GZWP w dorzeczu Wisły przedstawia Rysunek 4.5.2



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie Bazy Danych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (warstwy shp), Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy.

Rysunek 4.5.2 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w dorzeczu Wisły.

#### 4.5.2.2 GZWP na obszarze oddziaływania PZPR

Na obszarze oddziaływania PZPR zidentyfikowano 66 GZWP, z czego ponad połowa (36 GZWP) to czwartorzędowe zbiorniki wód porowych związane głównie z pradolinami i dolinami rzeczny. Łączna powierzchnia GZWP na obszarze oddziaływania PZPR wynosi 3487 km<sup>2</sup>.

Na obszarze oddziaływania PZPR w Regionie Wodnym Dolnej Wisły znajduje się 15 GZWP. Wszystkie są zbiornikami wód porowych. Pod względem stratygraficznym większość z nich to zbiorniki w utworach czwartorzędu.

W Regionie Wodnym Środkowej Wisły wyznaczono 20 GZWP. Wśród nich są zbiorniki wód porowych (9 GZWP), wód porowo-szczelinowych (3 GZWP), wód krasowo-szczelinowych (7

GZWP) oraz 1 zbiornik wód szczelinowych. Pod względem stratygrafii są to zbiorniki w formacjach mezozoicznych i kenozoicznych.

W Regionie Wodnym Górnej Wisły znajduje się 28 GZWP, wśród których są zbiorniki wód porowych (16 GZWP), porowo-szczelinowych (8 GZWP), krasowo – szczelinowych (3 GZWP) oraz 1 zbiornik wód krasowo-porowo-szczelinowych. Zbiorniki o ośrodku porowym to na ogół zbiorniki wyznaczone w osadów piaszczystych czwartorzędowych, neogeńskich i paleogeńskich. Zbiorniki o ośrodku porowo-szczelinowe to na ogół zbiorniki usytuowane w Karpatach, związane z występowaniem skał fliszowych, wieku kreda/paleogen, lub zbiorniki wyznaczone w piaskowcach kredowych np. w Niece Miechowskiej. Zbiorniki o ośrodku krasowo – szczelinowym, to zbiorniki Dewońskie, Jurajskie, lub Jurajsko-Trzeciorzędowe, związane z występowaniem spękanych i skrasowiałych skał węglanowych.

W Regionie Wodnym Małej Wisły znajduje się 8 GZWP z czego 5 to czwartorzędowe zbiorniki wód porowych, a trzy to triasowe zbiorniki wód krasowo-szczelinowych.

Szczegółowy opis Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w dorzeczu Wisły wraz z lokalizacją w poszczególnych regionach wodnych, przedstawia Tabela 4.5.2.

Tabela 4.5.2 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na obszarze dorzecza Wisły

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych		Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Stratygrafia	Zasoby dyspozycyjne [m <sup>3</sup> /d]	Średnia głębokość stropu [m]	Typ ośrodka	Powierzchnia w obszarze oddziaływania [km <sup>2</sup> ]	Region wodny
numer	nazwa							
107	Pradolina rzeki Łeba	212,0	Q	160800	0	porowy	16,7	DW
110	Pradolina Kaszuby i rzeka Reda	146,9	Q	293900	0	porowy	15,5	DW
111	Subniecka Gdańska	1800,0	Cr	110000	150	porowy	200,5	DW
112	Zbiornik Żuławy Gdańskie	90,5	Q	2700	0	porowy	65,8	DW
117	Bytów	537,4	Q	125112	35	porowy	0,5	DW
129	Dolina rzeki Osy	89,5	Q	51504	10	porowy	9,3	DW
130	Zbiornik rzeki Dolna Wda	56,0	Q	25000	5	porowy	7,1	DW
132	Zbiornik międzymorenowy Byszewo	204,5	Q	51800	60	porowy	0,0	DW
140	Subzbiornik Bydgoszcz	170,0	Pg,Ng	63672	25	porowy	2,3	DW
141	Zbiornik rzeki Dolna Wisła	354,0	Q	74783,83	3	porowy	48,3	DW
203	Dolina Letniki	18,5	Q	23000	15	porowy	0,0	DW
210	Zbiornik Iławski	1159,0	Q	4900	53	porowy	16,4	DW
214	Zbiornik Działdowo	2330,0	Q	28272	100	porowy	2,2	DW
							71,7	SW
215	Subniecka Warszawska	51000,0	Pg,Ng	250000	160	porowy	1,6	DW
							1532,7	SW
217	Pradolina rzeki Biebrzy	1195,0	Q	13150	30	porowy	292,3	SW

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych		Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Stratygrafia	Zasoby dyspozycyjne [m <sup>3</sup> /d]	Średnia głębokość stropu [m]	Typ ośrodka	Powierzchnia w obszarze oddziaływania [km <sup>2</sup> ]	Region wodny
numer	nazwa							
218	Pradolina rzeki Supraśl	86,4	Q	57120	40	porowy	26,2	SW
220	Pradolina rzeki Środkowa Wisła (Włocławek-Płock)	800,0	Q	200000	60	porowy	2,7	DW
								SW
221	Dolina kopalna Wyszaków	590,0	Q	10387	100	porowy	61,2	SW
222	Dolina Środkowej Wisły (Warszawa-Puławy)	2674,0	Q	616680	60	porowy	601,2	SW
226	Zbiornik Krośniewice Kutno	1090,1	J3	93000	200	krasowo-szczelinowy	66,4	SW
326	Zbiornik Częstochowa (E)	3257,0	J	667000	160	krasowo-szczelinowy	0,2	GW
329	Zbiornik Bytom	250,0	T	165000	60	krasowo-szczelinowy	0,4	MW
345	Zbiornik Rybnik	72,0	Q	8000	0	porowy	0,0	MW
346	Zbiornik Pszczyna	69,2	Q	17000	30	porowy	0,7	MW
347	Dolina rzeki Górna Wisła	99,0	Q	13000	8	porowy	0,9	MW
401	Niecka Łódzka	1875,0	Cr1	97200	0	porowy	34,9	SW
402	Zbiornik Stryków	260,0	J3	23000	200	krasowo-szczelinowy	0,0	SW
404	Zbiornik Koluszki-Tomaszów	1109,0	J3	153705,1	200	krasowo-szczelinowy	9,4	SW
405	Niecka Radomska	2925,6	Cr	387780	75	porowo-	203,5	SW



Główne Zbiorniki Wód Podziemnych		Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Stratygrafia	Zasoby dyspozycyjne [m <sup>3</sup> /d]	Średnia głębokość stropu [m]	Typ ośrodka	Powierzchnia w obszarze oddziaływania [km <sup>2</sup> ]	Region wodny
numer	nazwa							
						szczelinowy	3,6	GW
406	Niecka Lubelska	7492,5	Cr3	1052700	85	porowo-szczelinowy	319,0	SW
							14,9	GW
407	Niecka lubelska (Chełm-Zamość)	9015,0	Cr3	1127500	70	porowo-szczelinowy	262,0	SW
408	Niecka Miechowska (NW)	3200,4	T	466000	20	krasowo-szczelinowy	37,9	SW
409	Niecka Miechowska (SE)	2975,0	Cr3	437960	0	porowo-szczelinowy	90,4	GW
410	Zbiornik Opoczno	294,6	J3	83327,7	100	szczelinowy	6,6	SW
413	Zbiornik Szydłowiec - Goszczewice**	1486,0	J	236360	100	krasowo-porowo-szczelinowy	46,7	SW
415	Zbiornik rzeka Górna Kamienna	182,5	T1,2	24500	0	krasowo-szczelinowy	1,6	SW
416	Zbiornik Małogoszcz	243,0	J3	42300	53	krasowo-szczelinowy	4,4	GW
417	Zbiornik Kielce	39,4	D2,3	48000	0	krasowo-szczelinowy	0,8	GW
420	Zbiornik Wierzbica-Ostrowiec	659,0	J	101250	0	krasowo-szczelinowy	8,7	SW
422	Zbiornik Romanówka	74,0	Pg,Ng,J3	14000	0	krasowo-porowo-szczelinowy	0,3	GW

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych		Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Stratygrafia	Zasoby dyspozycyjne [m <sup>3</sup> /d]	Średnia głębokość stropu [m]	Typ ośrodka	Powierzchnia w obszarze oddziaływania [km <sup>2</sup> ]	Region wodny
numer	nazwa							
424	Dolina Borowa	56,0	Q	15700	0	porowy	46,9	GW
425	Zbiornik Dębica - Stalowa Wola - Rzeszów	1933,7	Q	508255	20	porowy	423,1	GW
428	Dolina kopalna Biłgoraj-Lubaczów	313,0	Q	82210	35	porowy	2,6	GW
429	Dolina Przemyśl	137,0	Q	38600	0	porowy	48,9	GW
430	Dolina rzeki San	83,2	Q	5500	10	porowy	49,5	GW
431	Zbiornik warstw Krosno (Bieszczady)	1220,0	F,Cr,Pg,Ng	25000	60	porowo-szczelinowy	19,1	GW
432	Dolina rzeki Wisłok	172,0	Q	10080	8	porowy	44,6	GW
433	Dolina rzeki Wisłoka	200,0	Q	59800	8	porowy	50,2	GW
434	Dolina rzeki Biała Tarnowska	54,0	Q	22407,4	6	porowy	20,7	GW
435	Dolina rzeki Dunajec (Zakliczyn)	47,0	Q	8400	10	porowy	28,1	GW
436	Zbiornik warstw Istebna (Ciężkowice)	119,0	F,Cr,Pg,Ng	10272	60	porowo-szczelinowy	13,1	GW
437	Dolina rzeki Dunajec (Nowy Sącz)	145,0	Q	30780,5	10	porowy	27,4	GW
438	Zbiornik warstw Magura (Nowy Sącz)	250,0	F,Cr,Pg,Ng	40560	80	porowo-szczelinowy	0,0	GW
439	Zbiornik warstw Magura (Gorce)	450,0	F,Cr,Pg,Ng	23000	80	porowo-szczelinowy	3,4	GW
440	Dolina kopalna Nowy Targ	197,8	Q	38409,2	25	porowy	10,2	GW
443	Dolina rzeki Raba	59,0	Q	12000	8	porowy	26,7	GW

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych		Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Stratygrafia	Zasoby dyspozycyjne [m <sup>3</sup> /d]	Średnia głębokość stropu [m]	Typ ośrodka	Powierzchnia w obszarze oddziaływania [km <sup>2</sup> ]	Region wodny
numer	nazwa							
444	Dolina rzeki Skawa	86,0	Q	16000	8	porowy	18,2	GW
446	Dolina rzeki Soła	116,0	Q	15000	8	porowy	17,3	GW
447	Zbiornik warstw Godula (Beskid Mały)	256,0	F,Cr,Pg,Ng	8000	60	porowo-szczelinowy	5,3	GW
448	Dolina rzeki Biała	22,0	Q	3000	6	porowy	2,5	MW
450	Dolina rzeki Wisła (Kraków)	95,0	Q	20000	0	porowy	8,2	GW
451	Subzbiornik Bogucice	122,6	Ng	25000	80	porowy	10,2	GW
452	Zbiornik Chrzanów	262,9	T	82000	150	krasowo-szczelinowy	0,8	MW
454	Zbiornik Olkusz-Zawiercie	732,0	T	391000	100	krasowo-szczelinowy	1,7	MW
455	Zbiornik Dąbrowa Górnicza	21,0	Q	46000	30	porowy	0,8	MW
2151	Subniecka warszawska (część centralna)	17500,0	Pg,Ng	145000	180	porowy	831,7	SW

Źródło: Opracowanie Własne Wykonawcy na podstawie .shp z Centralnej Bazy Danych Geologicznych, PIG-PIB

## **4.6 Powietrze i klimat**

### **4.6.1 Klimat w dorzeczu Wisły**

Z uwagi na specyfikę komponentu środowiska jakim jest klimat, stan istniejący opisany został jedynie w skali całego dorzecza Wisły, a nie jak to ma miejsce w przypadku pozostałych komponentów, które zostały scharakteryzowane, także w skali obszaru oddziaływania PZRP.

Dorzecze Wisły stanowi ponad połowę powierzchni Polski, dlatego klimat tam panujący należy rozpatrywać w kontekście klimatu panującego w całym kraju.

#### **4.6.1.1 Cechy klimatu**

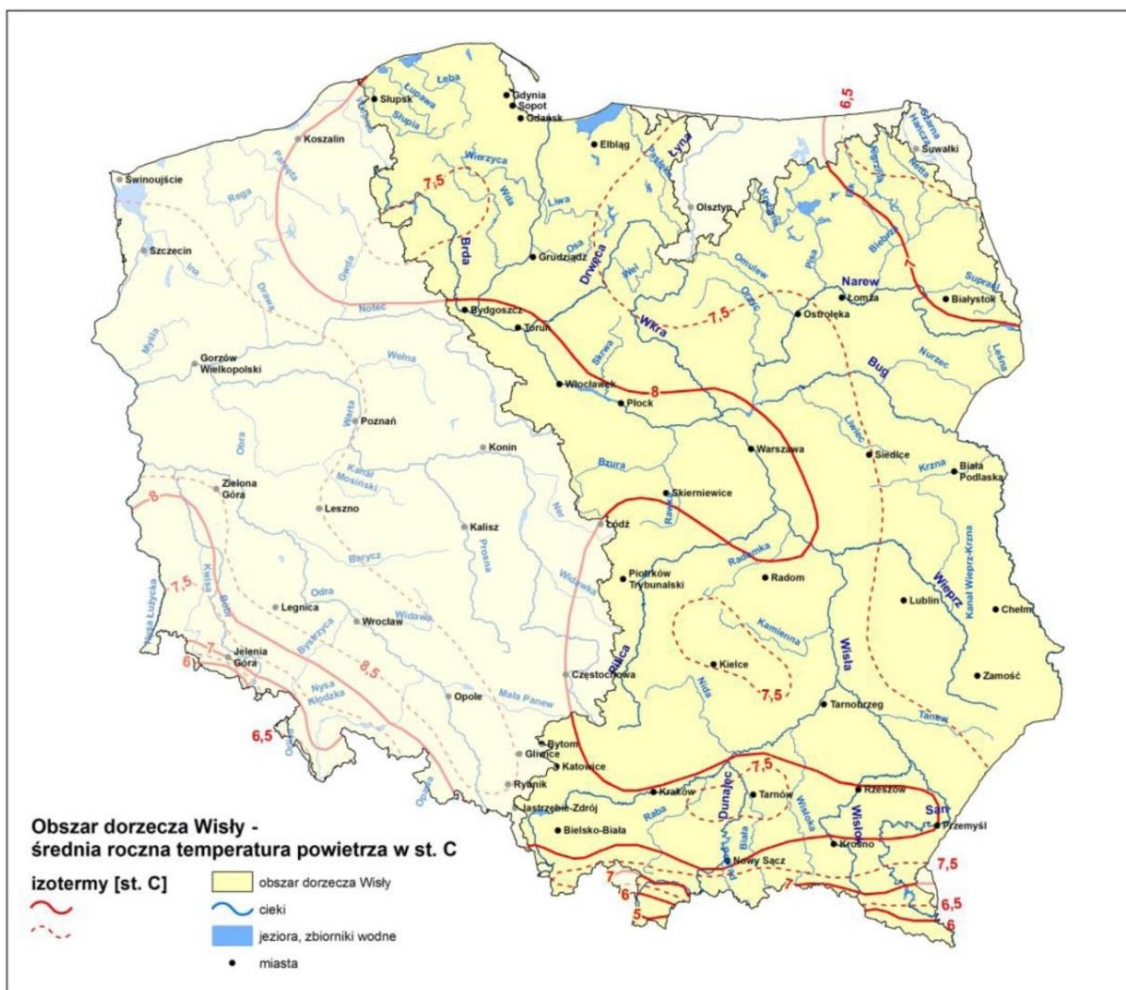
Polska położona jest w strefie klimatu umiarkowanego o charakterze przejściowym, pomiędzy klimatem lądowym i morskim, co jest efektem ścierania się mas wilgotnego powietrza z Atlantyku z suchym powietrzem z głębi kontynentu euroazjatyckiego. W konsekwencji klimat charakteryzuje się dużą zmiennością pogody i zróżnicowaniem przebiegu pór roku w następujących po sobie latach. Pogoda kształtowana jest przez stałe układy baryczne – niż islandzki i wyż azorski oraz sezonowo zmieniające się ciśnienia baryczne z Azji – wyż wschodnioazjatycki (zima) i niż południowoazjatycki (lato).

Dorzecze Wisły położone jest we wschodniej części kraju, więc na obszarze, gdzie przeważa wpływ klimatu kontynentalnego. Klimat w Polsce charakteryzują następujące czynniki:

- zachmurzenie 60-70% dni w roku, największe w listopadzie a najmniejsze w sierpniu oraz wrześniu,
- wiatry zachodnie (60% dni wietrznych),
- średnie roczne temperatury od 5<sup>0</sup>C (Zakopane) do 9<sup>0</sup>C (Kotlina Sandomierska),
- średnia roczna amplituda temperatury waha się od 19<sup>0</sup>C (wybrzeże) do 23<sup>0</sup>C (północny – wschód kraju)
- liczba dni mroźnych wzrasta z zachodu na wschód (50 dni na Pojezierzu Suwalskim, a w górach 146 dni na Kasprowym Wierchu),
- okres wegetacji trwa średnio 214 dni, jego długość wzrasta ku południu i zachodowi,
- średnia suma opadów poniżej 600 mm, w środkowej części Polski poniżej 500mm, 800 mm na wybrzeżu oraz 1000 mm w Tatrach, najwyższe opady w miesiącach letnich.

## Temperatura

Na podstawie analizy średniej wieloletniej temperatury powietrza na obszarze Polski, w II połowie XX w. wyróżnia się wyraźne ocieplenie, począwszy od lat 80-tych. Na obszarze dorzecza Wisły proces ocieplenia zaznacza się intensywnie szczególnie w jego środkowej i północnej części. Warunki termiczne zmieniają się przestrzennie z różną intensywnością w poszczególnych częściach kraju względem pór roku, ale co istotne – roczne trendy wzrostu temperatury są istotne dla całego obszaru dorzecza Wisły. Przyrost temperatury powietrza jest intensywniejszy dla pory chłodnej, słabiej zaznacza się w porze letniej, ale nie przekracza 1°C. Ponadto, w tym samym okresie stwierdzono przyrost częstości występowania ekstremalnych warunków termicznych, zarówno skrajnie wysokiej temperatury maksymalnej i minimalnej dobowej, skrajnie niskiej temperatury dobowej, występowanie dób tropikalnych (Kossakowska-Cezak U., Wawer J., 2014). Obserwuje się nasilanie się dynamiki zmian termicznych na obszarze dorzecza.



Źródło: „Atlas klimatu Polski” pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005

Rysunek 4.6.1 Średnia roczna temperatura powietrza w °C na obszarze dorzecza Wisły w latach 1971 – 2000

## Opady

Opady atmosferyczne to statystycznie najbardziej zmienny przestrzennie element klimatu. Wystąpienie opadów jest generowane jednocześnie przez warunki lokalne (ukształtowanie powierzchni, bilans energetyczny) oraz ogólną cyrkulację atmosfery. Średnia suma opadów nie osiąga 600 mm. Charakterystyczne jest zróżnicowanie przestrzenne opadów w kraju oraz na obszarze dorzecza Wisły: od poniżej 500 mm w środkowej części Polski, 800 mm na wybrzeżu oraz ponad 1000 mm w Tatrach (Rysunek 4.6.2) (źródło: Lorenc H., 2005).

Na podstawie 22 stacji meteorologicznych w kraju, stwierdzono najniższe średnie opady w lutym (średnio w wieloleciu 1971 – 2000: 27 mm, na stacjach w Terespolu i Warszawie: 22 mm). Miesiąc najobfitszy w opady to lipiec ze średnią 83 mm (maksimum 107 mm w Jeleniej Górze).

Sezonowo, najwyższe sumy opadów występują w miesiącach letnich (2 – 3 krotnie wyższe niż zimą, w Karpatach 4-krotnie wyższe). Deszcze nawalne (opady atmosferyczne o natężeniu > 2 mm/min), szczególnie intensywne w południowej – karpackiej części obszaru dorzecza, występują od kwietnia do września, z największą częstotliwością w lipcu. Często towarzyszy im występowanie burz.



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005

Rysunek 4.6.2 Opady atmosferyczne w dorzeczu Wisły – wysokości średnie roczne (mm) w latach 1971 – 2000

### **Zmienność sumy oraz struktury opadów**

W literaturze nie ma zgodności co do występowania trendu zmiany sumy opadów (Kozuchowski K., Żmudzka E., 2003; Zawora T., Ziernicka A., 2003; Kozuchowski K., 2004). Z danych zestawionych przez Wibig J., Jakusik E. (2012) wynika silne zróżnicowanie średniej rocznej obszarowej sumy opadów, z bardzo niewielką tendencją wzrostową w skali kraju. Regionalnie, obserwuje się zmienność tendencji rocznych sum opadów w 5 z 14 regionów. Stwierdza się tendencję wzrostu sumy rocznej opadów (największe przyrosty na obszarze dorzecza Wisły dla Pobrzeży Południobałtyckich i Pobrzeża Wschodniobałtyckiego oraz Zewnętrznych Karpat Zachodnich). Największe spadki opadów dotyczą Wyżyny Śląsko – Krakowskiej (obszar dorzecza Wisły), Nizin Sasko – Łużyckich, a także na Wyżyny Środkowomłopolskiej (obszar dorzecza Wisły) – co jest szczególnie niekorzystne w kontekście korzystnych warunków glebowych dla rozwoju rolnictwa.

Podobnie jak w przypadku temperatury powietrza, na przeważającym obszarze kraju oraz na obszarze dorzecza Wisły stwierdza się narastającą zmienność opadów oraz zmianę struktury opadów. W ostatnim 30-leciu zwiększa się częstość występowania okresów z niedostatkami i nadmiarem opadów, szczególnie silnie zaznaczająca się w pasie karpackim i wyżynnym obszarze dorzecza Wisły. Wzrost współczynnika zmienności opadów jest tu skorelowany ze wzrostem częstości zachmurzenia typu konwekcyjnego. Oznacza to zwiększenie częstości występowania intensywnych, ale krótkotrwałych opadów typu konwekcyjnego, co sprzyja występowaniu w regionach południowych lokalnych powodzi błyskawicznych. Wzrost liczby dni z opadem o dużym natężeniu (opad dobowy >50 mm) stwierdzono szczególnie w południowych regionach Polski (obszar dorzecza Wisły). Opady ulewne o natężeniach przekraczających 5 mm/min, z prawdopodobieństwem sezonowym (V – IX)  $\geq 10\%$ , występują na obszarze dorzecza Wisły najczęściej w pasie Podkarpacia, Gór Świętokrzyskich, pasa od Częstochowy do Olsztyna oraz Zachodniego Roztocza.

Polska, należąca do regionu Europy Środkowej, wskazywana jest w literaturze przedmiotowej jako obszar obserwowania silnych, istotnych statystycznie trendów zmniejszania się zachmurzenia ogólnego. Znaczący pod tym względem jest spadek zmniejszania się zachmurzenia we wschodniej części obszaru dorzecza Wisły.

Zatem przy stwierdzonej stabilnej sumie opadów rocznych, zwiększeniu częstości opadów o dużej intensywności towarzyszy, na obszarze dorzecza Wisły, wydłużanie się okresów suszy atmosferycznej (okresów bezopadowych). Długości okresów bezopadowych (liczba dni bez opadu lub z opadem poniżej 1 mm) w latach 1991 – 2002 na wschód od Wisły wydłuża się, nawet o 5 dni/10 lat. W tym rejonie w dziesięcioleciu 1991 – 2002 stwierdzono najczęściej występującą kłęską suszę (atmosferycznej, glebowej i hydrologicznej). Okresowe pojawianie się susz jest cechą charakterystyczną klimatu Polski, ale w ostatnim 30-leciu obserwuje się wzrost częstości i czasu ich trwania; w latach 2001 – 2011, susze wystąpiły 9 razy w różnych okresach roku.

Polska, należąca do regionu Europy Środkowej, wskazywany jest w literaturze przedmiotowej jako obszar obserwowania silnych, istotnych statystycznie trendów zmniejszania się zachmurzenia ogólnego. Znaczący jest pod tym względem spadek zmniejszania się zachmurzenia we wschodniej części obszaru dorzecza Wisły.

### **Opady powodziowe oraz opowodzie typu Flash Flood**

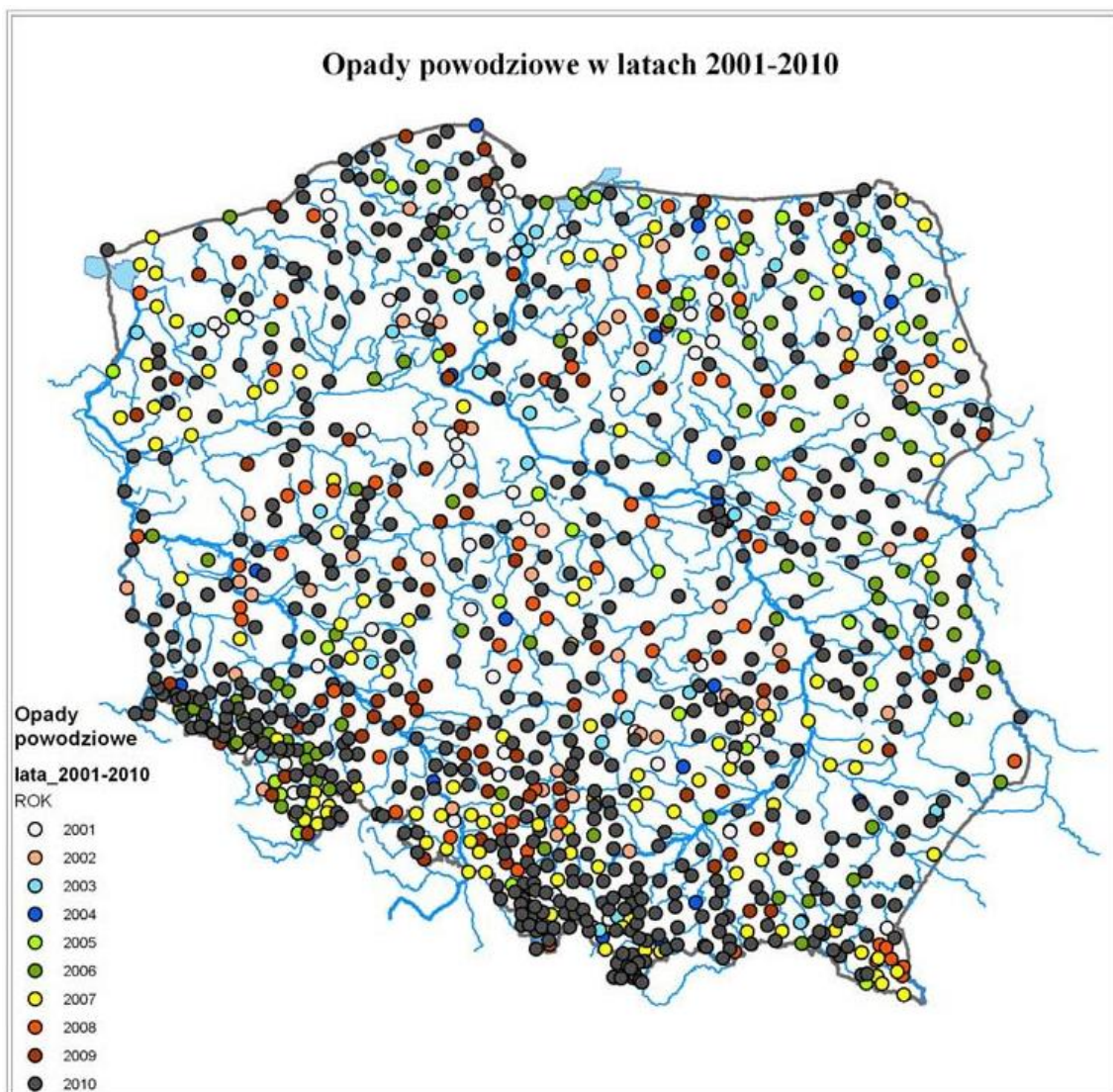
Analiza wykazała, że nagłe powodzie lokalne typu flash flood (dalej FF) zdarzały się na terenie całej Polski (Rysunek 4.6.3). Jednak na przeważającym obszarze kraju były to zjawiska, które wystąpiły w danej miejscowości raz lub dwa razy w całym czterdziestoleciu. Największe skupiska powodzi typu FF obserwuje się na obszarach górskich – w Karpatach i Sudetach, na Wyżynie Małopolskiej oraz w kilkunastu miastach. Biorąc pod uwagę rozmieszczenie powodzi typu FF, ich zagęszczenie na niektórych terenach, liczbę powodzi i skutki jakie one powodują, na terenie Polski wydzielono na 32 występowania tego typu powodzi (Rysunek 4.6.4 i Tabela 4.6.1).

Szesnaście regionów zaliczono do pierwszej kategorii ze względu na olbrzymie zniszczenia (zerwane mosty, drogi, zniszczone domy, podtopione piwnice, pola itp.), jakie powodował opad nawalny na terenie ich występowania. Ocenę zagrożenia występowania nagłych powodzi lokalnych w regionach pierwszej kategorii przedstawia Tabela 4.6.2.

Do kategorii drugiej zaliczono regiony o mniejszej liczbie wystąpień powodzi FF skupionych na danym obszarze. Ta kategoria regionów jest najbardziej zróżnicowana pod względem powierzchni i ilości powodzi. Powodzie typu FF, występujące dwu lub trzykrotnie w danej miejscowości, są tu bardzo rzadkie lub nie występują w ogóle (Ostrowski J., 2012).

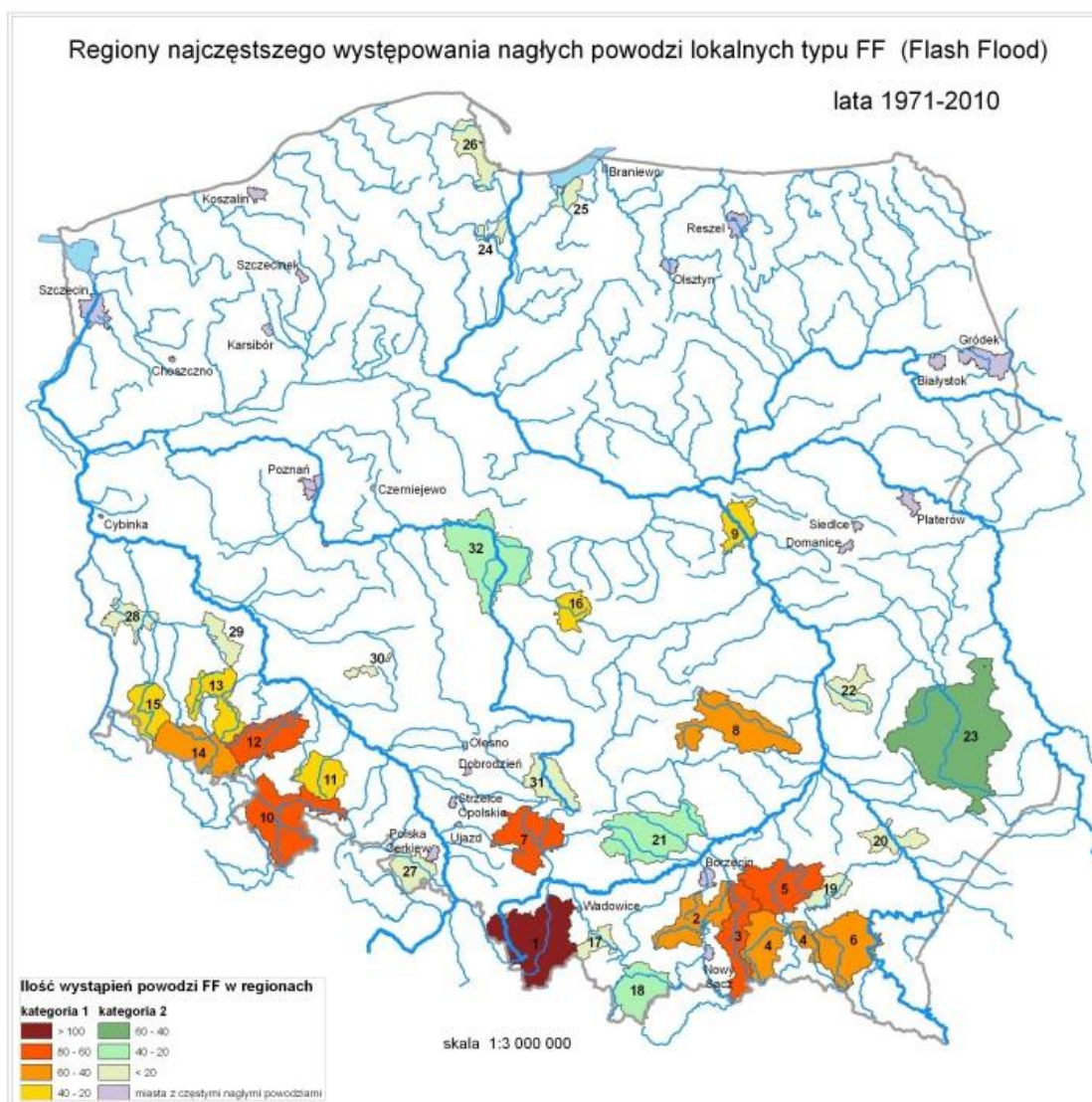
Największe zagrożenie pojawienia się nagłych powodzi lokalnych typu Flash Flood w regionach kategorii 1 wynosi 12,6% i obejmuje zlewnię Małej Wisły, Białej Soły i Wieprzówki w Beskidach. Najbardziej zagrożone miasta to Bielsko Biała i Andrychów. Drugim pod względem zagrożenia, z częstością 9,4%, jest region nr 5 obejmujący zlewnię Wisłoki na Pogórzu Karpackim i miejscowości: Jodłowa, Brzeziny, Ropczyce. Trzecim jest region nr 12 z częstością 8,5% obejmującym zlewnie Bystrzycy i Strzegomki w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim oraz miejscowości Strzegom i Sobótka (Ostrowski J., 2012).





Źródło: Ostrowski J i in. Nagłe powodzie lokalne (flash flood) w Polsce i skala ich zagrożeń, w: „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”. Pod redakcją: Haliny Lorenc, IMGW, KLIMAT T3, Warszawa 2012.

Rysunek 4.6.3. Występowanie opadów powodziowych w latach 2001-2010



Źródło: Ostrowski J i in. Nagłe powodzie lokalne (flash flood) w Polsce i skala ich zagrożeń, w: „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”. Pod redakcją: Haliny Lorenc, IMGW, KLIMAT T3, Warszawa 2012.

Rysunek 4.6.4 Regiony występowania nagłych powodzi typu Flash Flood w latach 1971-2010

Tabela 4.6.1 Regiony występowania nagłych powodzi typu Flash Flood w latach 1971-2010

Numer	Regiony kategorii 1*	Numer	Regiony kategorii 2*
1	Zlewnia Małej Wisły. Białej. Soły i Wieprzówki w Beskidach, (Bielsko-Biała, Andrychów), MW/GW	17	Zlewnia środkowej Skawy w Beskidach, GW
2	Zlewnia dolnego Dunajca i górnej Uszwicy na Pogórzu, (Czchów, Brzesko), GW	18	Zlewnia Dunajca w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej (Nowy Targ), GW
3	Zlewnia Białej (Tarnowskiej) (dopl. Dunajca) nr Beskidach i na Pogórzu (Bobowa. Tarnów), GW	19	Zlewnia Wisłoka w rejonie Rzeszowa, GW
4	Zlewnia Ropy i dolnej Jasiołki w Beskidzie, na Pogórzu i w Kotlinie Jasielsko-Krośnieńskiej (Hańczowa, Gorlice, Jasło), GW	20	Zlewnia Sanu poniżej Wisłoka, GW
5	Zlewnia Wisłoki na Pogórzu (Jodłowa, Brzeziny, Ropczyce), GW	21	Zlewnie rzek Wyżyny Miechowskiej, GW
6	Zlewnia górnego Wisłoka i środkowego Sanu w obrębie Beskidu (Krosno, Brzozów),GW	22	Zlewnia Chodelki w Kotlinie Chodelskiej, SW
7	Zlewnia środkowej Przemszy na Wyżynie Śląskiej (aglomeracja śląska, Katowice), MW	23	Zlewnia górnego Wieprza na Wyżynie Lubelskiej (Krasnystaw), SW
8	Zlewnia górnej i środkowej Kamiennej na Wyżynie Sandomierskiej (Skarżysko-Kamienna), SW	24	Zlewnia środkowej Wierzycy w-rejonie Starogardu Gdańskiego (Starogard Gdański), DW
9	Zlewnia Wisły- w Kotlinie Warszawskiej (Warszawa), SW	25	Zlewnia Elbląga na Wysoczyźnie Elbląskiej (Elbląg), DW
10	Zlewnia Nysy Kłodzkiej w Kotlinie Kłodzkiej (Kamieniec Żąbkowicki),SO	26	Zlewnia wybrzeża od Gdańska do Redy, DW
11	Zlewnia Oławy na Przedgórzu Sudeckim (Ziębice. Strzelin), SO	27	Zlewnia Psiny- na Płaskowyżu Głubczyckim, GO
12	Zlewnia Bystrzycy i Strzegomki w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (Strzegom, Sobótka), SO	28	Zlewnia Bobru koło Żar na Wzniesieniu Żarskim, SO
13	Zlewnia Nysy- Szalonej i Skory (dopl. Kaczawy) w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (Chojnów), SO	29	Zlewnia Szprotawy na południowym stoku Wzgórz Dałkowskich, SO
14	Zlewnia Bobru w obrębie Sudetów (Boguszów-), SO	30	Zlewnia Widawy na południowym stoku Wzgórz Trzebnickich, SO
15	Zlewnia Kwisy w- Sudetach (Karkonosze) i na Pogórzu Izerskim (Siekierczyn), SO	31	Zlewnia Warty do Częstochowy (Częstochowa), W

Numer	Regiony kategorii 1*	Numer	Regiony kategorii 2*
16	Zlewnia Neru w rejonie miasta Łodzi i okolic (Łódź), W	32	Zlewnia Warty w Kotlinie Kolskiej, W

Źródło: Ostrowski J i in. Nagłe powodzie lokalne (flash flood) w Polsce i skala ich zagrożeń, w: „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”. Pod redakcją: Haliny Lorenc, IMGW, KLIMAT T3, Warszawa 2012.

\*w nawiasie wymieniono obszary lub miejscowości znajdujące się w wybranym regionie, w których zanotowano dużą liczbę wystąpień powodzi typu FF

Tabela 4.6.2, Ocena zagrożenia w regionach pierwszej kategorii występowania nagłych powodzi lokalnych

L.p.	Nr. Regionu	Liczba FF	Częstość [-]	Częstość%	Regiony zagrożone wystąpieniem nagłych powodzi lokalnych typu Flash Flood
1	1	108	0,126	12,6%	Zlewnia Małej Wisły, Białej, Soły i Wieprzówki w Beskidach (Bielsko Biała, Andrychów)
2	5	80	0,094	9,4%	Zlewnia Wisłoki na Pogórze (Jodłowa, Brzeziny, Ropczyce)
3	12	73	0,085	8,5%	Zlewnie Bystrzycy i Strzegomki w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (Strzegom, Sobótka)
4	3	69	0,081	8,1%	Zlewnia Białej (Tarnowskiej)(dopł Dunajca) w Beskidach i na Pogórze (Bobowa, Tarnów)
5	10	64	0,075	7,5%	Zlewnia Nysy Kłodzkiej w Kotlinie Kłodzkiej (Kamieniec Żąbkowski)
6	7	60	0,07	7,0%	Zlewnia środkowej Przemszy na Wyżynie Śląskiej (aglomeracja śląska) (Katowice)
7	6	58	0,068	6,8%	Zlewnia górnego Wisłoka i środkowego Sanu w obrębie Beskidu (Krosno, Brzozów)
8	2	54	0,063	6,3%	Zlewnia dolnego Dunajca i górnej Uszwicy na Pogórze (Czchów, Brzesko)
9	4	53	0,062	6,2%	Zlewnia Ropy i dolnej Jasiołki w Beskidzie, na Pogórze i w Kotlinie Jasielsko-Krośnienskiej (Hańczowa, Gorlice, Jasło)
10	14	49	0,057	5,7%	Zlewnia Bobru w obrębie Sudetów (Boguszów)
11	8	46	0,054	5,4%	Zlewnia górnej i środkowej Kamiennej na Wyżynie Sandomierskiej (Skarżysko-Kamienna)
12	9	32	0,037	3,7%	Zlewnia Wisły w Kotlinie Warszawskiej (Warszawa)

L.p.	Nr. Regionu	Liczba FF	Częstość [-]	Częstość%	Regiony zagrożone wystąpieniem nagłych powodzi lokalnych typu Flash Flood
13	15	29	0,034	3,4%	Zlewnia Kwisy w Sudetach (Karkonosze) i na Pogórzu Izerskim (Siekierczyn)
14	11	28	0,033	3,3%	Zlewnia Oławy na Przedgórzu Sudeckim (Ziębice, Strzelin)
15	13	27	0,032	3,2%	Zlewnia Nysy Szalonej i Skory (dopł. Kaczawy) w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (Chojnów)
16	16	24	0,028	2,8%	Zlewnia Neru w rejonie miasta Łodzi i okolic (Łódź)
Suma		854	1,00	99,9%	
Min		24	0,028	2,8%	
Średnia		53,4	0,063	6,3%	
Max		108	0,126	12,6%	

Źródło: Ostrowski J i in. Nagłe powodzie lokalne (flash flood) w Polsce i skala ich zagrożeń, w: „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”. Pod redakcją: Haliny Lorenc, IMGW, KLIMAT T3, Warszawa 2012.

#### 4.6.1.2 Prognozowane zmiany i zmienność klimatu w Polsce, horyzont czasowy do 2030 r.

Współczesne rozchwianie klimatu, polegające na wzroście częstości występowania skrajnych wartości elementów pogody nawet w sąsiadujących latach i sezonach, potwierdzone jest wynikami badań instrumentalnych od początku lat 80-tych XX w. Prognozy krótkoterminowe, o horyzoncie czasowym 5 – 10 lat, zawierają z reguły 2 rodzaje wniosków:

- globalnie – następuje proces ocieplenia klimatu o zróżnicowanej intensywności zmian regionalnych,
- regionalnie – narasta rozchwianie klimatu przejawiające się wzrostem częstości występowania stanów ekstremalnych.

Lokalnie niejednokrotnie trudności sprawia rozdzielenie trendu zmiany klimatu, który jest maskowany jego narastającą zmiennością – rozchwianie klimatu.

Najbardziej aktualna prognoza zmian klimatu w Polsce została wykonana w ramach Projektu KLIMADA (MŚ, symulacje ICM, 2013).

W ramach Projektu KLIMADA opracowano scenariusze zmian klimatu dla Polski, które stanowią opisy prawdopodobnych przyszłych warunków klimatycznych, przy zastosowaniu scenariusza globalnych zmian emisji gazów cieplarnianych opracowanego przez IPCC SRES A1B. Scenariusz A1B to odzwierciedlenie warunków „średnich”, zalecanych przy kształtowaniu polityki adaptacji do nadchodzących zmian.

Dla obszaru Polski prognozy krótkoterminowe modeli klimatycznych scenariusza A1B wskazują m. in. (projekt KLIMADA 2013):

- powolny przyrost średniej rocznej temperatury powietrza, ale zmiana ta nie będzie istotnie wyższa w stosunku do okresu referencyjnego,
- wzrost liczby dni z temperaturą  $>25^{\circ}\text{C}$ ,
- spadek liczby dni z temperaturą  $<0^{\circ}\text{C}$ ,
- wydłużanie się czasu trwania okresu wegetacyjnego,
- regionalnie i lokalnie wzrost czasu trwania ekstremalnie wysokiej temperatury  $>25^{\circ}\text{C}$ ,
- regionalnie i lokalnie wzrost czasu trwania ekstremalnie niskiej temperatury  $<-10^{\circ}\text{C}$ ,
- wzrost częstości występowania wiatru o dużych prędkościach (trąby powietrzne),
- sumy roczne opadów nie będą się znacząco różniły w stosunku do warunków historycznych (przewidywany wzrost jest spodziewany poniżej 5% dotychczasowej średniej sumy rocznej),
- przyrost letniej sumy opadów na niekorzyść opadów zimowych,
- spadek liczby dni z opadami śniegu oraz czasu trwania pokrywy śnieżnej,
- wzrost częstości występowania krótkotrwałych intensywnych opadów (opady konwekcyjne), skrócenie czasu trwania okresów mokrych (opad  $>10$  mm/doba),
- przyrost natężenia opadów,
- wzrost częstości występowania suszy atmosferycznej,
- wydłużanie czasu trwania suszy atmosferycznej,
- wzrost częstości występowania oraz przyrost czasu trwania suszy glebowej (deficyt wody w glebie) i hydrologicznej (obniżanie zasobów wód podziemnych i powierzchniowych).

Modele zmienności i zmian klimatu o dużej rozdzielczości (czyli przybliżające zmienność przestrzenną parametrów klimatu dla powierzchni kilkusetkilometrowych, rozdzielczość  $15' \times 15'$ , rozdzielczość 25 km x 25 km) wskazują na znaczące zróżnicowanie przestrzenne wymienionych powyżej parametrów. Należy jednak pamiętać, iż w krótkim okresie gradient zmienności przestrzennej nie odbiega od współczesnej zmienności elementów klimatycznych. Istotą różnicy dla krótkiego okresu prognozy jest wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk i procesów wymienionych w tej krótkiej liście w najbliższej przyszłości.

Wibig, Jakusik (2012) zwracają uwagę na konieczność w modelach regionalnych dużej rozdzielczości pozwalającej na znacząco lepszy opis parametrów podłoża (elementu sterującego lokalnymi parametrami pogodowymi), ale wciąż nie spełniają kryteriów oczekiwanej dokładnością lokalnej prognozy.

#### **4.6.1.3 Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie obszarów dorzeczy, horyzont do 2020 r.**

Obszar dorzecza Wisły charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem warunków przyrodniczych uczestniczących w kształtowaniu lokalnej zmienności i zmian klimatu. Pod względem warunków obiegu wody oraz cech klimatu wyróżnić należy:

- górski obszar Karpat, ich pogórze wraz z kompleksem wyżyn południowopolskich i Gór Świętokrzyskich,
- obszar nizinny środkowej Polski,

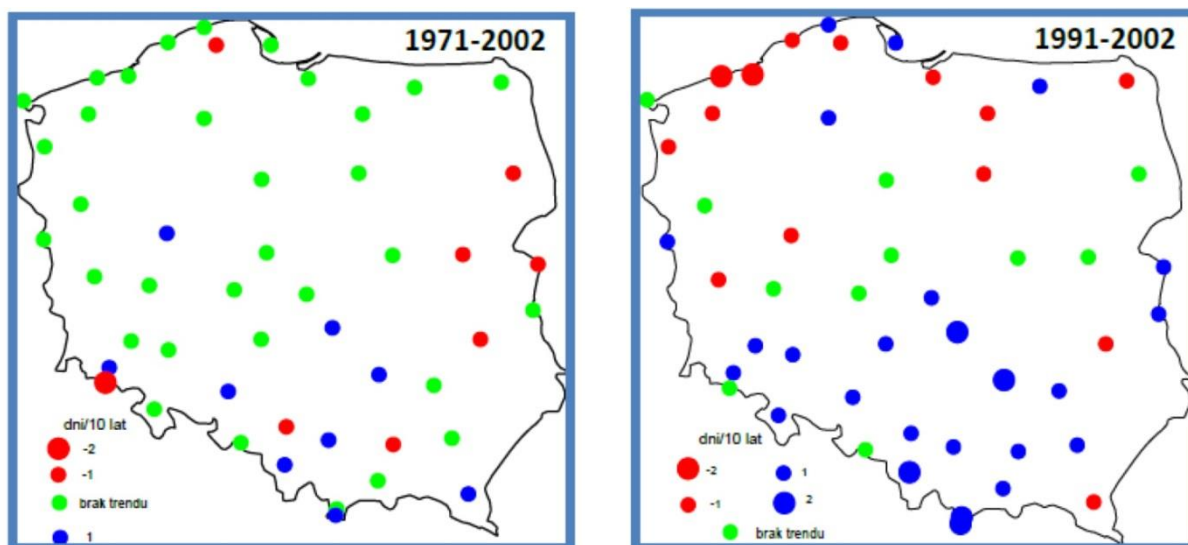
- pobraża Południowobałtyckie wraz z kompleksem pojeziernym środkowej i północno – wschodniej części kraju.

Dla obszarów górskich i wyżynnych górnej partii obszaru dorzecza Wisły prognozowany jest wzrost średniej temperatury powietrza, w tym istotny dla zasobów wodnych, wzrost średniej temperatury powietrza okresu chłodnego oraz przyrost liczby dni z temperaturą  $>25^{\circ}\text{C}$ . Istotny jest prognozowany spadek liczby dni skrajnie chłodnych  $<-10^{\circ}\text{C}$ . (SPA 2020, KLIMADA 2013).

Zlewnie karpackie wyróżnia wysoki wskaźnik powodziowości typowy dla zlewni górskich (Jania, Zwoliński 2011). Z uwagi na ekspozycję występują tu jedne z najwyższych sum opadów, w tym maksymalne sumy w obrębie Tatr. W sezonie letnim częste są lokalne opady nawałne, skutkujące błyskawicznymi wezbraniem lokalnymi. Region wyróżnia się dużą częstością występowania powodzi w konsekwencji wystąpień bardzo intensywnych opadów w wyższych partiach terenu. W Karpatach stwierdzono występowanie opadów atmosferycznych o charakterze ekstremalnym o największej nieprzewidywalności (Jania, Zwoliński, 2011). Przy czym typowe jest występowanie zarówno znacznej sumy opadów w okresach roku, w których nie są spodziewane, jak i długotrwałe okresy bezopadowe. Opady krótkotrwałe o dużym natężeniu są efektem nasilenia termiczno – dynamicznych prądów pionowych w obszarze frontów chłodnych. Typowe dla regionu jest lokalne występowanie intensywnych opadów, powiązane z układem dolin wymuszających ruch powietrza. Fale wezbraniowe z deszczy nawałnych mają w Karpatach charakter złożony. Wezbrania mogą mieć zarówno charakter typowo lokalny ograniczony do pojedynczych dolin zlewni cząstkowych, lub obejmować większe obszary. Wynika to z charakteru lokalnej struktury hydrograficznej oraz niskiej retencyjności podłoża.

W regionie typowe są również opady rozlewne związane z występowaniem wielkoobszarowych wezbrań opadowych, wywołujących ponadregionalne wezbrania górnej Wisły. W sytuacji ekstremalnej – oddziałują na formowanie fali wezbraniowej na całej długości rzeki, stwarzając zagrożenie powodziowe poza bezpośrednim obszarem formowania powodzi.

Biorąc pod uwagę występujące w ostatnim 20-leciu tendencje do zwiększania się liczby dni z opadem o natężeniu  $>50$  mm/doba, w przyszłości należy oczekiwać zwiększenia prawdopodobieństwa występowania opadów nawałnych oraz występowania powodzi błyskawicznych (FF). Oczekiwać można również zwiększonego prawdopodobieństwa występowania wezbrań regionalnych jako efektów wystąpienia opadów rozlewnych. Warunki te dotyczą również wyżynnego obszaru dorzecza.



Źródło: SPA 2020, KLIMADA 2013

Rysunek 4.6.5 Tendencje liczby dni z opadem  $\geq 50$  mm

Biorąc pod uwagę prognozowany wzrost liczby dni gorących oraz spadek liczby dni ekstremalnie chłodnych i skrócenie czasu występowania pokrywy śnieżnej, w przyszłości należy możliwe jest pogłębianie się suszy hydrologicznej przez wzrost czasu trwania niskich przepływów.

W zakresie gospodarki wodnej w karpackiej oraz wyżynnej części obszaru dorzecza Wisły należy spodziewać się:

- w okresach wilgotnych: nasilenia erozji gleb, procesów masowych na stokach, erozji wodnej – ewolucja biegu koryt w wyniku erozji wgłębnej oraz bocznej, wzrostu transportu rumowiska,
- w okresach suchych: naruszenia przepływu środowiskowego (niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania flory i fauny), okresowego deficytu zasobów wód powierzchniowych i podziemnych do celów komunalnych, przekroczeń parametrów fizykochemicznych w wyniku wzrostu stężenia substancji rozpuszczonych,
- ograniczonej odnawialności zasobów wód podziemnych wynikającej ze skrócenia czasu występowania pokrywy śnieżnej.

Należy wyraźnie podkreślić, że zmienność warunków klimatycznych stwierdzona w ostatnim 30-leciu i okresie poprzedzającym w regionie karpackim i wyżynnym z dużym prawdopodobieństwem będzie się istotnie zmieniać – pogłębiać zgodnie ze scenariuszami krótkoterminowymi tj. z horyzontem do 2020 roku oraz do 2030 roku. Powodzie błyskawiczne mogą występować z częstotliwością większą niż 1/sezon. Intensywne, krótkotrwałe opady nie sprzyjają uzupełnieniu retencji. Należy zatem oczekiwać niżówek w okresach bezopadowych. Susze mogą mieć tendencję do pogłębiania się (susza glebowa i hydrologiczna) oraz przyrostu czasu trwania, szczególnie ku wschodowi. Rekomenduje się podjęcie działań zwiększających warunki retencyjne dla okresów suchych oraz wprowadzenie działań edukacyjnych, administracyjnych i technicznych w celu ograniczenia strat lokalnie występujących błyskawicznych powodzi.

Obszar nizinny środkowej Polski zajmuje znaczącą powierzchnię obszaru dorzecza obejmującą środkowy bieg Wisły (od ujścia Sanu). Pod względem prognozowanych warunków klimatycznych należy zwrócić uwagę na wyraźnie przyrastające ku wschodowi występowanie liczby dni gorących oraz wyraźnie malejącą tendencję spadku liczby dni z temperaturą poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ . Prognozuje się



również powolne wydłużanie okresu wegetacyjnego, ale o dynamice mniejszej niż w regionach zachodnich i północnych. Modele klimatyczne wskazują na zwiększający się w kształtowaniu pogody udział kontynentalnych mas powietrza, co skutkuje przyrostem czasu trwania okresu suszy atmosferycznej – narastający wyraźnie ku wschodowi oraz skrócenie okresów wilgotnych atmosferycznie – narastający z kolei ku zachodowi.

Pod względem hydrologicznym Wisła pełni na tym odcinku rolę tranzytową, stwarzając regionalne zagrożenie: głównie powodzi opadowych w górnej części dorzecza, malejącego zagrożenia powodzi zatorowych w konsekwencji zanieczyszczenia termicznego wód rzecznych, prawdopodobnie malejącego zagrożenia powodzi roztopowych w konsekwencji wzrostu średniej temperatury okresu chłodnego i skrócenia czasu zalegania pokrywy śnieżnej.

Zasoby wód powierzchniowych i podziemnych w środkowej części obszaru dorzecza podlegają dużej presji przemysłowej, rolniczej oraz komunalnej. Dane zawarte w SPA (KLIMADA 2013) wskazują na narastające w przyszłości zapotrzebowanie na wodę w gospodarce, co może spowodować wystąpienie deficytu zasobów wodnych na terenie następujących województw wchodzących w skład obszaru dorzecza Wisły: województwo świętokrzyskie i województwo mazowieckie.

Wpływ zmienności i zmian klimatu w obrębie środkowej części obszaru dorzecza Wisły należy rozpatrywać w powiązaniu z presją antropogeniczną. W tym kontekście, w przyszłości można przewidywać narastający deficyt zasobów wodnych wynikający z ocieplania klimatu (wzrost parowania, skrócenie korzystnego czasu występowania pokrywy śnieżnej) oraz z narastających potrzeb gospodarczych. W celu łagodzenia niekorzystnej presji zaleca się wdrażanie programów zwiększenia retencji powierzchniowej i podziemnej.

Pobrzeża Południowobałtyckie wraz z kompleksem pojeziernym środkowej i północno – wschodniej części kraju to obszar, dla którego prognozuje się największy wpływ ocieplenia klimatu na funkcjonowanie środowiska przyrodniczego. Pod względem warunków klimatycznych znajdują się w strefie lokalnego, ocieplającego oddziaływania Morza Bałtyckiego (Wibig, Jakusik 2012). Pobrzeże zachodnie jest termicznie najcieplejszym obszarem dorzecza, ze stwierdzonym, istotnym statystycznie wzrostem temperatury powietrza: średniej rocznej oraz poszczególnych pór roku. W regionie prognozowane jest zwiększenie liczby dni gorących, przy zachowaniu dotychczasowych warunków występowania liczby dni zimnych. Wpływ Morza Bałtyckiego zaznacza się również w postaci wzrostu średniej rocznej sumy opadu w regionie w porównaniu do obszarów południowych. Wyraźną granicą strefy podwyższonej sumy opadów są wały morenowe, wymuszające lokalne opady orograficzne. Prognozy nie stwierdzają istotnych zmian w rozkładzie opadów w regionie ani dla czasu trwania suszy atmosferycznej, ani długości trwania okresów mokrych.

Jania, Zwoliński (2011) stwierdzają, że obszar pojezierny w stosunku do pozostałych regionów kraju jest najbardziej odporny (najmniej narażony) na przyrodnicze zdarzenia ekstremalne pod względem częstości i obszaru występowania. Region ten ma charakter konserwatywny: nie stwierdza się podatności na występowanie osuwisk, intensywnej erozji gleb, procesów erozji wodnej. Jako bardzo mało prawdopodobne określa się występowanie ekstremalnych wezbrań w rozumieniu definiowania błyskawicznych powodzi, równie niskie prawdopodobieństwo ma wystąpienie głębokiej suszy hydrologicznej. Odporności środowiska sprzyjają bardzo liczne i o zróżnicowanej pojemności jeziora, stabilizujące zasoby wód powierzchniowych i podziemnych.

Istotnym zagrożeniem dla gospodarki wodnej w dolnej części obszaru dorzecza Wisły jest stwierdzony oraz prognozowany znaczący przyrost średniej temperatury powietrza w regionie (SPA, KLIMADA 2013). Podąża za tym prognozowane znaczące wydłużenie okresu wegetacyjnego roślin. Już współczesny, niewielki przyrost temperatury skutkuje wzrostem parowania wpływają na wielkoobszarowe obniżanie stanu wody jezior (Jania, Zwoliński, 2011). Należy z dużym prawdopodobieństwem zakładać kontynuację tej tendencji w przyszłości. Skutkować to będzie regionalnym obniżaniem zasobów wód powierzchniowych.

Na zmniejszenie objętości zasobów wód powierzchniowych będzie również w przyszłości oddziaływać intensywnie zapotrzebowanie na wodę w rolnictwie: wydłużenie okresu wegetacyjnego będzie sprzyjało intensyfikacji działalności rolniczej, szczególnie, że sprzyjają temu dobre parametry glebowe. Oczywiście przemiany te mają charakter długookresowy.

Wzrost temperatury średniej rocznej będzie oddziaływał również na termikę wód powierzchniowych, co może w długim okresie skutkować zmianami flory i fauny rzeczno – jeziornej. Przy intensywnym wydłużaniu okresu wegetacji oraz obniżaniu zasobów wód powierzchniowych należy spodziewać się wzrostu stężenia substancji rozpuszczonych oraz zwiększenia procesu eutrofizacji, szczególnie w niewielkich, izolowanych akwenach wodnych.

Prognozowane globalne ocieplenie klimatu będzie skutkowało w przyszłości podniesieniem się stanu wód oceanicznych i morskich, co dotyczy również Morza Bałtyckiego. Proces przyrostu stanu wody w Bałtyku nastąpi stopniowo i początkowo w niewielkim zakresie (prognoza 5 cm w horyzoncie 2030 r.) (Wibig, Jakusik 2012, SPA KLIMADA 2013). Z punktu widzenia gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, oddziaływanie akwenu morskiego będzie niekorzystne w aspekcie wzrostu prawdopodobieństwa występowania sztormów i wiatrów o dużej prędkości. Odcinki ujściowe rzek podatne będą na występowanie cofki sztormowej, zaś brzeg morski będzie narażony na proces erozji wodnej wynikającej z falowania. Należy spodziewać się również przyrostu temperatury wód morskich.

W obrębie Zalewu Wiślanego należy spodziewać się korespondującego z Bałtykiem wzrostu stanu wody, co w długim okresie spowoduje powolny wzrost stanu wód gruntowych w obrębie Żuław Wiślanych. W delcie Wisły w długiej perspektywie podniesienia bazy erozyjnej możliwe jest zwiększone akumulowanie materiału mineralnego i organicznego. Zaleca się monitorowanie tendencji stanów wód gruntowych Żuław oraz przygotowanie stosownego programu melioracyjnego ochrony przed zalaniem.

Wyniki projektu badawczego „Klimat” zrealizowanego przez IMGW-PIB nie dają jednoznacznych wyników, które pozwalałyby przenieść projekcję w zakresie zmian średniorocznej sumy opadów wynikającej ze zmian klimatu na zmiany w zakresie wody 1%. Wyniki tego projektu wskazują jedynie, że dynamika zmian będzie coraz bardziej dokuczliwa.

Również przewodnik dotyczący zarządzania wodami w zlewni w warunkach zmian klimatycznych (Guidance document nr 24, 2009) podkreśla, że problemami związanymi z wpływem klimatu na gospodarkę wodną w Europie są:

- dostępność wody (zarówno w odniesieniu do przepływów w rzekach jak i poziomu wód gruntowych),
- zapotrzebowanie na wodę (w szczególności zapotrzebowanie szczytowe w okresach suszy),

- intensywność i częstotliwość powodzi i susz i w konsekwencji niżówek i wysokich poziomów wody,
- jakości wód powierzchniowych, włączając temperaturę oraz zawartość elementów odżywczych i zanieczyszczeń,
- bioróżnorodność ekosystemów wodnych,
- jakość wód podziemnych.

Na obszarze całej Europy nie ma jednoznacznego obrazu wpływu klimatu na wody.

W odniesieniu do ryzyka powodziowego, przyszłe zmiany klimatu polegające na zmianach w intensywności i częstotliwości występowania ekstremalnych opadów, w połączeniu z różnymi podejściami do użytkowania terenu, mogą powodować zwiększenie ryzyka powodziowego w większości Europy. W szczególności może zwiększyć się intensywność powodzi błyskawicznych i powodzi opadowych.

#### **4.6.2 Jakość powietrza**

Ocena jakości powietrza za 2013 rok wykonana w oparciu o kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, dotyczyła 12 substancji: dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), pył PM<sub>10</sub>, ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd), nikiel (Ni) i benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe PM<sub>10</sub> oraz pył PM<sub>2,5</sub>. Ocena pod kątem kryteriów określonych w celu ochrony roślin obejmowała 3 zanieczyszczenia: dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, tlenki azotu NO<sub>x</sub> i ozon O<sub>3</sub>.

W ocenie uwzględniono podział kraju na 46 stref dla każdego z wymienionych zanieczyszczeń, określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2013 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza.

Oceny w oparciu o kryteria dotyczące ochrony roślin dokonano dla 16 stref (z oceny wyłączone są strefy-aglomeracje i strefy-miasta).

W rezultacie oceny za 2013 rok, w przypadku benzenu, tlenku węgla, dwutlenku siarki oraz ołowiu, kadmu, i niklu, zawartych w pyłe PM<sub>10</sub>, wszystkie strefy w kraju zaliczono do klasy A. Jako A sklasyfikowano także przeważającą większość stref w odniesieniu do dwutlenku azotu (42 strefy w klasie A), arsenu (42) i ozonu (40). Dla pozostałych zanieczyszczeń objętych oceną liczba stref zaliczonych do klasy A była zdecydowanie mniejsza. Do klasy A zaliczono 22 strefy dla pyłu PM<sub>2,5</sub>, 10 stref dla pyłu PM<sub>10</sub>, i 4 dla benzo(a)pirenu. Przypisanie strefie klasy A dla danego zanieczyszczenia oznacza, że na jej terenie nie stwierdzono występowania przekroczeń wartości normatywnych danego zanieczyszczenia obowiązujących w Polsce.

W ocenie dla 2013 r. w każdej z 46 stref odnotowano przekroczenie wartości normatywnych stężeń dla jednego lub więcej niż jednego zanieczyszczenia, którego efektem było przypisanie strefie klasy C dla tego zanieczyszczenia.

Zanieczyszczeniem, dla którego w 2013 roku największa liczba stref w kraju została zaliczona do klasy C jest benzo(a)piren.

Ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych określonych dla stężeń 24-godz. PM<sub>10</sub>, w ocenie za 2013 rok do klasy C zaliczono 36 stref z 46 (ok. 78%). W blisko połowie z nich

(w 37% stref w kraju) równocześnie wystąpiło przekroczenie dopuszczalnych stężeń średnich rocznych.

Dość dużą liczbę stref zaliczono do klasy C w wyniku oceny dotyczącej pyłu PM<sub>2,5</sub>.

W przypadku ozonu, liczba stref zaliczonych do klasy A w 2013 roku stanowiła ok. 87% łącznej liczby stref w kraju. Do klasy C zaliczono 6 z 46 stref- wszystkie położone w południowo-zachodniej części Polski. Ozon, jako zanieczyszczenie wtórne, wykazuje innych charakter rozkładów stężeń w powietrzu niż pozostałe rozważane zanieczyszczenia.

W ocenie dotyczącej zanieczyszczenia powietrza SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, w 2013 roku, podobnie jak w poprzednich latach, wszystkie strefy w Polsce (16) zostały zaliczone do klasy A. Na terenie żadnej z nich nie stwierdzono przekroczeń normatywnych stężeń SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> określonych w celu ochrony roślin.

W wyniku oceny dotyczącej ozonu, pod kątem ochrony roślin, 14 z 16 stref podlegających ocenie (ok. 88%) zaliczono do klasy A. Do klasy C zaliczono 2 strefy, położone w południowo-zachodniej Polsce.

Poziom celu długoterminowego dla ozonu, stanowiący dodatkowe kryterium klasyfikacji stref dla tego zanieczyszczenia pod kątem ochrony roślin, został przekroczony na terenie wszystkich stref w kraju objętych oceną. Wszystkie strefy zostały zaliczone do klasy D2.

Przypisanie strefie klasy C oznacza potrzebę podjęcia lub kontynuowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (zwykle o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń.

#### **4.6.2.1 Jakość powietrza w kontekście PZRP**

Analiza zamierzeń podejmowanych w ramach PZRP wykazuje, że żadne przedsięwzięcie samodzielnie lub wraz z innymi istniejącymi lub planowanymi elementami infrastruktury przeciwpowodziowej, z dużym prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością, nie spowoduje wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, które miałyby charakter trwały lub długookresowy. Dla wielu przedsięwzięć wystąpią zanieczyszczenia powietrza na etapie budowy – głównie w postaci emisji z maszyn i urządzeń budowlanych oraz w postaci pylenia wtórnego, jednak będą to emisje o charakterze lokalnym i wystąpią w ograniczonym czasie.

Jedynym działaniem PZRP powodującym regularne emisje jest użytkowanie lodołamaczy (lodołamanie). Większość inwestycji objętych PZRP wymaga oceny na etapie której należy ocenić przewidywane emisje zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy, eksploatacji likwidacji przedsięwzięcia i ustalić warunki pozwalające na minimalizację ewentualnych negatywnych oddziaływań.

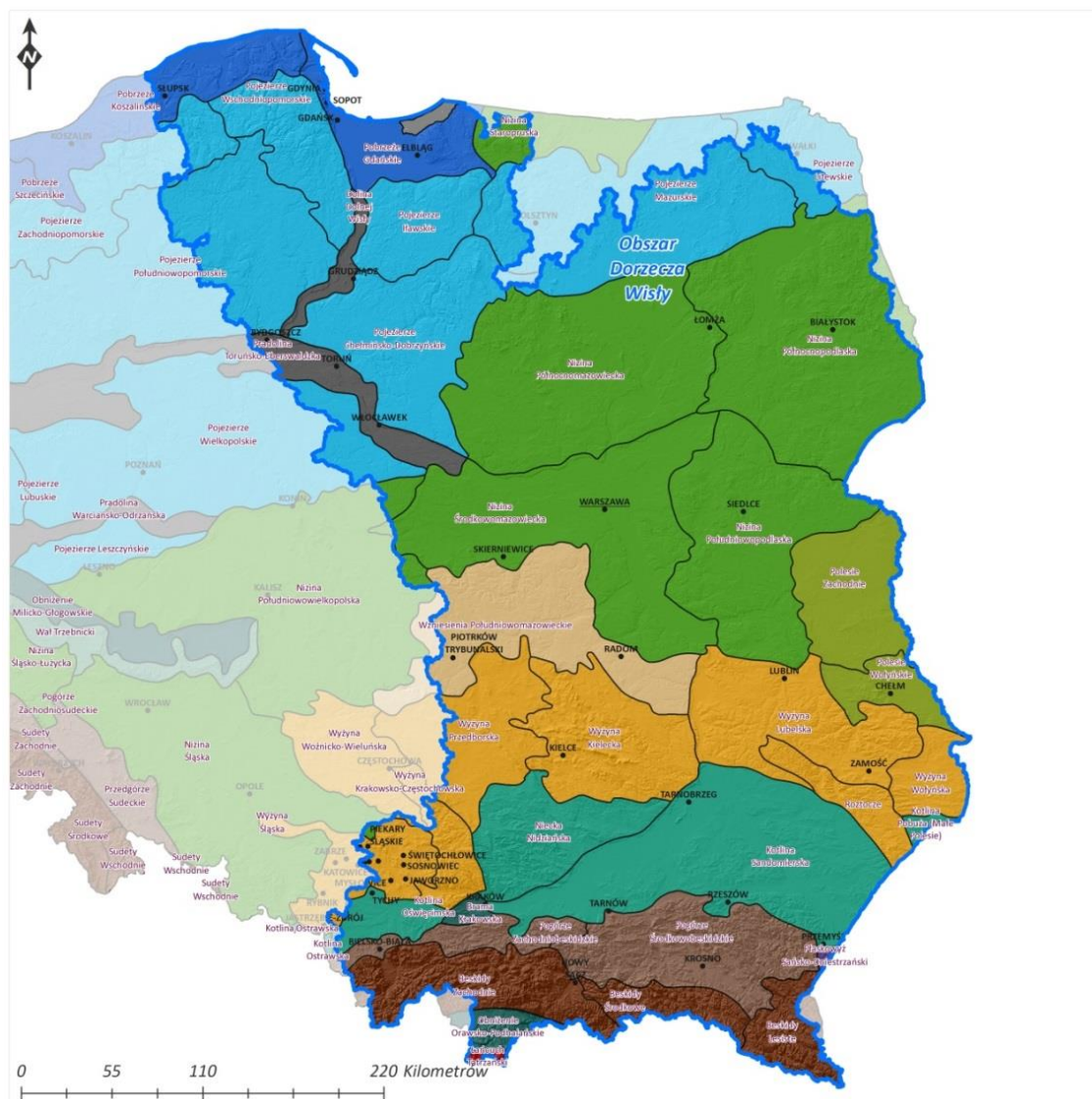
Na poziomie strategicznym należy uznać, że realizacja PZRP nie wpłynie w sposób znaczący na jakość powietrza i zagadnienie to można wykluczyć z dalszych, bardziej szczegółowych rozważań dotyczących wpływu PZRP na środowisko i zdrowie ludzi (podobnie jak zrobiono to w innych krajach Europy).

## **4.7 Powierzchnia ziemi**

Na potrzeby Prognozy rozpatrzono występowanie różnych typów ukształtowania powierzchni na obszarze oddziaływania PZRP, w kontekście całego dorzecza Wisły.

### **4.7.1 Stan istniejący w dorzeczu**

Obszar dorzecza Wisły to region odznaczający się urozmaiconą rzeźbą, obejmujący prawie wszystkie formy ukształtowania terenu występujące w Polsce. Kontrast ten wynika ze zróżnicowania litologicznego i tektonicznego. Rzeźba terenu charakteryzuje się równoleżnikowym, pasowym układem, który jest wynikiem procesów górotwórczych oraz zlodowaceń na obszarze Polski. Wyróżniamy następujące typy rzeźby terenu: góry i kotliny przedgórskie, powstałe podczas fałdowania alpejskiego, stare górotwory i wyżyny, niziny staro- i młodoglacjalne (pojezierza) oraz nadmorskie niziny (pobrzeża) Bałtyku. Obszar omawianego dorzecza zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski wg Kondrackiego, leży w zasięgu trzech megaregionów: Region Karpacki (5), Pozaalpejska Europa Środkowa (3) i Niż Wschodnioeuropejski (8) oraz 5 prowincji: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51), Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim (52), Wyżyny Polskie (34), Wyżyny Ukraińskie (85), Niż Środkowoeuropejski (31), Niż Wschodniobałtycko – Białoruski (84). Szczegółowy podział regionów, na podprowincje i makroregiony wg klasyfikacji fizjograficznej Kondrackiego, przedstawia Rysunek 4.7.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie .shp z Centralnej Bazy Danych Geologicznych, PIG-PIB

Rysunek 4.7.1 Obszar dorzecza Wisły z uwzględnieniem podziału na makroregiony wg fizjogeograficznej klasyfikacji Kondrackiego.

Południowa część obszaru dorzecza Wisły to przede wszystkim obszar młodych gór fałdowych orogenezy alpejskiej - Karpat oraz pasa kotlin przedgórskich - zapadliska przedkarpackiego. Do południowego obszaru dorzecza zaliczane są następujące podprowincje: Centralne Karpaty Zachodnie (514), Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513), Beskidy Wschodnie (522), Podkarpacie Wschodnie (521) oraz Podkarpacie Północne (512).

Kolejną swoistą częścią obszaru dorzecza Wisły jest krajobraz wyżynny. Charakteryzujący się urozmaiconą rzeźbą terenu, o falistej powierzchni z licznymi wzniesieniami. W skład obszaru dorzecza Wisły wchodzi 5 podprowincji: Wyżyna Śląsko – Krakowska (341), Wyżyna Małopolska (342), Wyżyna Lubelsko – Lwowska (343), Wyżyna Wołyńsko – Podolska (851) oraz Polesie (845).

Centralną część obszaru dorzecza Wisły zajmuje pas Nizin Polskich. W ukształtowaniu terenu wyraźnie widać podział rzeźby na obszar glacialny, peryglacialny, fluwioglacialny i eoliczny. W skład nizin wchodzi następujące podprowincje: Niziny Środkowopolskie (318), Wysoczyzny Podlasko – Białoruskie (843), Pojezierza Wschodniobałtyckie (842) oraz Pojezierza Południowobałtyckie (314 – 316) (Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze, 1999).

Północną część obszaru dorzecza Wisły zajmują: Pobrzeża Południowobałtyckie (313), Pojezierza Południowobałtyckie (314 – 316) oraz zachodnia część Pobrzeża Wschodniobałtyckiego (841) i Pojezierza Wschodniobałtyckiego (842).

#### **4.7.2 Zagrożenie osuwiskami w dorzeczu Wisły**

Powierzchniowe ruchy masowe to ogół procesów stokowych, polegających na przemieszczaniu się osadów, zwietrzliny oraz litej skały, pod wpływem grawitacji. Należą do nich osuwiska, splukiwanie, spelzwanie, osypy, obrywy, itp. Procesy te zachodzą z różną intensywnością, w zależności od czynników naturalnych: nasycenia osadów wodą w wyniku opadów i roztopów, jak również czynników antropogenicznych: obciążeń statycznych i dynamicznych generowanych przez budowę i eksploatację obiektów kubaturowych i liniowych (obciążanie i podcinanie zboczy). Zagrożenie powstawaniem powierzchniowych ruchów masowych dotyczy szczególnie terenów o urozmaiconej morfologii, jak Karpaty i wzrasta wraz z kątem nachylenia stoku. Powstawaniu powierzchniowych ruchów masowych sprzyjają procesy erozji rozwijające się u podnóża stoków, w obrębie koryta cieków stałych i okresowych.

W ostatnim 20-leciu, w efekcie zmian klimatycznych obserwowane jest w Karpatach wyjątkowe nasilenie opadów atmosferycznych o ekstremalnym natężeniu. Spowodowało to zwiększenie zagrożenia, ze względu na uaktywnienie znacznej części starych, ustabilizowanych już osuwisk (odmłodzenie). Według inwentaryzacji przeprowadzonej przez PIG PIB (2005), łączna ilość osuwisk na obszarze Karpat przekracza 22 tys. (częstotliwość > 1/km<sup>2</sup>), co stanowi dziesięciokrotność w stosunku do reszty kraju: ok. 2.100 osuwisk (częstotliwość 0,7/ 100 km<sup>2</sup>). Szczególne zagrożenie obszaru Karpat występowaniem powierzchniowych ruchów masowych, głównie osuwisk, wynika z ich budowy geologicznej. Karpaty stanowią obszar o małej zmienności budowy geologicznej, obejmującej pod względem litologicznym głównie osady fliszowe: powtarzające się sekwencje zlepieńców, piaskowców, mułowców i ilowców. W wyniku ruchów fałtowych w Karpatach powstała sekwencja płaszczowin, co sprzyjało kształtowaniu się form morfologicznych o stokach konsekwentnych, zgodnych z uławiceniem warstw i granicami litologicznymi. Przy dużych dopływach wód opadowych i roztopowych, każda z takich granic litologicznych może stać się płaszczyzną poślizgu dla rozbudowy niszy osuwiskowej. Pozorna stabilizacja starych osuwisk w okresach poprzedzających obserwowane zmiany klimatyczne, spowodowała intensywną urbanizację tych rejonów zabudową mieszkalną oraz infrastrukturą komunikacyjną i przesyłową.

Skalę i intensywność zjawiska pokazują dane z wielolecia:

- 1996 r. opady w dorzeczu Soły spowodowały osuwiska w rejonie Żywca, w Paśmie Lasku i Pewelskim (Beskid Makowski);
- 1997 r. w Beskidzie Wyspowym katastrofalne opady, spowodowały powódź oraz osuwiska o powierzchni od kilku do ponad 100 ha, w tym nietypowe spływy gruzowe i gruzowo-błotne:

- 2000 r. na Pogórzu Karpackim powódź na wschód od doliny Dunajca spowodowała odmłodzenie ok. 2500 osuwisk o różnej wielkości;
- 2001 r. opady spowodowały powstanie osuwisk na obszarze Beskidu Makowskiego, Żywieckiego, Wyspowego, Sądeckiego i Pogórza Rożnowskiego, z których największe obejmowało ok. 15 ha (przysiółek Zawodzie);
- 2002 r. opady wywołały odmłodzenia wielu kolejnych osuwisk na obszarze Beskidu Sądeckiego, Średniego i Niskiego, w tym powstanie spływów gruzowych i lawin błotnych (Muszyna);
- 2003-2004 opady w Bramie Tylickiej i Beskidzie Niskim spowodowały odmłodzenie starych i powstanie nowych osuwisk (Biała Dunajcowa, Ropa, Wisłoka);
- 2006 r. opady na Pogórzu Karpackim (Ropczyce) wywołały ponad 150 nowych i odmłodzonych osuwisk;
- 2010 r. opady spowodowały uruchomienie ponad 1.300 osuwisk.

Z uwagi na zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców oraz ogromne koszty katastrof budowlanych związanych z powierzchniowymi ruchami masowymi, od 2006 roku w Polsce realizowany jest projekt System Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO). Projekt realizowany przez PIG PIB obejmuje między innymi pełną inwentaryzację oraz kartograficzne przedstawienie obszarów zagrożeń osuwiskowych, w tym na obszarze Karpat.

### **4.7.3 Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP**

Ukształtowanie powierzchni na obszarze oddziaływania PZRP jest bardzo zróżnicowane. Obszar ten przecina 153 mezoregiony (w podziale wg. Kondrackiego), od terenów górskich, przez pogórza, wyżyny, niziny, kotliny, pojezierza, wysoczyzny, płaskowyże, równiny, pobraża, oraz różnego rodzaju wzgórza i wzniesienia. W kontekście opisu ukształtowania powierzchni na obszarze zagrożenia powodziowego, scharakteryzowano morfologię terenu w obrębie dolin rzecznych oraz wybrzeży morskich objętych oddziaływaniem PZRP.

#### **4.7.3.1 Klasyfikacja dolin rzecznych**

Doliny rzeczne to bardzo zróżnicowany element ukształtowania powierzchni. Jest wiele czynników, które wpływają na ich rozwój, a tym samym geomorfologię. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć, budowę geologiczną podłoża, w tym litologię oraz tektonikę skał, oraz warunki klimatyczne, a w związku z tym także występowanie różnych typów zbiorowisk roślinnych. Ostateczna geometria doliny zależy od intensywności oraz umiejscowienia procesów erozji i akumulacji.

Ze względu na stopień rozwoju wyróżniamy:

- rzeki młode
- rzeki dojrzałe swobodne
- rzeki dojrzałe skrzepowane

Na ogół stopień rozwoju zmienia się wraz z biegiem rzeki, a więc na całej długości rzeka może w poszczególnych odcinkach reprezentować różne stopnie rozwoju.



## **Rzeki młode**

Rzeki młode to takie, które nie mają jeszcze własnej doliny, a jedynie wykorzystują istniejące obniżenia terenu, które dopiero z czasem w wyniku erozji stają się doliną modelowaną przez procesy rzeczne. Taki typ charakteryzuje górne biegi rzek. Najczęściej występują one na terenach górskich, lub wyżynnych, w obrębie podłoża odpornego na wietrzenie, tworzą wcięte, wąskie doliny o dużych spadkach, a przebieg koryta jest całkowicie zależny od przebiegu inicjalnej doliny, którą rzeka wykorzystuje. W Polsce najwięcej rzek, o charakterze rzek młodych występuje w Karpatach i Sudetach, a także na wyżynach i wysoczyznach polodowcowych.

## **Rzeki dojrzałe swobodne i skrępowane**

**Rzeki dojrzałe swobodne** to takie o szerokich dolinach, których kształt jest wynikiem modelowania przez procesy rzeczne. W dolinach takich jest dostatecznie dużo przestrzeni, aby rzeka mogła rozwinąć meandry oraz aby mogły się rozwinąć terasy rzeczne i starorzecza. Kształt i formowanie takiej doliny zależy od wahań bazy erozyjnej, ale też dostawy materiału ziarnowego, jego wielkości (frakcji) oraz energii przepływu. W zależności od energii przepływu, rzeka koryto rzeki może się kształtować od meandrującego (przy małych przepływach) o małych promieniach krzywizn koryta, przez meandrujące o dużych promieniach krzywizn, po niemal prostoliniowe koryto roztokowe (przy dużych przepływach).

## **Rzeki dojrzałe skrępowane**

Rzeki dojrzałe skrępowane to rzeki dojrzałe, w których migracja koryta jest ograniczona poprzez występowanie roślinności umacniającej brzegi rzek lub przeciążenie nurtu rumowiskiem.

Większość rzek w Polsce na przeważającej długości reprezentuje stopień rozwoju rzeki dojrzałej. Jest to spowodowane budową geologiczną, a mianowicie faktem, że na dużej powierzchni naszego kraju zalega miększa pokrywa piaszczystych (podatnych na wietrzenie) i gliniastych (stosunkowo podatnych na wietrzenie) osadów czwartorzędowych.

## **Wisła**

Wisła jest największą rzeką na obszarze oddziaływania PZRP. Na przeważającej części swojego biegu, Wisła jest rzeka typowo nizinną, reprezentującą dojrzałe stadium rozwoju, a więc rzeką o rozległej płaskiej dolinie, czasem przecinającą obszary wyżynne i zwięzającą się tworząc przełomy (małopolski przełom Wisły). Jedynie na niewielkim, przyźródłowym odcinku Wisła ma górski charakter i cechy rzeki młodej, jednak odcinek ten znajduje się poza obszarem oddziaływania. Na odcinku powyżej zbiornika Goczałkowickiego, aż do ujścia Sanu, Wisła ma charakter typowej rzeki meandrującej, z dużą ilością starorzeczy, powstałych z nieaktywnych już, odciętych meandrów. Od ujścia Sanu, aż do zbiornika Włocławek, Wisła ma z kolei charakter rzeki roztokowej, czyli rzeki rozdzielającej się na wiele koryt, oddzielonych od siebie piaszczystymi łachami. Taki charakter świadczy, o ukształtowaniu koryta przez wody o wysokiej energii (wody powodziowe).

W Dolinie Wisły można zaobserwować następujące naturalne elementy geomorfologiczne:

- starorzecza
- obecność wysokich skarp
- odcinki przełomowe
- terasy rzeczne
- wydmy śródlądowe
- łachy piaszczyste
- terasy rzeczne
- przełomy
- delta (Żuławy Wiślane)

Ponadto jak wiele polskich rzek, Wisła w okolicach Torunia wykorzystuje polodowcowe obniżenie pradoliny Toruńsko-Ebreswaldzkiej.

W wyniku działalności człowieka, w wielu miejscach dolina Wisły jest pod silnym wpływem człowieka, poprzez zabudowę miejską, sztuczne zbiorniki wodne lub budowle hydrotechniczne.

### **Dopływy Wisły**

Większość dopływów Wisły w zasięgu oddziaływania PZRP to także rzeki nizinne, najczęściej meandrujące, o szerokich dolinach, z rozwiniętym systemem tarasów rzecznych oraz starorzeczami. Krętość tych rzek (promień meandrów) zależy od energii przepływu i jest bardzo zróżnicowana. Bardzo wysoką krętością charakteryzuje się m.in. Wieprz i Narew, a stosunkowo niewielką np. San. Patrząc na układ starorzeczy Sanu, widać jednak, że w niedalekiej przeszłości, jego koryto było dużo bardziej kręte, więc obecny stan może być wynikiem działalności człowieka.

Doliny nizinnych dopływów Wisły niejednokrotnie zwięzają się w miejscach przełomów przez pasy wyżyn, wysoczyzn lub wzgórz morenowych np. przełom Narwi w okolicy Łomży, Izbicki przełom Wieprza, przełom Bugu na Podlasiu .

Część rzek np. Narew, Biebrza, Wieprz, Pilica, wykorzystuje na niektórych odcinkach pradoliny wyrzeźbione przez wody spływające wzdłuż czoła lądolodu.

Ponadto na obszarze oddziaływania PZRP, zlokalizowane są dopływy o charakterze górskim i wyżynnym. Są to rzeki młode, o wciętych dolinach. Rzeki te w większości zlokalizowane są w Regionach Wodnych Małej i Górnej Wisły oraz w południowej części Regionu Wodnego Środkowej Wisły (rzeki wyżynne). Rzeką górską jest m.in. Wisłok, Ropa, Raba, Skawa, a wyżynną Kamienne, Wyżnica i Brynica.

Cieki o charakterze, rzek młodych mogą też (na niewielkich odcinkach) występować w północnej i środkowej Polsce. Cieki takie spływają z wyżyn, wysoczyzn, lub wzgórz morenowych tworząc wąskie doliny o geometrii zbliżonej do dolin rzek górskich.

#### **4.7.3.2 Wybrzeża morskie**

Na południowych wybrzeżach Bałtyku, w obszarze oddziaływania PZRP można spotkać formy geomorfologiczne, kształtowane przez procesy:

- akumulacji lądowej (stożki napływowe przy ujściach rzek),
- akumulacji morskiej (plaże, mierzeje),
- akumulacji morsko - lądowej (wydmy),
- abrazji (erozji morskiej) np. klifowe.

Najbardziej wyraźną formą w morfologii terenu południowych wybrzeży Bałtyku są klify które osiągają wysokość do ok. 50 m (w obszarze oddziaływania PZRP w dorzeczu Wisły). Są one pod nieustannym wpływem erozyjnej siły falowania, co powoduje, że w wielu miejscach z roku na rok morze coraz bardziej „przesuwa” się w kierunku lądu.

Wzniesienia, będące z kolei efektem akumulacji eolicznej stanowią wydmy, które w Słowińskim Parku Narodowym osiągają wysokość do ok. 40 m.

Inne formy akumulacyjne na wybrzeżach morskich, które nie stanowią wyraźnych wzniesień tworzą rzeki, które w przyujściowych odcinkach usypują delty i podwodne stożki napływowe, oraz prądy przybrzeżne, które deponując materiał piaszczysty niesiony z brzegu, tworzą mierzeje.

W efekcie zmian klimatycznych w wieloletnim obserwacji jest podnoszenie się poziomu mórz na świecie, w wyniku topnienia czap lodowych Arktyki, Antarktydy i lodowców. W strefach brzegowych mórz obserwowana jest intensyfikacja zjawisk charakterystycznych dla transgresji jak działalność niszcząca w przypadku brzegu wysokiego (klif) i podtapianie lądu w przypadku brzegu niskiego (akumulacyjnego). Morze Bałtyckie podlega tym samym procesom, jednak występuje tu dodatkowy lokalny czynnik, mający ogromne znaczenie dla niszczącej działalności morza na naszym wybrzeżu. W okresie zlodowaceń (plejstocen) obszar Półwyspu Skandynawskiego (Fennoskandia) uległ wgnieceniu w skorupę ziemską pod wpływem obciążenia lądolodem, którego grubość przekraczała 2.000 m. O zakończeniu ostatniego zlodowacenia (ok. 6.000 lat), Półwysep Skandynawski i Bałtyk są stale podnoszone zgodnie z prawem izostazji, do poziomu pierwotnego. Izolinia „0” ruchów podnoszących przebiega przez nasze wybrzeże, a efekt zjawiska można porównać do przechylania w naszą stronę basenu Bałtyku. Jak znaczące jest nakładanie się tych zjawisk, widać w publikowanych prognozach (np. Instytut Morski), gdzie w okresie do 2050 roku przyjmowane jest podnoszenie się poziomu południowego Bałtyku od 0,5 do 0,8 m. Dane publikowane na stronie Permanent Service for Mean Sea Level (PSMSL), wskazują na podnoszenie się lustra Bałtyku wzdłuż południowego wybrzeża z prędkością ok. 1 – 2 mm/rok. Część naukowców podkreśla, że proces ten uległ w ostatnich latach uległ przyspieszeniu, szczególnie w rejonie Zatoki Gdańskiej i wschodniego wybrzeża.

## **4.8 Gleby**

Na potrzeby Prognozy rozpatrzono występowanie różnych rodzajów gleb na obszarze oddziaływania PZRP, w kontekście całego dorzecza Wisły.

### **4.8.1 Stan istniejący w dorzeczu**

Gleba jest przypowierzchniowym elementem łączącym podłoże geologiczne z ożywioną częścią ekosystemu. W Polsce gleby wykazują odmienne cechy w porównaniu z glebami Europy Zachodniej i Wschodniej. Występują tu zarówno gleby zaliczane do strefowych – brunatne, bielcowe oraz czarnoziemne, jednak nie wykazują one strefowości. Kolejną typową cechą dla naszego obszaru jest zależność rozmieszczenia gleb od skał macierzystych znajdujących się w podłożu. Najważniejszą grupę skał macierzystych stanowią przypowierzchniowe osady czwartorzędowe, głównie plejstoceny i holoceny, które występują na ponad 90% powierzchni kraju. W wyniku współdziałania wyżej wymienionych czynników, dominującymi glebami Polski są gleby brunatnoziemne i bielicoziemne. Jednakże przemysłowy typ gospodarki wodnej, który związany jest z przewagą opadów nad parowaniem, prowadzi do zubożenia powierzchniowych warstw glebowych tworząc gleby bielcowe i płowe, które stanowią ponad połowę pokrywy glebowej Polski (Uziak S., Klimowicz Z., 2002).

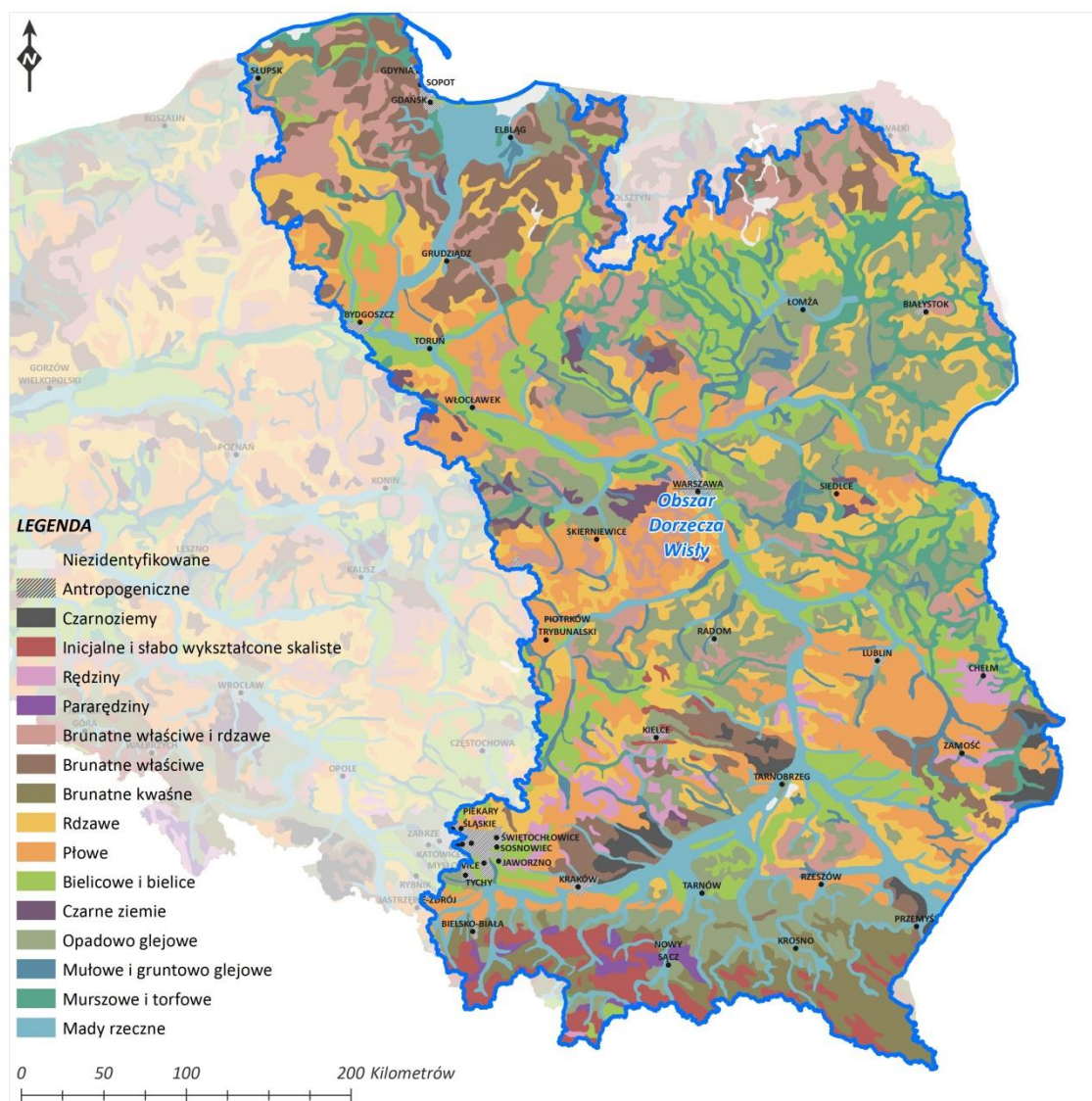
#### **Ogólna charakterystyka typologiczna gleb obszaru dorzecza Wisły**

Gleby występujące w południowym obszarze dorzecza Wisły cechują się dużą różnorodnością. Na południu występują górskie kompleksy glebowe. W dorzeczach rzek występują wyłącznie,

dobrej jakości mady rzeczne. Na północ od Katowic występują gleby antropogeniczne. Zajmują one powierzchnie pomiędzy Tarnowskimi Górami, Dąbrową Górniczą a Mysłowicami.

Środkowy obszar dorzecza Wisły to obszar, gdzie można wydzielić trzy kompleksy glebowe: gleby bielcowe – na południu, gleby płowe w centralnej części i gleby rdzawe na północy. Na obszarze Gór Świętokrzyskich dominują gleby brunatne kwaśne i właściwe. Na wschód od Wisły wykształciły się gleby płowe, zaś na Roztoczu dominują gleby brunatne właściwe. W dolinach rzek wykształciły się gleby mułowe i gruntowo glejowe. Południowo-wschodni skraj obszaru środkowej Wisły to rejon, gdzie dominującymi glebami są gleby brunatne właściwe, a w dolinach rzek występują gleby murszowe i torfowe. Centralna część obszaru środkowej Wisły to tereny nizinne. Na Nizinie Środkowomazowieckiej dominują gleby opadowo glejowe i płowe opadowo-glejowe, które sąsiadują z glebami rdzawymi. W bezpośrednim sąsiedztwie dolin rzecznych leżą gleby bielcowe i bielice.

Gleby północnego obszaru dorzecza Wisły cechują się dość dużą strefowością. Na południu występują gleby rdzawe. Makroregiony Dolina Dolnej Wisły oraz wschodnia i centralna część Pobrzeża Gdańskiego reprezentowane są przez mady rzeczne. Tylko w zachodniej części Pobrzeża Gdańskiego występują gleby brunatne właściwe oraz opadowo glejowe i płowe opadowo-glejowe. Strefa przybrzeżna oraz Mierzeja Helska zbudowana jest z gleb inicjalnych i luźnych słabo wykształconych (Białousz S.) Klasyfikację genetyczną gleb na obszarze dorzecza Wisły przedstawia Rysunek 4.8.1.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Gleby- klasyfikacja genetyczna, Białousz Stanisław, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, mapa 1:1500000.

Rysunek 4.8.1 Klasyfikacja genetyczna gleb na obszarze dorzecza Wisły

W obszarze dorzecza Wisły udział gruntów wymagających rekultywacji to 304 km<sup>2</sup> co stanowi 0,17% powierzchni całego obszaru. W tym 7,8% stanowią grunty zdegradowane, a 92,2% to grunty zdewastowane. Z czego tylko ok 3,5% zostało podanych rekultywacji, a 1,9% zagospodarowano. Największy udział w procesie degradacji na obszarze dorzecza Wisły ma górnictwo i wydobywanie surowców innych niż energetyczne oraz inne stanowiące odpowiednio 47,8% i 44,4% gruntów zdegradowanych. Południowy obszar dorzecza jest szczególnie narażony na degradację w wyniku działalności kopalni wydobywających surowce na cele energetyczne oraz w wyniku zaopatrzenia w energię, gaz i wodę.

Natomiast północna część pod względem oddziaływań jest znacznie bardziej zróżnicowana. Główne przyczyny degradacji gleb na tym obszarze to działalność kopalni wydobywających surowce na cele inne niż energetyczne oraz inne oddziaływania.

## **4.8.2 Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP**

Gleby na obszarze oddziaływania PZRP dla dorzecza Wisły to w przeważającej części mady charakterystyczne dla okresowo zalewanych, dolin rzecznych (szczególnie nizinnych). Dużą powierzchnię zajmują też gleby murszowe i torfowe, mułowe i gruntowo glejowe oraz opadowo-glejowe. W dolinach rzecznych w zależności od podłoża, można też spotkać: czarnoziemy oraz czarne ziemie, ale także gleby inicjalne i słabo wykształcone luźne oraz skaliste i inne.

Gleby związane z nizinnymi dolinami rzeczными, są to na ogół gleby żyzne, o bardzo wysokiej przydatności rolniczej.

## **4.9 Krajobraz**

### **4.9.1 Stan istniejący w dorzeczu**

Obszar dorzecza Wisły od południa kształtuje się jako krajobraz wysokogórski, z łańcuchem górskim Karpat obejmującym: Tatry reprezentujące rzeźbę wysokogórską typu alpejskiego oraz Beskidy, które charakteryzują się rzeźbą gór średnich i niskich. Teren ten cechuje się niezwykle cennymi walorami zarówno turystycznymi ze względu na ukształtowanie terenu, jak również przyrodniczymi.

Dalej na północ krajobraz przechodzi w pas kotlin obejmujący: Kotlinę Oświęcimską i największą Kotlinę Sandomierską. Kotlina Sandomierska to obszar lekko pofałdowany o wzniesieniach rzędu kilku do kilkunastu metrów.

Kolejnym istotnym elementem krajobrazu obszaru dorzecza Wisły jest pas wyżyn obejmujący Wyżynę Krakowsko-Częstochowską, Wyżynę Małopolską oraz Wyżynę Lubelską.

Na obszarze Dorzecza Wisły krajobraz nizinny występuje w prowincji Nizu Środkowoeuropejskiego oraz Nizu Wschodniobałtycko – Białoruskiego.

Według klasyfikacji krajobrazu naturalnego Polski, na obszarze dorzecza Wisły znajdują się cztery klasy krajobrazu nizin: peryglacjalne, glacialne, fluwioglacjalne, eoliczne (A. Richling, 1992).

Krajobrazy peryglacjalne mogą występować jako obszary równinne, faliste, pagórkowate i wzgórza. Na powierzchni terenu wykształciły się takie formy jak, rozległe równiny moreny dennej, pagórki i wzgórza. Dominują tu zbiorowiska leśne - bory mieszane i grądy. Krajobrazy pagórkowate i wzgórzowe to głównie formy powstałe z denudacji moren czołowych. Na obszarze pojezierzy charakterystyczne jest występowanie zagłębień jeziornych bądź torfowiskowych z lasami olsowymi. (A. Rychling, K. Ostaszewska, 2009)

Krajobrazy glacialne charakteryzują się zróżnicowaną rzeźbą terenu. Na powierzchni terenu rozróżnia się pagórkowate wysoczyzny morenowe i równiny sandrowe (B. Paczyński, A. Sadurski, 2007). Wyróżnione zostały trzy gatunki krajobrazu, równinne i faliste charakteryzujące się występowaniem moren dennych, pagórkowate w przewodzie składające się z moreny czołowej z zagłębieniami w postaci licznych jezior rynnowych oraz wzgórzowe, dla których typowe są morenowe formy w postaci wyniesień.

Krajobrazy fluwioglacjalne powstały poprzez działalność akumulacyjną wód płynących z lodowca. Są to głównie tereny równinne zbudowane z utworów moreny dennej płaskiej i falistej oraz powierzchni sandrowych. Tereny sandrowe często urozmaicone są dolinami rzeczными

i zagłębieniami wytopiskowymi, jeziorami rynnowymi, a także licznymi formami eolicznymi, ozami, kemami (A. Richling, K. Ostaszewska, 2009).

Krajobraz eoliczny, to głównie płaskie równiny akumulacyjne wznoszące się od 5 do 30 m n.p.m., na których występują osady akumulacji morskiej i eolicznej. Formy eoliczne w postaci wydm występują miejscowo na całym obszarze Niżu Polski. Do form wydmowych należą gatunki krajobrazu pagórkowate w postaci prostych wałów wydmowych i wałów parabolicznych oraz wzgórzowe, występujące przede wszystkim w postaci ruchomych wydm na Mierzei Łebskiej (L. Starkel, 1991 oraz B. Paczyński, A. Sadurski, 2007)

Krajobraz dolin i obniżeń to zagłębienia o różnej genezie i wielkości. Charakteryzują się wąskimi przełomowymi odcinkami, które są ograniczone brzegami np. Małopolski Przełom Wisły. W obszarze dorzecza Wisły w okolicach Warszawy i Płocka otaczają je wysokie skarpy i system tarasów akumulacyjnych. W dolinie rzecznej występują często lasy łąkowe oraz łąki.

W krajobrazie dolinnym wyróżnić można krajobraz: zalewowych den dolin oraz tarasów nadzalewowych (A. Richling, K. Ostaszewska, 2009).

Kolejnym typem krajobrazu jest krajobraz deltowy. Delta Wisły – Żuławy Wiślane to terytorium o całkowicie płaskim ukształtowaniu. Delta Wisły została ukształtowana w wyniku naniesienia przez rzekę osadów o dużym zróżnicowaniu. Lesistość w tym rejonie wynosi jedynie 3,6% ogólnej powierzchni delty. Układ hydrograficzny stanowi głównie sztuczna sieć rowów i kanałów melioracyjnych. Żuławy są obszarem typowo rolniczym (A. Górka, B. Lipińska, J. Rayss).

Ostatnimi typami krajobrazu dolin i obniżeń jest krajobraz równin bagiennych oraz obniżeń denudacyjnych. Zbiorowiskami roślinnymi są olsy, bory bagienne, torfowiska niskie i wysokie.

Duże zróżnicowanie przyrodnicze terenu, od obszarów górzystych na południu po obszary pomorskie na Wybrzeżu Bałtyckim, a także rozwój gospodarczy i obserwowana od wielu lat suburbanizacja wpływa na charakter i stan zagospodarowania całego dorzecza Wisły. Działalność człowieka spowodowała, że naturalne typy krajobrazu zostały w dużej mierze przekształcone.

Południowa część dorzecza charakteryzuje się dużymi walorami turystycznymi. Jest tu wiele uzdrowisk i szlaków turystycznych, zwłaszcza w rejonach górskich. Z drugiej strony cechą charakterystyczną części południowo – zachodniej jest krajobraz silnie przekształcony poprzez działalność górnictwa i przemysłową.

W środkowej części dominuje zabudowa miejska i przemysłowa, pomiędzy którymi rozciągają się obszary rolnicze. Największym ośrodkiem miejskim środkowej części obszaru dorzecza Wisły jest aglomeracja Warszawska.

W części północnej obszaru dorzecza Wisły dominuje krajobraz rolniczy. Wyróżnia się tu wysoce turystyczny obszar Warmii i Mazur, w tym tzw. Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, Żuławy Wiślane obejmujące tereny równinne w Delcie Wisły i depresje polderowe, pokryte gęstą siecią kanałów, Pojezierze Kaszubskie oraz obszary nadmorskie. Największym ośrodkiem miejskim tej części Dorzecza Wisły jest Trójmiasto.

Pod względem użytkowania terenu obszar dorzecza Wisły to głównie tereny rolnicze (CLC2012), w tym przede wszystkim grunty orne (42,2%) oraz łąki i pastwiska (9,5%), a także lasy iglaste (16,4%). Obszary wodne oraz podmokłe stanowią łącznie niewielki procent dorzecza. Niemniej



jednak to właśnie rzeki, jeziora, stawy czy obszary od wód zależne zwiększają walory wizualne krajobrazu poprzez przełamywanie i kontrast z „tłem”.

Analiza porównawcza danych Corine z 2006 roku i 2012 roku wykazała następujące zmiany pokrycia terenu na obszarze Dorzecza Wisły :

- spadek powierzchni terenów określanych jako złożone systemy upraw i działek o 2,3 %,
- wzrost powierzchni terenów zabudowanych w postaci zabudowy miejskiej luźnej o 1,7 %.

Zgodnie z art. 5 pkt. 23) ustawy o ochronie przyrody walory krajobrazowe to wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związana z nimi rzeźba terenu, twory i składniki przyrody ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka. Atrakcyjność krajobrazowa stanowi natomiast jeden z najważniejszych czynników przyciągających turystów (M. Kistowski, P. Śleszyński, 2010). W dorzeczu Wisły zlokalizowane są liczne obszary chroniące krajobraz naturalny takie jak: parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Są to tereny charakteryzujące się mniejszym stopniem przekształcenia przez człowieka. Dzięki temu stanowią one przeważnie atrakcyjne tereny ze względów turystyczno – rekreacyjnych. Tabela poniżej zawiera zestawienie ww. form ochrony zidentyfikowanych w granicach dorzecza Wisły.

Tabela 4.9.1 Obszary chroniące walory krajobrazowe w granicach dorzecza Wisły

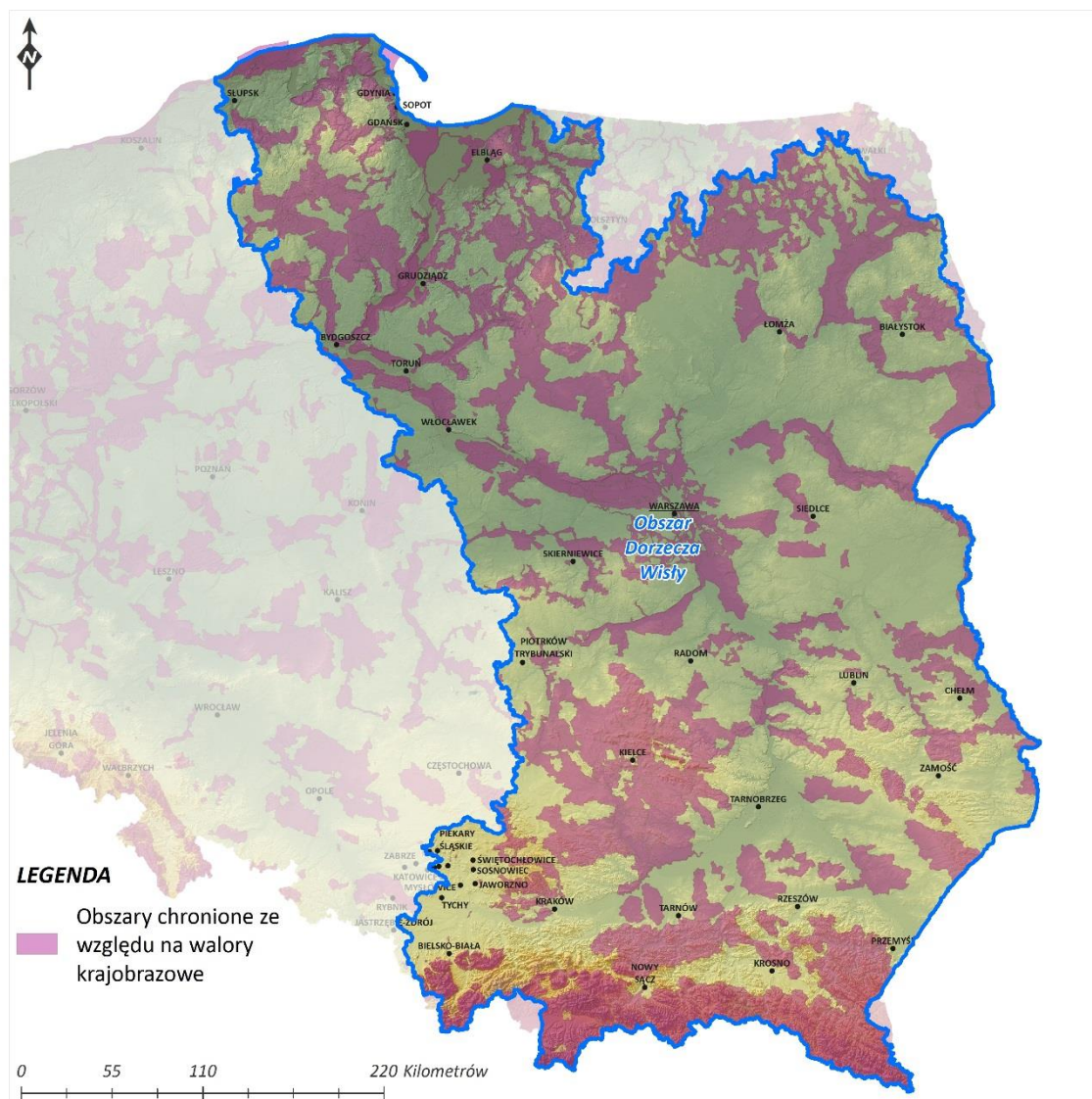
Forma ochrony przyrody	Liczba na obszarze dorzecza Wisły	Calkowita powierzchnia <sup>12</sup>
Parki narodowe	17	258 431 ha
Parki krajobrazowe	77	1 735 686 ha
Obszary Chronionego Krajobrazu	244	4 580 774 ha
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	90	30 231 ha

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Łącznie obszary te zajmują około 6 563 520 ha<sup>13</sup>, co stanowi około 36 % powierzchni dorzecza Wisły. Lokalizację tych obszarów przedstawia Rysunek 4.9.1.

<sup>12</sup> Powierzchnie wszystkich wymienionych form ochrony przyrody podano w obrębie dorzecza Wisły.

<sup>13</sup> Nie uwzględniono tu powierzchni nakładających się na siebie obszarów chronionych.



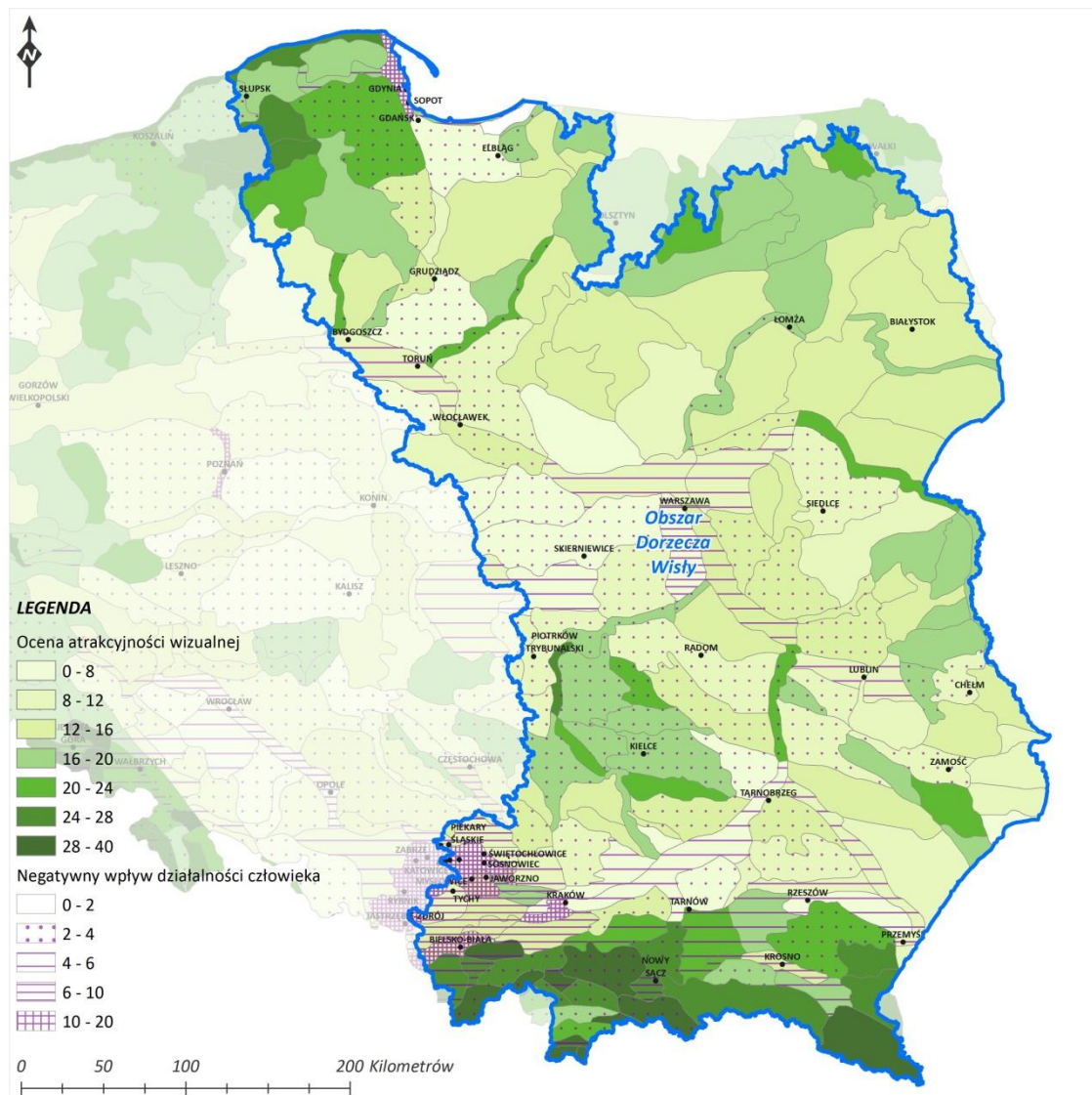
Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych z GDOŚ

#### Rysunek 4.9.1 Zasięg obszarów chroniących krajobraz naturalny (PN, PK, OChK, ZPK)

Teren całego kraju został poddany ocenie pod kątem atrakcyjności wizualnej (P. Śleszyński, 2007)<sup>14</sup>. Rysunek 4.9.2 przedstawia obszary o różnych walorach wizualnych w Polsce, z uwzględnieniem stopnia negatywnego wpływu działalności człowieka. W Dorzeczu Wisły zidentyfikowano 8 z 10 najatrakcyjniejszych krajobrazowo obszarów w Polsce w tym: Pieniny, Tatry Wschodnie, Tatry Zachodnie, Pasma Babiogórskie, Beskid Wyspowy, Rów Podtatrzański,

<sup>14</sup> W ramach oceny atrakcyjności wizualnej autor przyjął założenie, że atrakcyjność wizualna krajobrazu jest wprost proporcjonalna zróżnicowania jego fizjonomii. Oparto się na trzech aspektach: różnorodności formy (zróżnicowanie zewnętrzne), gdzie podstawowe znaczenie odgrywają kształt i wielkość jednostek oraz kontrast z otoczeniem, czyli możliwość wizualnego wyodrębnienia tych form; różnorodności treści (zróżnicowanie wewnętrzne), określone przez bogactwo elementów budujących krajobraz oraz ich układ; wpływie działalności człowieka.

Beskid Żywiecki, Beskid Mały. Obszary o stosunkowo wysokich walorach krajobrazowych znajdują się też w północnej Polsce. Najmniej atrakcyjna wizualnie oceniona została centralna część obszaru dorzecza. Za teren najbardziej przekształcony przez człowieka został uznany Górnośląski Obszar Przemysłowy, rejon: Bielska-Białej i Krakowa oraz aglomeracja Trójmiasta.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie (P. Śleszyński, 2007)

Rysunek 4.9.2 Ocena atrakcyjności wizualnej mezoregionów na obszarze dorzecza Wisły

#### 4.9.2 Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP

Krajobraz na obszarze oddziaływania PZRP jest nierozzerwalnie związany dolinami rzecznyymi. Doliny rzeczne były i nadal są miejscem koncentracji ludności. Od dawna wzdłuż rzek zakładano osady ludzkie (zarówno wsie, jak i miasta). W wyniku długotrwałego oddziaływania człowieka w dolinach rzecznych stworzone zostały specyficzne układy społeczno-gospodarcze, których oś stanowiła rzeka, organizując przestrzeń przyrodniczą, kulturową i gospodarczą (S. Biernat, 2010).

Morfologia i charakterystyka dolin rzecznych, a co za tym idzie roślinność, pokrycie i użytkowanie terenu oraz inne czynniki tworzące krajobraz są różne w zależności od tego czy obszar zlokalizowany jest w górnym, środkowym, czy dolnym biegu rzeki.

Górne biegi rzek charakteryzują przeważnie głębokie, skaliste lub żwirowe doliny wciosowe V-kształtne oraz stosunkowo duże spadki koryta. Doliny takie występują głównie w południowej części regionu wodnego Górnej Wisły w Tatrach lub Karpatach fliszowych.

W miarę zbliżania się do ujścia, spadki rzek stają się mniejsze, a kształty dolin łagodniejsze U-kształtne i płaskodenne. Elementami charakterystycznymi dla krajobrazu dolin rzecznych są:

- wąskie przełomowe odcinki i miejscami wysokie skarpy,
- systemy tarasów akumulacyjnych (zalewowych i nadzalewowych),
- obecność lasów łęgowych i łąk, a także olsy, bory bagienne i torfowiska,
- starorzecza będące świadectwem meandrowania rzek,
- akumulacyjne formy piaszczyste w tym łachy.

Przy ujściach rzek niezależnie czy są to ujścia do innych cieków czy do morza, mogą się tworzyć wachlarzowate formy akumulacyjne (stożki napływowe). Szczególnym przypadkiem jest delta Wisły – Żuławy, które charakteryzuje całkowicie płaska, silnie zmeliorowana powierzchnia terenu, mała lesistość oraz duży udział terenów zagospodarowanych rolniczo.

„W wyniku prac hydrotechnicznych i intensywnego gospodarowania w dolinach rzecznych oraz na otaczających wysoczyznach spowodowano daleko idące zmiany w środowisku. Najbardziej przekształcono sieć hydrograficzną i wody gruntowe. Skrócono i wyprostowano rzeki, zwężono ich koryta, niektóre z nich przemieszczono w sztuczne kanały. W wyniku budowy obwałowań ograniczono zdolności rzek do meandrowania, ustabilizowano nurt systemem opasek i ostróg. Melioracje i drenaż den dolin spowodowała osuszenie bagien i podmokłych łąk. (...) Ograniczono powierzchnie lasów łęgowych i zarośli wierzbowych w dolinie. W pozostawionych kompleksach leśnych przebudowano skład gatunkowy i wiekowy drzewostanów. (...) Dna dolin stały się bardzo atrakcyjnym obszarem rolniczym, gdyż są to żyzne tereny gdzie nie zagraża letnia susza glebowa. Nie tylko na zbocza, ale i w dna dolin wkroczyło sadownictwo” (J. Plit, 2008). Wszystkie te działania spowodowały zmiany w krajobrazie dolin rzecznych na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci.

Pod względem użytkowania terenu obszar oddziaływania PZRP to głównie tereny rolnicze (CLC2012, w tym przede wszystkim grunty orne (36,1%) oraz łąki i pastwiska (27,3%). Analiza porównawcza danych Corine z 2006 roku i 2012 roku wykazała następujące zmiany pokrycia terenu na obszarze zagrożenia powodzią :

- spadek powierzchni terenów zajętych głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej o 3,1 %,
- spadek powierzchni terenów określanych jako złożone systemy upraw i działek o 2,5 %,
- wzrost powierzchni zabudowanych w postaci zabudowy miejskiej luźnej o 1,5 %.

Ten ostatni trend dotyczący wzrost powierzchni zabudowanych jest niepokojący z punktu widzenia potencjalnego zagrożenia powodziowego i strat, jakie mogą powstać w wyniku zalania.

Doliny rzeczne są wyjątkowym elementem krajobrazu reprezentującym bogaty potencjał percepcyjny ((S. Biernat, 2010). Dlatego też, występują tu liczne obszary chroniące krajobraz naturalny. Są to jednocześnie tereny atrakcyjne ze względów turystyczno – rekreacyjnych. Na obszarze Dorzecza Wisły, na obszarze oddziaływania, zidentyfikowano 5 parków narodowych (Biebrzański, Narwiański, Słowiński, Kampinoski i Pieniński) o łącznej powierzchni 26 879 ha<sup>15</sup>, 43 parki krajobrazowe o łącznej powierzchni 63 666 ha, 125 obszarów chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni 262 400 ha, oraz 10 zespołów przyrodniczo - krajobrazowych o łącznej powierzchni 982 ha. Łącznie obszary te zajmują około 352 057 ha, co stanowi około 40% powierzchni analizowanego obszaru oddziaływania PZRP.

Na obszarze Dorzecza Wisły istnieje także wiele kąpielisk i powiązanych z nimi ośrodków turystyczno-wypoczynkowych, zlokalizowanych głównie na polskim wybrzeżu.

#### **4.10 Zasoby naturalne**

Do strategicznych zasobów naturalnych zaliczane są wody podziemne i powierzchniowe w ciekach naturalnych i źródłach, wody polskich obszarów morskich, lasy państwowe, zasoby przyrodnicze parków narodowych oraz złoża kopalin – zgodnie z ustawą o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz. U. z 2001 r. Nr 97, poz. 1051, z późn. zm.).

Państwowy Instytut Geologiczny wyróżnia podział kopalin podstawowych na cztery grupy. Są to:

- surowce energetyczne (gaz ziemny, ropa naftowa, węgiel brunatny, węgiel kamienny),
- surowce metaliczne (między innymi rudy cynku i ołowiu, miedzi i srebra, wolframu i molibdenu),
- surowce chemiczne (siarka, sól potasowo-magnezowa, sól kamienna),
- surowce skalne i inne (m.in.: bentonity, kalcyt, dolomity, gipsy, granity, gliny, kwarcyty, kredę, piaski i żwiry oraz torf).

##### ***Surowce energetyczne:***

W obszarze dorzecza Wisły znajduje się najwięcej zasobów węgla kamiennego. Surowiec ten wydobywany jest w dwóch rejonach: Górnośląskim Zagłębiu Węglowym oraz w Lubelskim Zagłębiu Węglowym.

Złoża węgla brunatnego znajdują się w rejonie radomskim oraz łódzkim. Niewielkie ilości tego surowca występują również w rejonie bełchatowskim i konińskim.

Ropa naftowa oraz gaz ziemny wydobywane są na południu dorzecza na terenie Pogórza Karpackiego oraz Karpat.

##### ***Surowce metaliczne:***

Wśród surowców metalicznych występujących na obszarze dorzecza Wisły w opracowaniu uwzględniono rudy cynku i ołowiu oraz żelazo. W woj. mazowieckim, występuje jedyne istniejące

---

<sup>15</sup> Powierzchnie wszystkich wymienionych form ochrony przyrody podano w obrębie Dorzecza Wisły.

złoże żelaza w Polsce. Obszar dorzecza Wisły jest tradycyjnym obszarem występowania zasobów cynku i ołowiu. Rudy cynku i ołowiu stwierdzono przede wszystkim w dolomitach triasu północnego i północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Bilansowe zasoby tej kopaliny na 2012 r. wynosiły 77,15 mln. ton rudy zawierającej 3,42 mln t cynku i 1,45 mln t ołowiu. Aktualnie eksploatacja tej rudy prowadzona jest w kopalniach Olkusz, Pomorzany i Klucze I.

#### ***Surowce chemiczne:***

Wśród surowców chemicznych największe znaczenie ma wydobywanie soli kamiennej, która występuje w Polsce w obrębie dwóch głównych formacji solonośnych.

Najwięcej jej zasobów występuje na obszarze cechsztyńskiej formacji solonośnej zlokalizowanej na terenie Nizy Polskiego oraz w północnej części obszaru dorzecza, w okolicy Zatoki Puckiej oraz Łeby. Złóża soli formacji miocenińskiej, zlokalizowane są w zapadlisku przedkarpackim.

Wydobywanie soli potasowo – magnezowej odbywa się jedynie w obrębie woj. pomorskiego. Na podkarpaciu znajdują się jedyne w Polsce udokumentowane złoża skały diatomitowej.

#### ***Surowce skalne:***

Spośród surowców skalnych największym wydobyciem charakteryzują się zasoby gipsu. Złóża gipsu i anhydrytu występują w Polsce towarzysząc osadom solnym, głównie w południowej części dorzecza. Skały osadowe (piaskowiec, dolomit, margiel, wapień) występują na większej części obszaru dorzecza Wisły. Udokumentowane złoża występują od centralnej jego części-województwo mazowieckie, łódzkie, lubelskie aż do południowych granic Polski.

Północny obszar dorzecza Wisły jest jedynym w kraju gdzie wydobywany jest bursztyn.

Jedyne istotne zasoby glin ceramicznych leżą na terenie województwa świętokrzyskiego, natomiast glin ogniotrwałych, mazowieckiego.

#### ***Kopaliny pospolite:***

Kopaliny pospolite występują na terenie całego obszaru dorzecza. Rejon północny i centralny charakteryzuje się największymi zasobami torfu oraz kredy. Surowce szklarskie występują głównie w centrum, na terenie województwa mazowieckiego, natomiast piasków i żwirów, które pospolicie występują na terenie całego obszaru dorzecza, największe zasoby zlokalizowane są w rejonie centralnym oraz południowym (Szuflicki M., Malon A., Tymiński M., 2013).

Na potrzeby Prognozy, scharakteryzowano zasoby naturalne w obszarze oddziaływania PZRP w kontekście całego dorzecza Wisły.

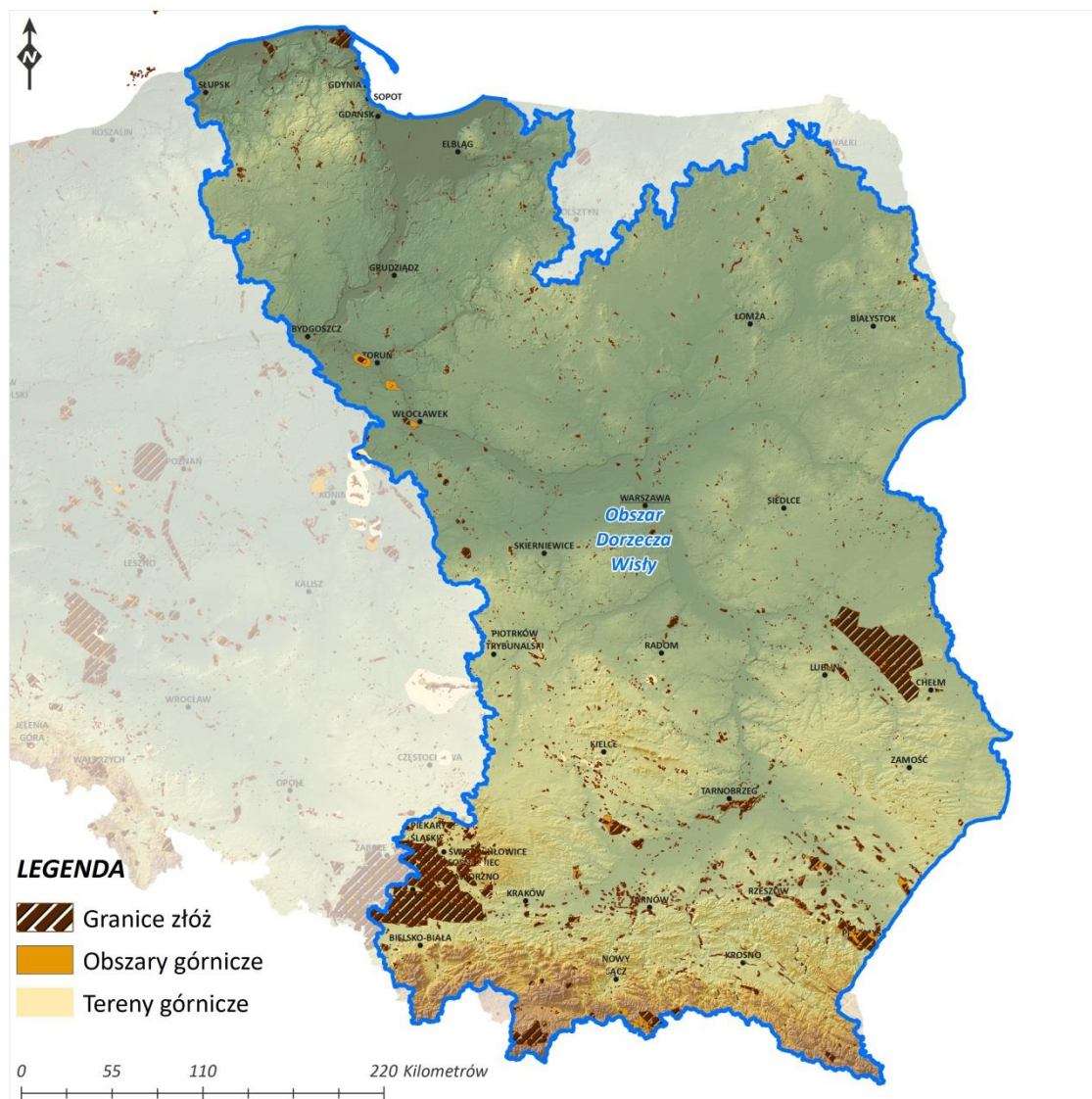
#### **4.10.1 Stan istniejący w dorzeczu**

Na obszarze dorzecza Wisły znajduje się w sumie 8631 złóż surowców naturalnych, w tym:

- 111 złóż węgla kamiennego,
- 21 złóż węgla brunatnego,
- 179 złóż gazu ziemnego,
- 67 złóż ropy naftowej,

- 24 złóż rudy cynku i ołowiu,
- 29 złóż siarki,
- 10 złóż soli kamiennej,
- 4 złoża soli potasowo – magnezowych,
- 122 złoża margli, dolomitów, wapieni,
- 41 złóż piasków kwarcowych do produkcji betonów komórkowych,
- 80 złóż piasków kwarcowych do produkcji cegły,
- 8 złóż glin ogniotrwałych,
- 5 złóż bentonitu,
- 10 złóż gipsu i anhydrytu,
- 8 złóż bursztynu,
- 6216 złóż kruszyw naturalnych
- 135 złóż kredy,
- 31 złóż surowców szklarskich,
- 105 złóż torfu.

Rozmieszczenie złóż kopalin w dorzeczu Wisły przedstawia Rysunek 4.10.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie .shp Centralna Baza Danych Geologicznych, PIG-PIB

Rysunek 4.10.1 Rozmieszczenie złóż kopalin, w obszarze dorzecza Wisły.

#### 4.10.2 Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP

W obszarze oddziaływania PZRP znajduje się 928 złóż surowców, w tym:

- 685 złóż kruszyw naturalnych,
- 87 surowców ilastych ceramiki budowlanej,
- 50 złóż węgla kamiennego,
- 37 złóż gazu ziemnego,
- 14 złóż siarki,
- 9 złóż ropy naftowej,
- 7 złóż torfów,



- 7 złóż wód leczniczych,
- 5 złóż kredy,
- 4 złoża wód termalnych,
- 3 złoża kamieni drogowych i budowlanych,
- 3 złoża bursztynu,
- 3 złoża surowców szklarskich,
- 1 złoża metanu pokładów węgla,
- 1 złoża piasków formierskich,
- 2 złoża piasków kwarcowych,
- 2 złoża piasków podsadzkowych,
- 1 złoża rudy cynku i ołowiu,
- 1 złoża solanki,
- 1 złoża soli kamiennej,
- 2 złoża surowców dla prac inżynierskich,
- 1 złoża wapieni i margli przemysłu cementowego,
- 2 złoża węgla brunatnego.

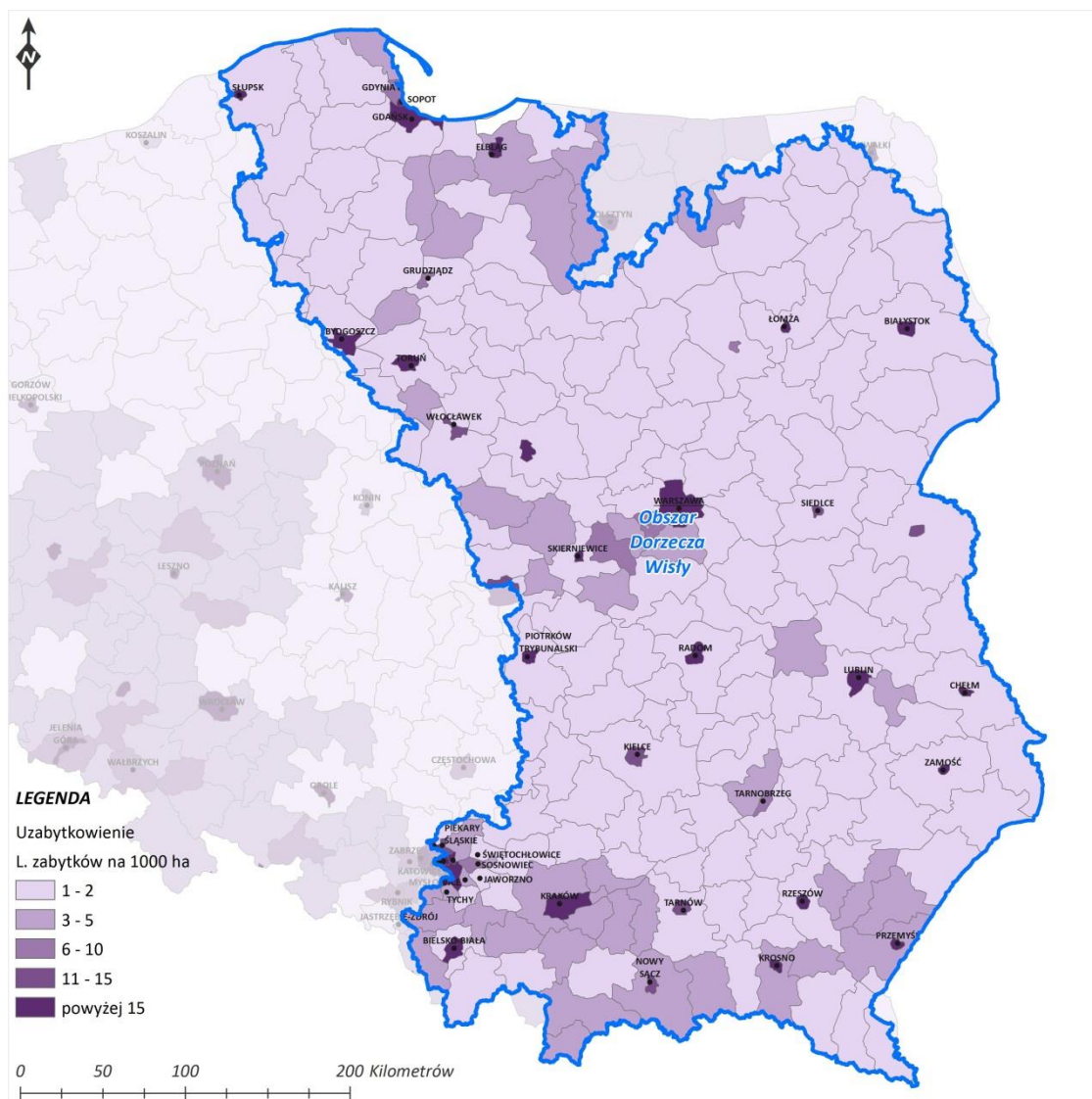
## **4.11 Zabytki**

### **4.11.1 Stan istniejący w dorzeczu**

Na terytorium Polski powszechnie występują obiekty stanowiące część ogromnego dziedzictwa kulturowego, nagromadzonego przez stulecia, stanowiącego świadectwo zachodzących tu złożonych procesów społecznych i historycznych.

#### **Zabytki nieruchome**

Na obszarze Dorzecza Wisły istnieje ponad 35 tys. obiektów zabytkowych. Największy udział wśród nich mają obiekty sakralne, obiekty mieszkalne oraz parki pałacowe i dworskie. Na poniższym rysunku przedstawiono nasycenie zabytkami nieruchomymi w poszczególnych rejonach Polski według danych z KOBiDZ, 2010 r. Wynika z niego, że największa ilość zabytków wpisanych do rejestru i ujętych w ewidencji zabytków znajduje się na terenie dużych miast. Duży udział zabytków jest także na terenie gmin w Małopolsce i Podkarpaciu, w zachodnim Mazowszu oraz na terenie woj. warmińsko – mazurskiego.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie danych otrzymanych od prof. P. Śleszyńskiego z IGiPZ PAN zebranych na potrzeby mapy Nasycenie zabytkami nieruchomymi (według danych KOBiDZ, 2010), KPZK 2030

Rysunek 4.11.1 Nasycenie zabytkami nieruchomymi w powiatach położonych w Dorzeczu Wisły

### Obiekty z Listy światowego dziedzictwa UNESCO

Na terenie całego Dorzecza Wisły 11 obszarów zostało wpisanych na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Krótki opis tych obszarów przedstawiono poniżej.

- Stare Miasto w Krakowie – wpisane na Listę w 1978 roku. Obszar obejmuje Stare Miasto w obrębie dawnych murów, Wzgórze Wawelskie oraz dzielnicę Kazimierz ze Stradomiem. Miasto kupieckie z XIII wieku ma największy w Europie rynek, zabytkowe kamienice, pałace i kościoły,
- Królewskie Kopalnie Soli w Wieliczce i Bochni – Kopalnia Soli w Wieliczce została wpisana na Listę, jako drugi polski obiekt, natomiast w 2013 roku wpis rozszerzono o Kopalnię Soli w Bochni i Zamek Żupny w Wieliczce. Historia wydobywania soli w Wieliczce sięga XIII wieku, a kopalnia jest najstarszą, czynną na świecie,

- Auschwitz- Birkenau – wpisany w 1979 r. Auschwitz-Birkenau jest największym obozem zagłady III Rzeszy. Jest świadectwem ludobójstwa, dokonanego przez hitlerowców w czasie II wojny światowej,
- Puszcza Białowieska – figuruje na Liście od 1979 roku, jako największy naturalny obszar leśny w Europie, ostatni fragment pierwotnej puszczy o niespotykanym w innych lasach europejskich bogactwie fauny i flory,
- Stare Miasto w Warszawie – zostało wpisane na Listę w 1980 roku. Stare Miasto w Warszawie jest jedynym na świecie przykładem planowej i kompletnej odbudowy zabytków, powstałych między XIII a XX wiekiem,
- Stare Miasto w Zamościu – zespół urbanistyczny widnieje na Liście od 1992 roku. Miasto zostało założone w XVI wieku przez kanclerza Jana Zamoyskiego na szlaku handlowym. Doskonale zachował się pierwotny plan zabudowy, fortyfikacje i liczne budowle, łączące włoskie i środkowoeuropejskie tradycje architektoniczne,.
- Średniowieczny zespół miejski Torunia – wpisany został na Listę w 1997 roku,
- Zamek krzyżacki w Malborku – wpisany na Listę w 1997 roku. Wzniesiony na przełomie XIII i XIV wieku, jest najpotężniejszą gotycką warownią w Europie,
- Kalwaria Zebrzydowska – wpisany został na Listę w 1999 roku. Sanktuarium w Kalwarii Zebrzydowskiej powstało na początku XVII wieku i stworzone było na wzór drogi krzyżowej w Jerozolimie,
- Drewniane kościoły południowej Małopolski – wpisu kościołów na Listę dokonano w 2003 roku. Drewniane kościoły na południu Małopolski pokazują tradycję budowania średniowiecznych kościołów rzymskokatolickich, która polega na poziomym układaniu drewnianych bali,
- Drewniane cerkwie w polskim i ukraińskim regionie Karpat – obiekty wpisano na Listę, jako obiekt transgraniczny polsko-ukraiński. Wpis obejmuje 16 wybranych cerkwi, z których osiem znajduje się na terytorium Polski i osiem na Ukrainie.

### **Zabytki archeologiczne**

W ramach programu rozpoznania dziedzictwa archeologicznego, dotychczas na terenie Polski udokumentowano około 435 tys. zabytków archeologicznych. Zgodnie z danymi Narodowego Instytutu Dziedzictwa w rejestrze zabytków figuruje obecnie 7628 takich zabytków (stan na dzień 30 kwietnia 2013 r.).

## **Pomniki historii**

Jedną z form ochrony zabytków jest utworzenie pomnika historii w miejscu o szczególnej wartości dla kultury. Jako pomniki historii mogą funkcjonować obiekty architektoniczne, krajobrazy kulturowe, układy urbanistyczne lub ruralistyczne, zabytki techniki, obiekty budownictwa obronnego, parki i ogrody, cmentarze, miejsca pamięci najważniejszych wydarzeń lub postaci historycznych oraz stanowiska archeologiczne. Na liście obiektów uznanych przez Prezydenta RP za pomniki historii zapisano 60 zabytków. W Dorzeczu Wisły występują 33 tego typu obszary, są to:

1. Historyczny zespół miasta Warszawy z Traktem Królewskim i Wilanowem,
2. Zespół Stacji Filtrów Williama Lindleya w Warszawie,
3. Warszawa – zespół zabytkowych cmentarzy wyznaniowych na Powązkach,
4. Bazylika Katedralna pod wezwaniem Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Łowiczu,
5. XIX – wieczna Osada Fabryczna w Żyrardowie,
6. Zespół zamku krzyżackiego w Malborku,
7. Historyczny zespół architektoniczno-urbanistyczny w Lublinie,
8. Kazimierz Dolny,
9. Miasto Gdańsk w zasięgu obwarowań z XVII wieku,
10. Pole bitwy na Westerplatte w Gdańsku,
11. Zespół katedralny we Fromborku,
12. Gdynia – historyczny układ urbanistyczny śródmieścia,
13. Krajobrazowy zespół manierystycznego parku pielgrzymkowego w Kalwarii Zebrzydowskiej,
14. Historyczny zespół miasta Krakowa,
15. Kanał Augustowski - droga wodna,
16. Kanał Elbląski,
17. Meczety i mizary w Bohonikach i Kruszynianach,
18. Stare miasto w Chełmnie,
19. Zespół Opactwa Cystersów w Sulejowie,
20. Pelplin – zespół pocystersko-katedralny,
21. Raclawice – teren historycznej Bitwy Raclawickiej,
22. Łódź – wielokulturowy krajobraz miasta przemysłowego (niewielki fragment w Dorzeczu Wisły, pozostała część w Dorzeczu Odry),
23. Katowice – Gmach Województwa i Sejmu Śląskiego,
24. Katowice – osiedle robotnicze Nikiszowiec,
25. Zespół pałacowo-parkowy w Kozłowie,
26. Kopalnie krzemienia z okresu neolitu w Krzemionkach k. Ostrowca Świętokrzyskiego,
27. Zespół klasztorny oo. bernardynów w Leżajsku,
28. Kopalnia soli w Wieliczce,
29. Kopalnia soli w Bochni,
30. Historyczny zespół miasta w zasięgu obwarowań XIX wieku w Zamościu,
31. Zespół zamkowo-parkowy w Łańcucie,
32. Podziemia zabytkowej kopalni rud srebronośnych oraz sztolni „Czarnego Pstrąga” w Tarnowskich Górach (obszar częściowo na terenie Dorzecza Wisły i częściowo na terenie Dorzecza Odry),
33. Stare i Nowe Miasto w Toruniu.

## **Parki kulturowe**

Na obszarze Dorzecza Wisły utworzono także wiele parków kulturowych. Ta forma ochrony zabytków ma na celu ochronę krajobrazu kulturowego oraz zachowanie wyróżniających się krajobrazowo terenów z zabytkami nieruchomymi charakterystycznymi dla miejscowej tradycji budowlanej i osadniczej. Są to:

- Park Kulturowy Wietrzychowice,
- Park Kulturowy „Kościół p.w. Św. Oswalda” w Płonkowie,
- Park Kulturowy Sarnowo,
- Park Kulturowy Miasto Tkaczy w Zgierzu,
- Park Kulturowy Kotliny Zakopiańskiej,
- Park Kulturowy Stare Miasto w Krakowie,
- Park Kulturowy „Ossów Wrota Bitwy Warszawskiej 1920 roku”,
- Park Kulturowy Stary Radom, Wilanowski Park Kulturowy,
- Park Kulturowy Zespołu Staromiejskiego oraz Zespołu OO. Dominikanów w Jarosławiu,
- Park Kulturowy Fortyfikacji Miejskich „Twierdza Gdańsk”,
- Park Kulturowy Ośmiu Błogosławieństw we wsi Sierakowice,
- Park Kulturowy „Osada Łowców Fok” w Rzucewie,
- Park Kulturowy „Klasztorne Stawy”,
- Park Kulturowy Miasta Końskie,
- Park Kulturowy Warmińskiej Drogi Krajobrazowej Gietrzwałd-Woryty.

## **Krajobraz kulturowy**

Nie tylko obiekty objęte ochroną zabytków decydują o dziedzictwie kulturowym, lecz także charakter i sposób zabudowy oraz inne ślady działalności człowieka, które mogą świadczyć o tożsamości i specyfice danego obszaru.

Analizując generalnie charakter i sposób zabudowy oraz inne ślady będące wynikiem działalności człowieka na terenie Dorzecza Wisły można zauważyć wiele charakterystycznych aspektów. Poniżej przedstawiono przykładowe cechy krajobrazu kulturowego:

- w krajobrazie wsi i miasteczek w północnej i wschodniej części Dorzecza Wisły, nadal duży udział ma architektura drewniana,
- na obszarze Żuław Wiślanych występuje zabudowa architektury holenderskiej będąca świadectwem wpływu społeczności kolonistów ołędzskich przybyłych na tereny Żuław w okresie od XVI do XVIII wieku,
- w części centralnej Dorzecza Wisły jest wiele obiektów świadczących o zamieszkaniu niegdyś tych terenów przez społeczności żydowskie,
- charakterystyczne dla krajobrazu kulturowego południowej części obszaru Dorzecza Wisły są licznie występujące budowle sakralne świadczące o wielokulturowości i wielowyznaniowości mieszkańców tego regionu (kościóły i klasztory rzymskokatolickie, cerkwie greckokatolickie i prawosławne, synagogi), a także tradycyjna zabudowa góralska w Tatrach i na Podhalu,

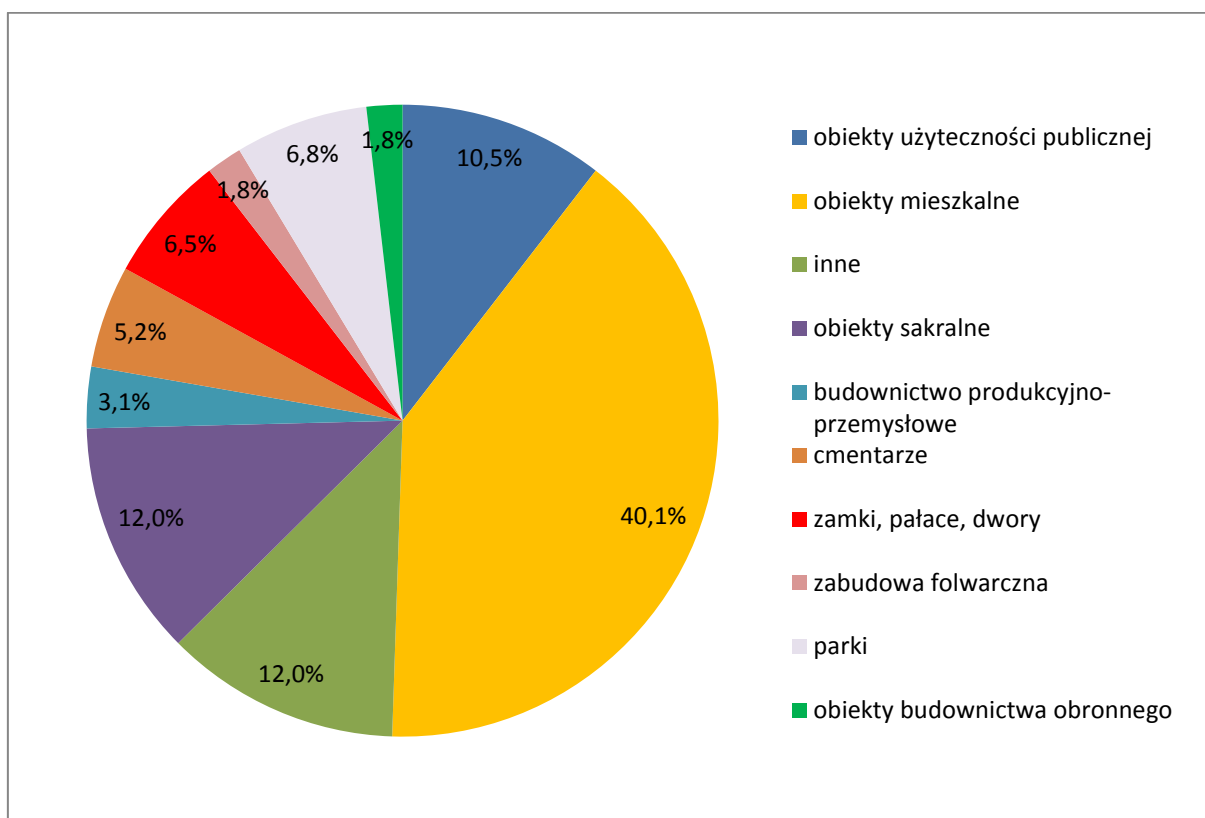
- w północnej i południowej części Dorzecza Wisły występują przerwania ciągłości osadnictwa wynikające z przesiedleń ludności, w konsekwencji wiele domostw i wsi jest opuszczonych,
- występujące kontrasty między ziemiami historycznie należącymi lub włączonymi do Prus, a tymi, które były wcielone do zaboru rosyjskiego, dotyczy to między innymi rozdrobnienia własności ziemi,
- w południowo – zachodniej części Dorzecza Wisły specyficznym dziedzictwem kulturowym okresu industrializacji, podkreślającym odrębność i wyjątkowość krajobrazu kulturowego tego regionu, są historyczne obiekty i zespoły zabudowy związane z górnictwem węgla kamiennego.

#### **4.11.2 Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP**

Na obszarze oddziaływania PZRP, dokonano identyfikacji rozmieszczenia obiektów cennych kulturowo, które są objęte ochroną w postaci wpisu do rejestru zabytków zgodnie z art. 7 pkt. 1 ustawy z dn. 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z późn. zm.). Wykorzystano w tym celu bazę danych zgromadzoną na potrzeby projektu ISOK. Na podstawie tych danych stwierdzono, że w obszarze oddziaływania PZRP, znajduje się 382 takich obiektów. Największy udział wśród nich mają obiekty mieszkalne, których zidentyfikowano 153. Stanowi to około 40 % wszystkich zabytków zidentyfikowanych w strefie zagrożenia. Szczegółowy podział obiektów i obszarów zabytkowych przedstawia Rysunek 4.11.2<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Zespoły dworsko-parkowe, pałacowo-parkowe ujęto w kategorii zamki, pałace i dwory. W kategorii inne znalazły się takie obiekty jak np. młyny, pomniki, ogrodzenia, urządzenia hydrotechniczne, dzwonnice.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.11.2 Podział obiektów i obszarów ujętych w rejestrze zabytków według typów

Warto podkreślić, że na terenie oddziaływania PZRP znajduje się kilka obszarów/obiektów, które są objęte ochroną w postaci utworzenia pomnika historii. Są to:

- Kanał Elbląski. Jest on XIX-wiecznym arcydziełem budownictwa wodnego, unikatowym obiektem techniki o bardzo dobrze zachowanej i wciąż użytkowanej historycznej strukturze. Jest jednym z dwóch istniejących na świecie zabytkowych kanałów, w których zastosowano oryginalne rozwiązanie konstrukcyjne – system pochylni z tzw. suchym grzbietem służących do przemieszczania jednostek pływających pomiędzy odcinkami znajdującymi się na różnych wysokościach,
- Historyczny zespół miasta Warszawy z Traktem Królewskim i Wilanowem. Zespoły Starego i Nowego Miasta z Zamkiem Królewskim i Krakowskim Przedmieściem stanowią historyczne centrum stolicy, gdzie skupiało się życie polityczne, naukowe i religijne. Siedziby magnackie, świątynie i klasztory wznoszone w pobliżu rezydencji królewskiej były najbardziej reprezentacyjnymi budowlami, projektowanymi przez wybitnych architektów. Ukształtowane założenia przestrzenne oprócz zabytkowej architektury cechuje także wysoki poziom sztuki ogrodowej i rzeźbiarskiej,
- Miasto Gdańsk w zasięgu obwarowań z XVII wieku. Zabytkowa część Gdańska w obrębie XVII-wiecznych fortyfikacji miejskich została uznana za pomnik historii w 1994 roku jako jeden z najwartościowszych w Polsce kompleksów architektoniczno-urbanistycznych. Późnogotyckie ceglane kościoły, kamienice, budowle militarne oraz obiekty nowożytne autorstwa wybitnych architektów z północnej Europy, którzy nadali mu charakterystyczny wizerunek, stanowią o jego wyjątkowych walorach artystycznych,

- Kraków - historyczny zespół miasta. Historyczny zespół urbanistyczno-architektoniczny Krakowa, złożony z następujących elementów: zamku królewskiego na Wawelu, średniowiecznego miasta Krakowa oraz średniowiecznego miasta Kazimierz z jego przedmieściem Stradomiem. Historyczne centrum Krakowa ujęte jest również na Liście Światowego Dziedzictwa UNESCO,
- Sulejów Zespół Opactwa Cystersów. Klasztor obronny w Sulejowie z kościołem, zabudowaniami i ich relikwiami oraz obwarowaniami i terenem dawnych ogrodów to jeden z bardziej nobilej i najcenniejszych polskich zabytków o wysokiej randze artystycznej oraz wartościach historycznych i naukowych,
- Pelplin – zespół pocystersko-katedralny. Zespół pocystersko-katedralny w Pelplinie jest zabytkiem mającym istotne znaczenie dla dziedzictwa kulturowego zarówno Pomorza, jak i całego kraju. Cechują go wyjątkowe wartości historyczne i artystyczne oraz autentyczność kompozycji przestrzennej i substancji zabytkowej. Rozrastające się od końca XIII do XX w. założenie tworzy jednorodną i harmonijną stylistycznie całość, a nawarstwienia stylowe w większości wyraźnie podporządkowane są pierwotnemu stylowi opactwa – gotykowi,
- Toruń – Stare i Nowe Miasto. Toruń został założony przez Zakon Krzyżacki w XIII wieku. W niespełną pół wieku ukształtował się średniowieczny zespół urbanistyczny złożony z trzech odrębnych organizmów: Starego i Nowego Miasta oraz zamku krzyżackiego. Zespół ten zajął obszar liczący ponad 40 hektarów, sukcesywnie umacniany ciągiem murów obronnych z bramami i basztami oraz fosą. Intensywny rozwój miasta wynikał z jego szerokich kontaktów handlowych i gospodarczych. Toruń, jako pośrednik w handlu pomiędzy zachodnią i wschodnią Europą, odgrywał ważną rolę w związku miast hanzeatyckich. Obszar ten został wpisany na listę Dziedzictwa UNESCO, co jest świadectwem uznania międzynarodowej rangi tego zabytkowego miasta.

Ponadto, w przypadku Zespół Zamku Krzyżackiego w Malborku (jest to jeden z najlepszych przykładów średniowiecznej architektury obronno-rezydencjonalnej w Europie. Razem z założonym obok miastem o wspólnej nazwie Marienburg od 1309 roku pełnił funkcję stolicy państwa krzyżackiego) oraz Kazimierza Dolnego (zespół zabytkowy „Kazimierz Dolny” obejmuje miasteczko Kazimierz Dolny wraz z Mięćmierzem, Albrechtówką, Za Dębem, Lasem Miejskim i Jeziorzczyną. Cały obszar zawiera się w trójkącie zamkniętym od pn.–zach. brzegiem Wisły i wchodzi w skład Kazimierskiego Parku Krajobrazowego), granica zasięgu wody 2% przebiega bezpośrednio przy granicy utworzonego pomnika historii.

Oprócz ww. obiektów na terenie zagrożenia powodziowego zidentyfikowano także dwa układy przestrzenne wpisane do rejestru zabytków:

- Układ urbanistyczny Baranowa Sandomierskiego, położony w Zlewni Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską, wpisany do rejestru w 1985 r. pod numerem 290/A,
- Układ urbanistyczny – Niemirów XVI-XVII w. położony w Zlewni Bugu, wpisany do rejestru w 14.04.1978 r. pod numerem 441 (lub A 574)<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Źródło bazy danych ISOK podaje nr 441, natomiast NID podaje nr 574.



Spośród parków kulturowych znajdujących się na obszarze Dorzecza Wisły, wyłącznie Park Kulturowy Kotliny Zakopiańskiej (jego północny fragment) znajduje się na obszarze oddziaływania PZRP.

## **4.12 Dobra materialne**

Dobra materialne to wszystkie środki, które mogą być wykorzystane, bezpośrednio lub pośrednio, do zaspokojenia potrzeb ludzkich. Wśród typów dóbr potencjalnie narażonych na oddziaływanie w związku z realizacją inwestycji PZRP wyróżnić można następujące:

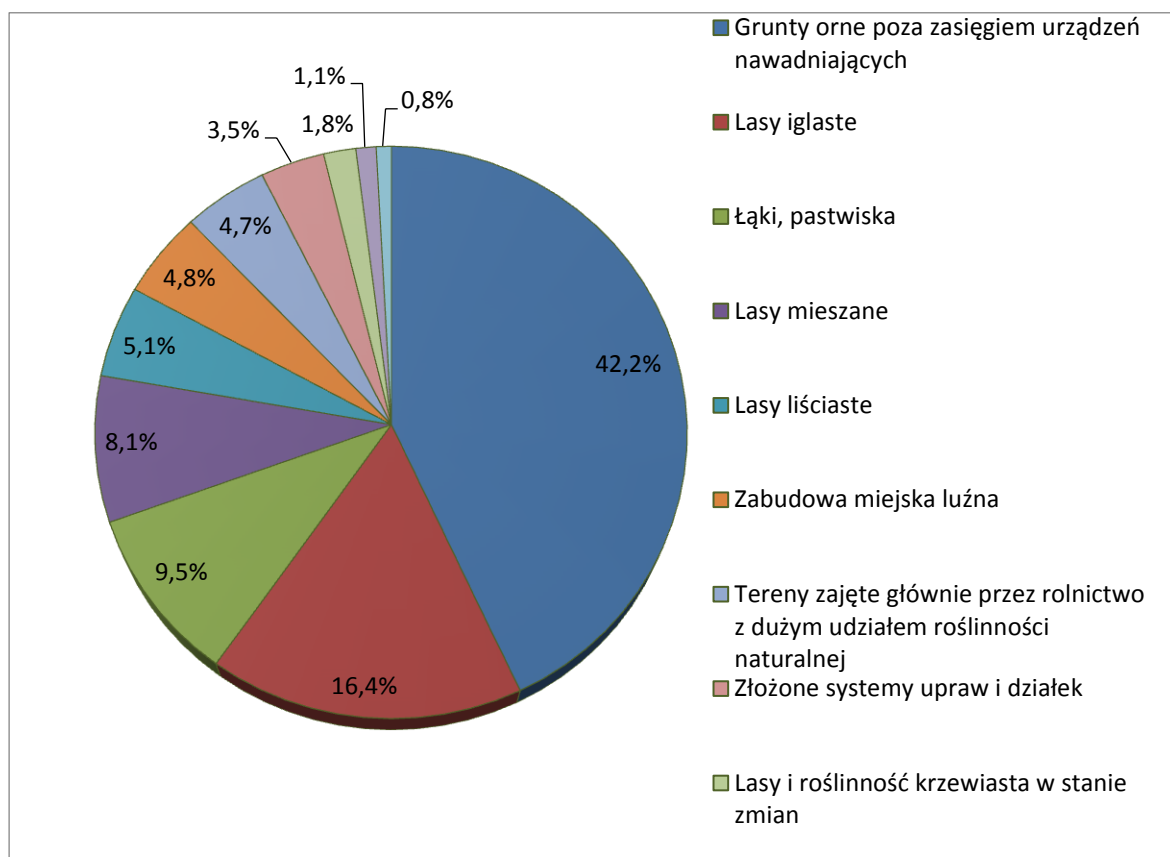
- budynki (obiekty kubaturowe) – domy mieszkalne, obiekty usługowe, handlowe,
- zakłady przemysłowe i produkcyjne,
- zabytki,
- zasoby naturalne
- obszary występowania złóż surowców,
- grunty w użytkowaniu rolniczym i leśnym,
- obszary objęte ochroną przyrody,
- infrastruktura – drogi, sieci, gazociągi, ropociągi, infrastruktura turystyczna i rekreacyjna.

Teren dorzecza Wisły jest bogaty w dobra materialne, zarówno naturalne jak i stworzone przez człowieka. Najważniejsze z nich, czyli: złoża surowców naturalnych, zabytki, gleby, oraz obszary objęte ochroną przyrody zostały opisane w innych rozdziałach.

Na potrzeby Prognozy rozpatrzone zostało występowanie różnych typów dóbr materialnych na obszarze oddziaływania (obszar o zagrożeniu powodziowym 0,2%), w kontekście całego dorzecza.

### **4.12.1 Stan istniejący w dorzeczu**

Według danych z Cornie Land Cover największą powierzchnię (42,2%) w dorzeczu Wisły stanowią grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających. Istotną część tego obszaru zajmują też (16,4%) lasy iglaste, łąki i pastwiska (9,5%), lasy mieszane (8,1%) oraz złożone systemy upraw i działek (5,8%). Zabudowa miejska stanowi (4,8%) obszaru Dorzecza Wisły. Szczegóły przedstawia Rysunek 4.12.1.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie Corine Land cover 2012

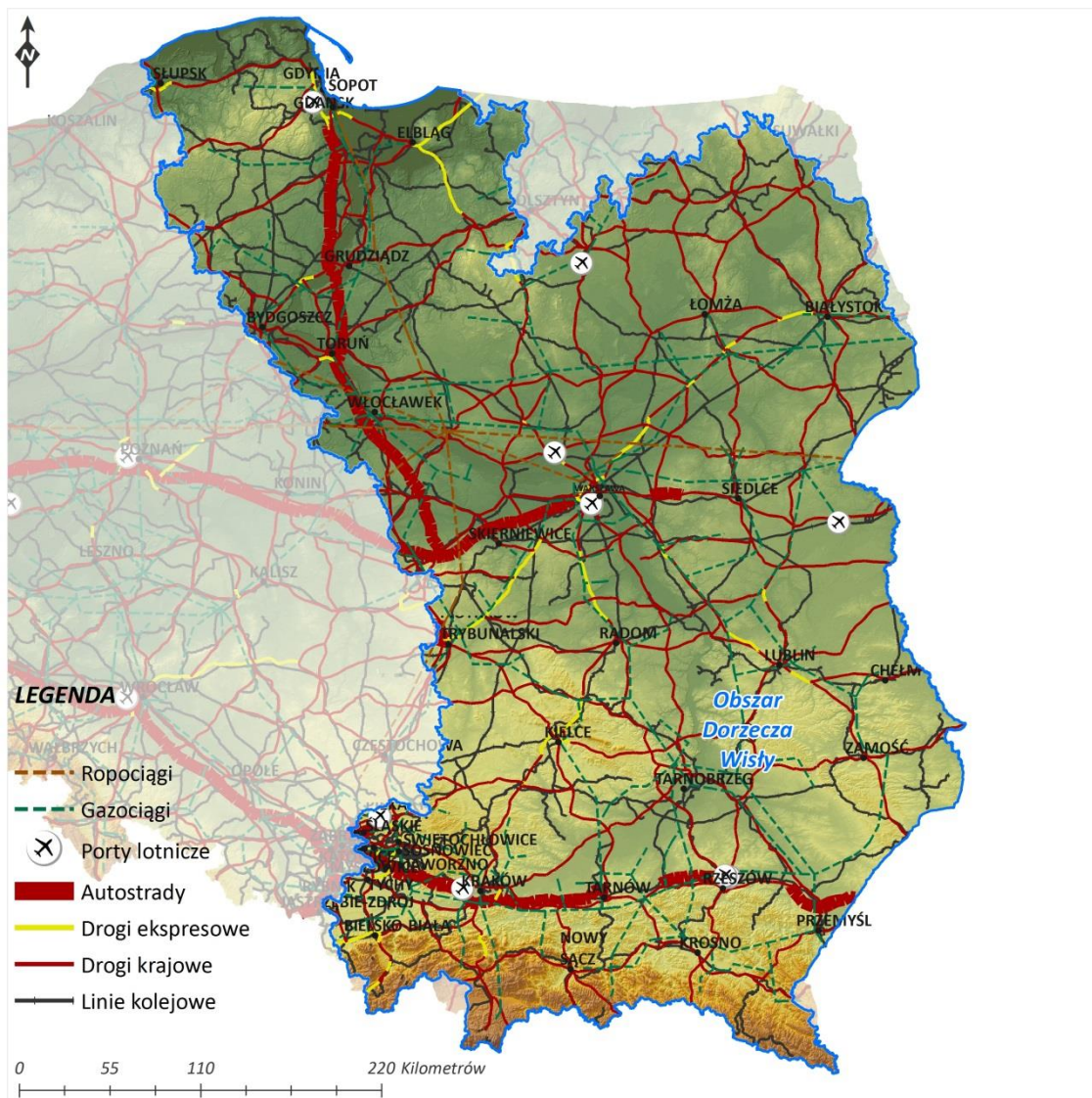
Rysunek 4.12.1 Procentowy udział poszczególnych typów pokrycia terenu na obszarze dorzecza Wisły

### Infrastruktura

Największe skupienia budynków, w szczególności zabytków, domów mieszkalnych, obiektów usługowych i handlowych oraz zakładów przemysłowych i produkcyjnych znajdują się dużych ośrodkach miejskich takich jak:

Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Lublin, Łódź (1/3 miasta leży w obszarze dorzecza Wisły), Kraków, Tarnów, Warszawa, Radom, Płock, Rzeszów, Białystok, Gdańsk, Gdynia, Katowice (2/3 miasta leży w obszarze dorzecza Wisły), Sosnowiec, Tychy, Kielce, Elbląg.

Poza tym na terenie dorzecza Wisły istnieje dość dobrze rozwinięta infrastruktura w tym drogi i linie kolejowe oraz ropociągi i gazociągi Rysunek 4.11.2 .).



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie BDOT oraz danych udostępnionych przez GDDKIA

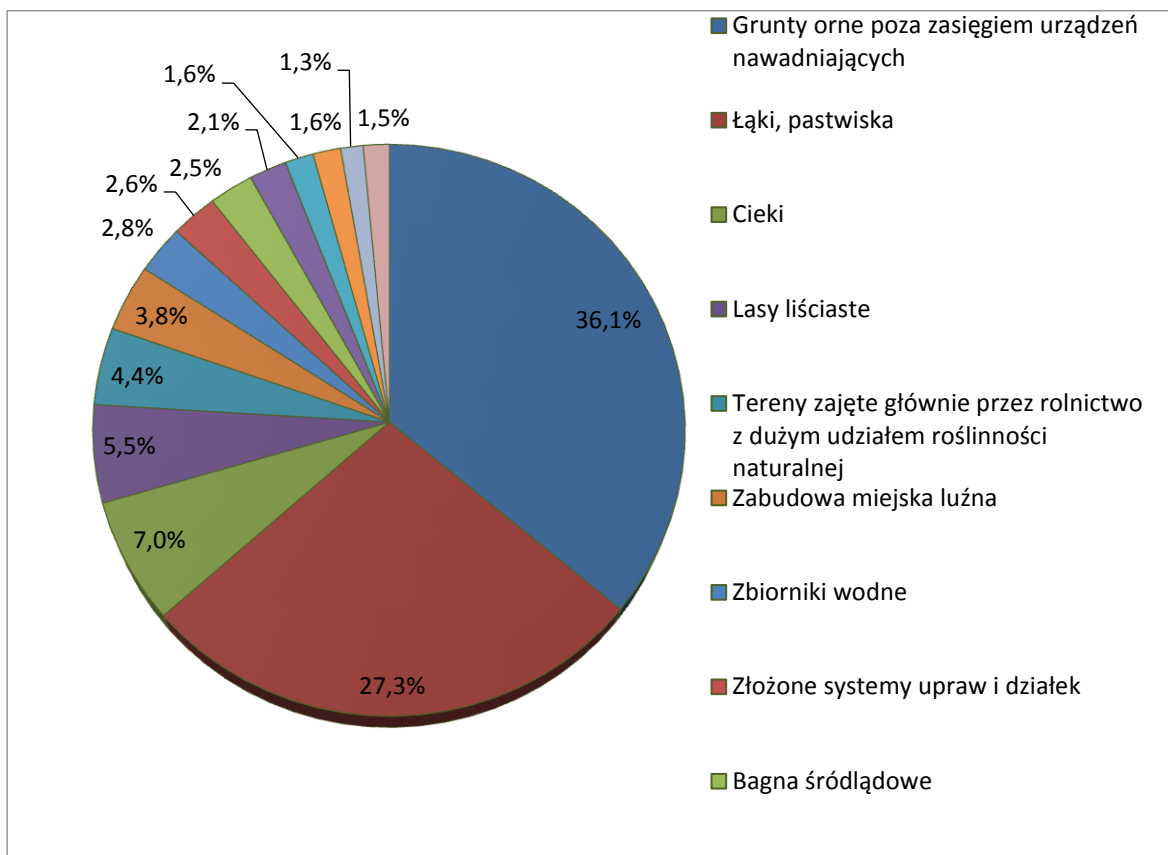
Rysunek 4.12.2 Infrastruktura drogowa, kolejowa oraz ropociągi i gazociągi na obszarze dorzecza Wisły.

### Przemysł

Na obszarze Dorzecza Wisły znajduje się kilka ważnych okręgów przemysłowych: Górnośląski, Krakowski, Karpacki, Staropolski, Warszawski, Łódzki, Płocki, Toruński, Bydgoski oraz Gdański.

### 4.12.2 Stan istniejący na obszarze oddziaływania PZRP

Według danych z Corine Land Cover ponad połowę obszarów o zagrożeniu powodziowym 0,2% stanowią tereny użytkowane rolniczo w tym 36,1% grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających i 27,3% łąki i pastwiska. Istotną część tego obszaru zajmują też cieki (7%), lasy liściaste (5,5%), tereny rolnicze z dużym udziałem roślinności naturalnej (4,4%). Zabudowa miejska zajmuje 3,8% powierzchni terenu zagrożonego wystąpieniem powodzi (0,2%) Szczegółowe dane zawiera Rysunek 4.12.3.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy na podstawie Corine Land Cover 2012

Rysunek 4.12.3 Procentowy udział poszczególnych typów pokrycia terenu na obszarze o zagrożeniu powodziowym 0,2% w dorzeczu Wisły.

## **Inwentaryzacja dóbr materialnych projekt ISOK**

### ***Domy mieszkalne oraz budynki użyteczności publicznej***

Według danych ISOK obiekty zlokalizowane na obszarze zagrożonym wystąpieniem powodzi (0,2%) zamieszkuje co najmniej 460461 osób . Ponadto zlokalizowanych jest tam wiele obiektów mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej, w tym:

- 118558 domów jednorodzinnych zamieszkałych
- 6074 domów wielorodzinnych zamieszkałych
- 4 domy dziecka i 12 domów wychowawczych
- 48 domów opieki społecznej i 2 ośrodki pomocy społecznej
- 66 budynków szpitali
- 10 budynków należących do straży granicznej
- 349 budynków należących do straży pożarnej
- 40 budynków należących do policji
- 28 budynków zakładów karnych
- 659 szkół, przedszkoli i żłobków
- 811 domów wypoczynkowych i hoteli
- 14 domów studenckich
- 17 internatów

### ***Zakłady przemysłowe***

Na obszarze o zagrożeniu powodziowym 0,2% znajdują się 394 zakłady przemysłowe, w tym:

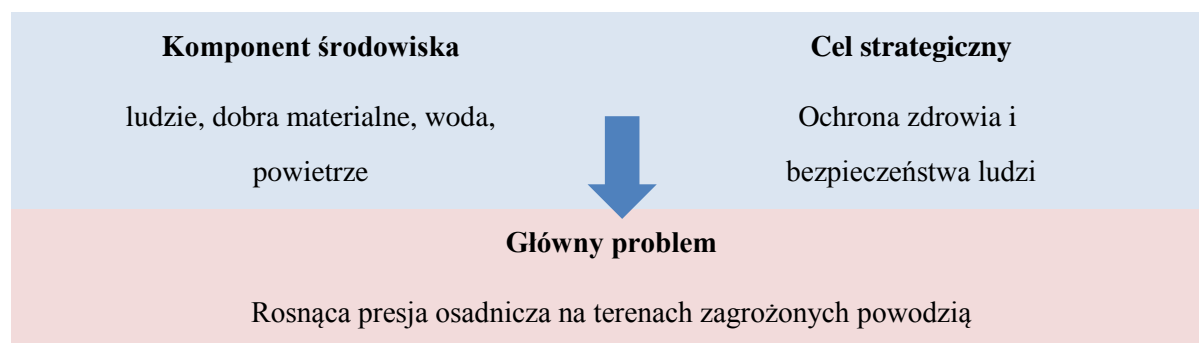
- 13 zakładów chemicznych
- 22 zakłady energetyczne
- 2 zakłady gospodarki odpadami
- 54 zakłady surowców mineralnych
- 8 zakładów produkcyjnych i obróbki metali
- 289 innych zakładów.

6 spośród tych zakładów znajduje się w rejestrze zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii, w tym 4 zakłady związane z przemysłem chemicznym w Gdańsku, 1 zakład chemiczny w Bydgoszczy oraz 1 zakład energetyczny w Tarnowie.

Ponadto w zasięgu oddziaływania PZRP znajduje się wiele obiektów infrastruktury technicznej jak: drogi, kolej, a także sieci energetyczne i gazociągi.

#### 4.13 Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu PZRP

Analizę i identyfikację istniejących problemów ochrony środowiska przeprowadzono w odniesieniu do strategicznych celów ochrony środowiska oraz odpowiadających im komponentów środowiska. Szczegółowe informacje na temat problemów, zidentyfikowanych na obszarze poszczególnych regionów wodnych dorzecza Wisły, zostały przedstawione w Załącznikach A 1 ÷ 4 do Prognozy.



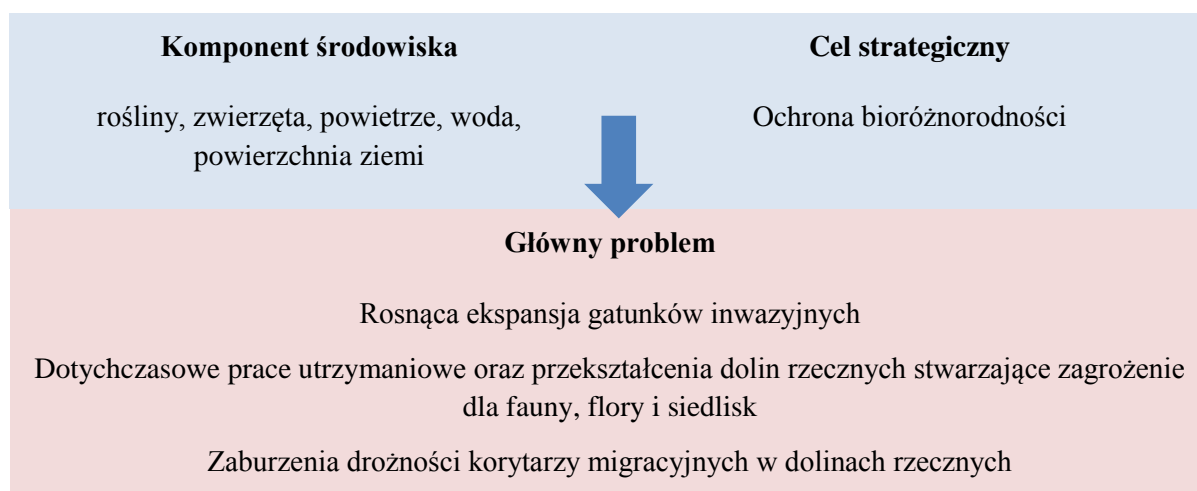
Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.13.1 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” z punktu widzenia PZRP

Obserwowana na przestrzeni lat postępująca antropopresja i związane z nią zagospodarowywanie znacznie przyspiesza i intensyfikuje spływ powierzchniowy w zlewniach, a zabudowa dolin rzecznych, w tym terenów zalewowych, zwiększa wysokość strat powodziowych.

Trend postępującej zabudowy terenów zalewowych wynika w głównej mierze z potrzeby pozyskiwania nowych obszarów inwestycyjnych przy jednoczesnym braku spójności miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z mapami zagrożenia powodziowego. W przypadku wystąpienia powodzi, oprócz strat materialnych i zagrożenia życia, ludność narażona jest także na brak dostępu do czystej wody, pogorszenie warunków sanitarnych i związane z tym zagrożenie epidemiologiczne.

Szczególne ryzyko w tym kontekście stwarzają zakłady przemysłowe, składowiska odpadów, cementarne i oczyszczalnie ścieków. Zaniechanie realizacji założeń planowania przestrzennego i egzekwowania prawa w tym zakresie doprowadziło do zlokalizowania na terenach zalewowych ww. obiektów, znacznie zwiększających prawdopodobieństwo zanieczyszczenia środowiska (głównie wód powierzchniowych, w określonych warunkach wód podziemnych oraz powierzchni ziemi), a w konsekwencji zagrożenia zdrowia oraz pogorszenia warunków życia ludzi. Również, lokalizacja takich obiektów na zawalu, oparta na złudnym przeświadczeniu o 100% skuteczności ochrony przeciwpowodziowej stwarza poważne ryzyko.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.13.2 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona bioróżnorodności” z punktu widzenia PZRP

### Zagrożenie środowiska ze strony inwazyjnych gatunków roślin i zwierząt

Właściwością większości żywych organizmów jest przemieszczanie i kolonizacja nowych obszarów. Zmiany zasięgów terytorialnych roślin i zwierząt są więc zjawiskiem naturalnym, a ich nasilenie zależy od potencjału reprodukcyjnego i zdolności migracyjnych poszczególnych gatunków. Współczesne zmiany arealów wielu gatunków flory i fauny są najczęściej efektem celowego działania człowieka (introdukcja zamierzona) oraz działania niezamierzonego związanego z rozwojem transportu, handlu itp. Według tzw. reguły dziesiątek jedynie 10% introdukowanych gatunków może wytworzyć na nowym obszarze samotrzymujące się populacje, z czego tylko 10% staje się gatunkami inwazyjnymi.

Mimo że tylko 1% nowych gatunków spośród wszystkich introdukowanych stanowią gatunki inwazyjne (z ang. *Invasive Alien Species* - IAS), od wielu dziesięcioleci stanowią one poważny problem ekologiczny i społeczno-gospodarczy. Nasilenie się procesu introdukcji gatunków inwazyjnych w drugiej połowie XX wieku sprawiło, że inwazje biologiczne stanowią obecnie jedno z głównych zagrożeń dla różnorodności biologicznej, ustępując jedynie utracie siedlisk.

Spośród 302 sklasyfikowanych w Polsce obcych gatunków zwierząt, 119 (40%) uznano za gatunki inwazyjne lub ważne pod względem poznawczym i społecznym<sup>18</sup>. Mimo że 302 gatunki obce stanowią niespełna 1% stanu całkowitego fauny krajowej, to stopień ryzyka tej grupy zwierząt stanowi poważny, choć trudno wymierny problem ekologiczny i gospodarczy. Problem uwidacznia się szczególnie w przypadku niektórych grup systematycznych, przykładowo: wśród mięczaków gatunki obce stanowią nieco ponad 10%, w przypadku ssaków - ponad 12%, w przypadku ichtiofauny lądowej i morskiej aż 26% ryb stanowią gatunki obce.

<sup>18</sup> Pracę nad bazą pn. „Gatunki obce w Polsce” prowadzi Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

W liczącej ok. 3 500 gatunków florze Polski 939 taksonów to rośliny obcego pochodzenia (27%). Uznaje się, że 35 gatunków roślin jest gatunkami inwazyjnymi w skali kraju, 28 w skali regionalnej, a 9 w skali lokalnej.

Do najgroźniejszych inwazyjnych gatunków roślin w Polsce należą:

- Rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica* - bardzo ekspansywny gatunek, obecny w całym kraju, na południu Polski tworzy jednolite płaty roślinne;
- Rudbekia naga *Rudbeckia laciniata* - stanowiąca zagrożenie dla szaty roślinnej łągów;
- Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* - stanowiący zagrożenie dla runa lasów łągowych;
- Barszcz Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* - niebezpieczny dla ludzi, trudny w zwalczaniu;
- Nawłoc kanadyjska *Solidago canadensis* - gatunek tworzący jednorodne, zubożone zespoły roślinne.

Innymi gatunkami inwazyjnymi, związanymi z obszarami mokradłowymi są: azolla paprotkowata (azolla drobna) *Azolla filiculoides*, erechtytes jastrzębcowaty *Erechtites hieracifolia*, kolczurka kłapowana *Echinocystis lobata*, przetacznik obcy (p. wędrowny) *Veronica peregrina*, rzepień włoski (rz. brzegowy) *Xanthium albinum*, uczepek amerykański *Bidens frondosa*, kroplik żółty *Mimulus guttatus*, moczarka kanadyjska *Elodea canadensis*, pałka wysmukła (p. Laxmana) *Typha laxmannii*, rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*, szczaw omszony *Rumex confertus*, tatarak zwyczajny *Acorus calamus*, tawuła kutnerowata *Spiraea tomentosa*, żurawina wielkoowocowa *Oxycoccus macrocarpos*, klon jesionolistny *Acer negundo*, jesion pensylwański *Fraxinus pennsylvanica* oraz liczne gatunki z rodzaju aster, miłka, nawłoc, rdestowiec, słonecznik (Z. Dajdok, P. Pawlaczyk, 2009).

Wśród najgroźniejszych inwazyjnych gatunków ssaków wymienić należy:

- Szopa pracza *Procyon lotor* - drapieżnik stanowiący duże zagrożenie dla łągów ptaków, doskonale wspinający się i pływający;
- Norkę amerykańską *Mustela vison* - drapieżnik ten jest dużym zagrożeniem zwłaszcza dla ptaków gnieźdzących się kolonijnie oraz drobnych ssaków. W wielu miejscach spowodował znaczną redukcję populacji mew i rybitw oraz karczownika ziemnowodnego.

Sieć rzeczna to system różnej wielkości korytarzy ekologicznych, które dzięki ciągłości różnorodnych siedlisk łączą ze sobą odległe regiony biogeograficzne. Występowanie wielu gatunków roślin jest tak ściśle uzależnione od dolin rzecznych, że wyróżnia się nawet grupę tzw. gatunków korytarzy rzecznych, wśród których znaczny odsetek stanowią gatunki inwazyjne obce. Proces migracji wzdłuż korytarzy ekologicznych, jakimi są doliny rzeczne, istnieje zarówno w odniesieniu do zwierząt, jak i do roślin. Podstawowym czynnikiem ułatwiającym rozprzestrzenianie się roślin w dolinach rzecznych jest woda (dyspersja owoców, nasion i części wegetatywnych). Stąd też ogromna rola powodzi w „zmywaniu” nasion, części roślin, a nawet w odrywaniu fragmentów zbiorowisk roślinnych, z brzegów rzek, a następnie przenoszeniu i osadzaniu ich w innych miejscach. Do specyficznych czynników ułatwiających przenoszenie diaspor na duże odległości należą też prądy powietrza i pokrywy lodowe. Istotnym czynnikiem ułatwiającym migrowanie roślin w dolinach rzecznych jest również okresowa obecność warunków pionierskich. Wiele gatunków, w tym także obcych, na miejscach, gdzie roślinność została



zniszczona w wyniku powodzi, znajduje dogodne przyczółki skąd rozprzestrzenia się na nowe terytorium. Korytarze migracyjne dolin rzecznych wykorzystują liczne gatunki inwazyjne, które posiadają odpowiednie cechy biologiczne i ekologiczne. Liczba gatunków neofitów maleje wraz ze wzrostem wzniesienia nad poziom morza. Istotna jest tu bariera klimatyczna, która ogranicza ich występowanie w górach.

### **Zagrożenia dla fauny, flory i siedlisk rzek w wyniku prowadzonych prac utrzymaniowych rzek**

Jednym z istotnych problemów ochrony ekosystemów rzecznych jest niekorzystne oddziaływanie prac utrzymaniowych, w tym w szczególności prac polegających na pogłębianiu - odmulaniu rzek. Wydobywanie osadów dennych powoduje destrukcje koryta rzeki, jego zróżnicowanie, naturalne procesy dynamiki, różnorodność biologiczną.

Do głównych negatywnych skutków środowiskowych, wynikających z realizacji tego typu prac, zalicza się (P. Kowalczyk, P. Nieznański, R. Stańko, i in., 2009):

- utratę schronienia i miejsc do rozmnażania dla fauny wodnej i naziemnej,
- bezpośrednie niszczenie gatunków chronionych w niektórych przypadkach (zniszczenie larw minogów i wszystkich organizmów bentosowych zagrzebanych w namulach),
- pojawienie się gatunków roślinnych heliofilnych, oportunistycznych i obcych inwazyjnych;
- zniszczenie siedlisk przyrodniczych 3120, 3230, 3240, 3260, 3270 (przedmiot ochrony w obszarach Natura 2000), zniszczenie łągów (91E0) nadrzecznych,
- pogorszenie zmienności strukturalnej rzeki - pogorszenie warunków siedliskowych ryb,
- spadek poziomu wód gruntowych w otoczeniu miejsca prowadzonych prac - negatywny wpływ na siedliska zależne od wody zlokalizowane w pobliżu.

Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na znaczny zasięg przestrzenny tego rodzaju prac, już zrealizowanych (niezależne szacunki mówią o 18 000 km rzek poddanych tym zabiegom w latach 2010-2015<sup>19</sup>) oraz ryzyko kumulacji negatywnych skutków prowadzenia tego rodzaju prac.

### **Zagrożenie dla siedlisk i kluczowych gatunków dolin rzecznych**

Tereny dolin rzecznych są obszarami od zawsze pozostającymi w sferze dużego zainteresowania człowieka. Jednocześnie są to tereny mocno wrażliwe na wszelkiego rodzaju przekształcenia. Czynnikiem determinującymi obecnie przekształcenia dolin są: postępująca urbanizacja, zwiększanie powierzchni zajmowanych pod infrastrukturę przemysłową i mieszkaniową, powiększanie areału gruntów rolnych, inwestycje mające na celu poprawę żeglowności rzek, pogłębianie koryt rzecznych, budowy stopni wodnych, progów, jazów, zapór, wycinki nadrzecznych łągów, osuszanie terenów zalewowych.

---

<sup>19</sup> Na podstawie: Podsumowanie i interpretacja wyników raportu Inwentaryzacja oraz ocena skutków przyrodniczych ingerujących w hydromorfologię rzek prac „utrzymaniowych” wykonanych na ciekach województw łódzkiego, podkarpackiego, podlaskiego, małopolskiego, mazowieckiego, opolskiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego w latach 2010-2012 - opracowanie w oparciu o ogłoszenia o przetargach zamieszczone na stronach internetowych WZMiUW oraz wyniki ankiet wysłanych do tych instytucji oraz uzupełnienia tego raportu o dane z roku 2013. WWF, 28 luty 2014 r.

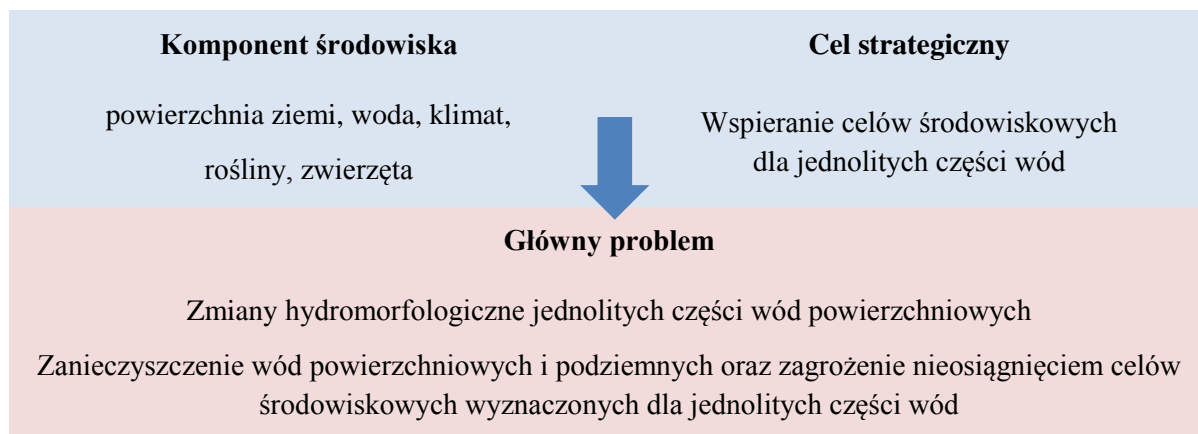
Do czynników mających duże znaczenie dla środowiska przyrodniczego dolin rzecznych zaliczają się także działania związane z ograniczaniem ryzyka wystąpienia powodzi i jej skutków. Mimo pełnienia istotnej funkcji społeczno-gospodarczej, w większości są to działania niekorzystne dla funkcjonowania ekosystemów, nasilające niekorzystne tendencje zachodzące w dolinach.

### **Drożność rzecznych korytarzy migracyjnych**

Doliny rzeczne stanowią obszary występowania siedlisk wodnych, lądowych oraz siedlisk zależnych od wody, zasiedlanych przez ogromną liczbę gatunków zwierząt i roślin. Warunkiem istnienia tych gatunków oraz podstawą zachowania różnorodności biologicznej dolin rzecznych jest zapewnienie możliwości swobodnego przemieszczania się rodzimych organizmów żywych w obrębie tych dolin.

Koncentracja w korytach rzek różnego rodzaju budowli poprzecznych przegradza historyczne szlaki migracji organizmów wodnych, a w strefie nadbrzeżnej licznych barier (takich jak: zabudowa komunalna, drogi, obszary pozbawione nadrzecznych siedlisk) utrudnia lub uniemożliwia migracje organizmów lądowych zależnych od wody. Nawet jeśli istnieją przepławki, to często ich stan jest zły. Brak remontów działa wybitnie destrukcyjnie na te urządzenia wodne, przyczyniając się do zmniejszenia efektywności migracji.

Oddziaływania barier migracyjnych na populacje organizmów żywych powodują początkowo zaburzenia struktury wiekowej populacji a następnie stopniową redukcję jej liczebności, aż do całkowitego wymarcia. Dla zachowania zagrożonych wymarciem gatunków nie wystarczy przywrócenie ciągłości korytarza ekologicznego. Należy dodatkowo odtworzyć niezbędne do życia siedliska oraz zwiększyć liczebność zagrożonych populacji zwierząt i roślin np. poprzez zarybienia, rekolonizację lub nasadzenia.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.13.3 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód” z punktu widzenia PZRP

### **Zmiany hydromorfologiczne JCWP**

Zmiany hydromorfologii JCWP są następstwem działalności człowieka służącej między innymi: ochronie przeciwpowodziowej (w tym ochronie brzegów morskich), retencjonowaniu wód, żegludze, małej i dużej energetyce wodnej, rolnictwu, turystyce i rekreacji, poborom kruszywa, zagospodarowaniu dolin cieków i brzegów zbiorników (zabudowa komunalna i gospodarcza), oraz

poborom wód (w szczególności na potrzeby gospodarki komunalnej, przemysłu, produkcji energii elektrycznej, rolnictwa, hodowli ryb, górnictwa, żeglugi).

Prowadzone działania mogą być źródłem przekształceń hydromorfologicznych cieków, które utrudniają, a w niektórych przypadkach uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych wyznaczonych dla poszczególnych JCWP tj:

- zabudowa podłużna cieków polegająca głównie na zmianie profilu poprzecznego i podłużnego cieków, powoduje zmiany struktury dna i brzegów, reżimu hydrologicznego oraz warunków fizykochemicznych, co w rezultacie wywiera znaczący wpływ na stan wód płynących. Może spowodować przede wszystkim pogorszenie warunków życia organizmów wodnych poprzez zmianę warunków siedliskowych,
- zabudowa brzegów jezior (zabudowa komunalna i gospodarcza) - w przypadku jednolitych części wód jeziornych, zmiany hydromorfologiczne tego typu dotyczą głównie znaczących zmian w zakresie przekształcenia strefy brzegowej jezior, wynikających z działalności rekreacyjnej i turystycznej. Wiąże się to z likwidacją nadbrzeżnej i wodnej roślinności, umocnieniem brzegów, co skutkuje zmianą struktury brzegu jeziora, a co za tym idzie zmianą warunków siedliskowych,
- umocnienie i zabudowa brzegów morskich pirsami, ostrogami, opaskami brzegowymi, falochronami - ubezpieczenie brzegów wód przejściowych i przybrzeżnych skutkuje zmianą struktury strefy pływów, ekspozycji na fale oraz kierunku dominujących prądów, co powoduje zmiany warunków siedliskowych, likwidację roślinności nadbrzeżnej i wodnej, zmiany w składzie gatunkowym. Z kolei budowa falochronów, kierownic i pirsów wpływa na zmianę siły falowania, warunków fizykochemicznych i w konsekwencji na zmianę warunków siedliskowych organizmów wodnych i od wody zależnych,
- obwałowania - na ogół nie ingerują bezpośrednio w koryto cieku, jednak powodując odcięcie części doliny cieku od naturalnych wezbrań i jednocześnie odcięcie zasilania cieku wodą z obszaru zlewni, mogą być przyczyną zmiany poziomu wód gruntowych obszarów zalewowych. Prowadzić to może do zaniku ekosystemów podmokłych, a co za tym idzie zmniejszenia stopnia bioróżnorodności,
- zabudowa poprzeczna, obejmująca wszelkie budowle przegradzające koryto obejmująca wszelkie budowle przegradzające koryto cieku (także na wypływie z jezior przepływowych), zwłaszcza nie wyposażone w urządzenia typu przepławki, stanowi poważną przeszkodę uniemożliwiającą migrację organizmów, w szczególności ryb. Powoduje też zmiany reżimu hydrologicznego oraz warunków fizykochemicznych. Zmiany te przyczyniają się do modyfikacji siedlisk oraz pogorszenia warunków bytowania organizmów wodnych,
- sztuczne zbiorniki wodne, oprócz negatywnego wpływu generowanego przez tworzące je budowle poprzeczne, redukują lub modyfikują naturalne wezbrania powodziowe, ograniczają naturalną zmienność przepływu poniżej zbiornika oraz trwale likwidują fragmenty doliny cieku wraz z istniejącymi ekosystemami,
- tory wodne - pogłębianie torów wodnych skutkuje zmianą struktury dna i okresowym usuwaniem warstw osadów dennych wraz z zasiedlającymi je organizmami. Prace pogłębiarskie wiążą się z wysokim ryzykiem uruchomienia zdeponowanych w osadach dennych zanieczyszczeń, w tym metali ciężkich,
- nadmierne melioracje związane z prowadzeniem intensywnej gospodarki rolnej, prowadzą głównie do zmiany poziomu wód gruntowych i zmiany retencji obszaru zlewni poprzez przyspieszone odprowadzenie wód opadowych, przyczyniając się do możliwości zaniku

obszarów podmokłych oraz przyspieszenia procesu eutrofizacji poprzez zwiększenie odpływu substancji biogenych do wód powierzchniowych.

### **Zanieczyszczenie wód**

Utrudnienie dla osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla JCWP stanowią presje punktowych oraz rozproszonych i obszarowych źródeł zanieczyszczeń. Do takich źródeł należą przede wszystkim:

- Zrzuty ścieków bytowych pochodzących z gospodarki komunalnej.

Wprowadzanie do wód substancji biogenych, zawartych w ściekach komunalnych, jest czynnikiem przyspieszającym eutrofizację wód. Na obszarach zurbanizowanych do wód odprowadzane są oczyszczone ścieki komunalne o zmniejszonym ładunku azotu i fosforu oraz zawiesiny ogólnej, które charakteryzują się mniejszym BZT<sub>5</sub> i CHZT. Osobnym problemem są także zrzuty ścieków pochodzące od ludności nie korzystającej z systemu kanalizacji zbiorczej. Dotyczy to głównie rozproszonej zabudowy wiejskiej oraz rekreacyjnej.

- Zrzuty ścieków pochodzących z przemysłu, w tym z zakładów chemicznych, produkcji papieru, przemysłu tekstylnego, hutnictwa żelaza i stali, produkcji żywności, stoczni itp.

Oprócz substancji biogenych, nasilających eutrofizację wód, mogą być źródłem substancji toksycznych dla organizmów wodnych.

- Zrzuty ze stawów rybnych.

Ścieki odprowadzane ze stawów rybnych są również źródłem substancji biogenych, a jednocześnie mogą również zawierać substancje toksyczne pochodzące z produktów weterynaryjnych. Często też są powodem wprowadzenia do ekosystemów obcych gatunków ryb i modyfikacji łańcucha pokarmowego.

- Zrzuty wód odciekowych z niezabezpieczonych odpowiednio składowisk odpadów

Ocieki ze składowisk odpadów, oprócz substancji biogenych, mogą być źródłem substancji toksycznych dla organizmów wodnych.

- Zrzuty z kopalń

Wody z odwadniania kopalń wnoszą do wód płynących znaczną ilość zawiesiny, powodują również zwiększenie zasolenia. Zrzuty wód chłodniczych wprowadzanie z reguły nie mają bezpośredniego wpływu na jakość wód, jednak poprzez podwyższenie temperatury wpływają na zmniejszenie ilości tlenu w wodzie i na przebieg szeregu procesów biochemicznych.

- Powierzchniowe spływy z rolnictwa

Zanieczyszczenia pochodzące z powszechnie stosowanych nawozów (naturalnych i mineralnych) oraz hodowli zwierząt dostają się do wód powierzchniowych poprzez spływ powierzchniowy, erozję gleby, system melioracji szczegółowych i podstawowych oraz wymywanie i są główną przyczyną nasilenia eutrofizacji wód powierzchniowych.

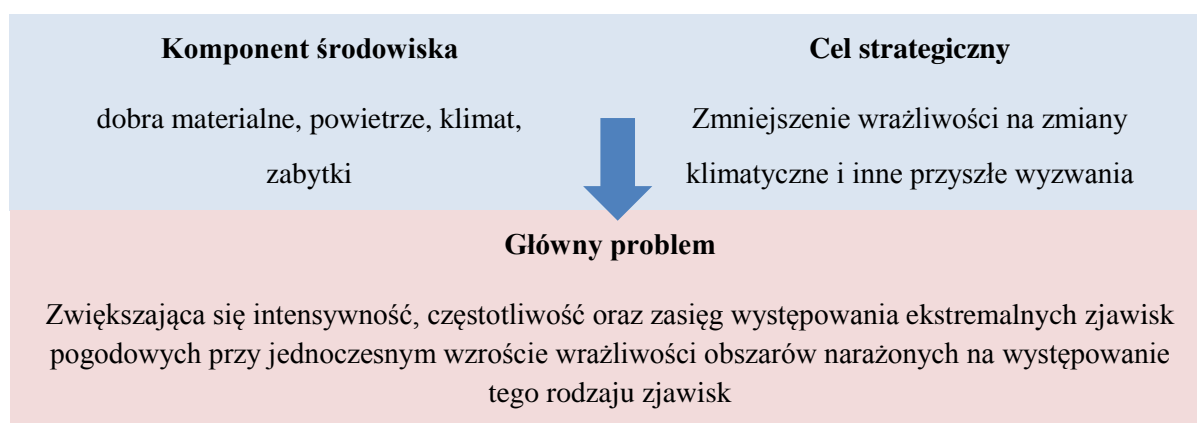
- Depozycja atmosferyczna

Źródłem azotu i fosforu organicznego jest także depozycja atmosferyczna, prowadząca do zakwaszenia części wód powierzchniowych.

W przypadku wód podziemnych zagrożenie spowodowane jest głównie przyczynami antropogenicznymi, związanymi najczęściej z odwodnieniami wyrobisk górniczych, zanieczyszczeniami odrolniczymi i przemysłowymi, a także intensywnym poborem na cele inne niż odwodnieniowe i mogącą wiązać się z tym ascensją wód z poziomów wody słonej do poziomów wody słodkiej oraz ingresją wód morskich.

Ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych stwarza również niedostateczne zabezpieczenie ujęć wód podziemnych, zwłaszcza tych zlokalizowanych na obszarach objętych prognozowanym zasięgiem fali wezbraniowej, w przypadku których prawdopodobieństwo ograniczenia dostępności wody pitnej w przypadku powodzi jest wysokie.

Zagrożenia związane są także z niedostateczną izolacją GUPW oraz bardzo słabą izolacją (bądź jej brakiem) i tym samym z możliwością łatwego przedostawania zanieczyszczeń z powierzchni terenu do GZWP.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.13.4 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” z punktu widzenia PZRP

Od połowy lat 80-tych XX w. na podstawie badań instrumentalnych obserwuje się wzrost zmienności i zmian klimatu, zaś w ostatnim 30-leciu stwierdza się narastające rozchwianie klimatu (wzrost częstości i częstotliwości występowania ekstremalnych stanów pogody), (J. Wibig, E. Jakusik, 2012).

Najbardziej odczuwalnym aspektem zachodzącej zmiany jest już występująca duża zmienność warunków pogodowych oraz rozchwianie klimatu w obszarze górskim i przedgórza, prognozowane jako zjawiska o narastającej sile i rosnącym prawdopodobieństwie wystąpienia. W krótkim horyzoncie do 2020 r. nie przewiduje się radykalnych przyrostów w zakresie średnich wartości parametrów, ani jako bezwzględnych wartości ekstremalnych. Istotną różnicą, wyróżniającą warunki występujące na obszarze dorzecza, jest jego rozległość i w konsekwencji lokalna ekspozycja na bardzo zróżnicowane czynniki kształtujące klimat (dla przykładu lokalne oddziaływanie akwenu Morza Bałtyckiego na północy, typowa piętrowość klimatyczna w górach, czy oddziaływanie miejskiej wyspy ciepła na terenach aglomeracji). Powoduje to predyspozycję do lokalnego występowania ekstremalnych warunków pogodowych, prowadzących m.in. do takich zjawisk jak powodzie błyskawiczne (z ang. *flash flood*).

Skutki powodzi dotyczą bezpośrednio dóbr materialnych, w tym także zabytków.

Postępująca urbanizacja obszarów dolin rzecznych zwiększa wrażliwość tych obszarów na skutki wywoływane tymi zjawiskami.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

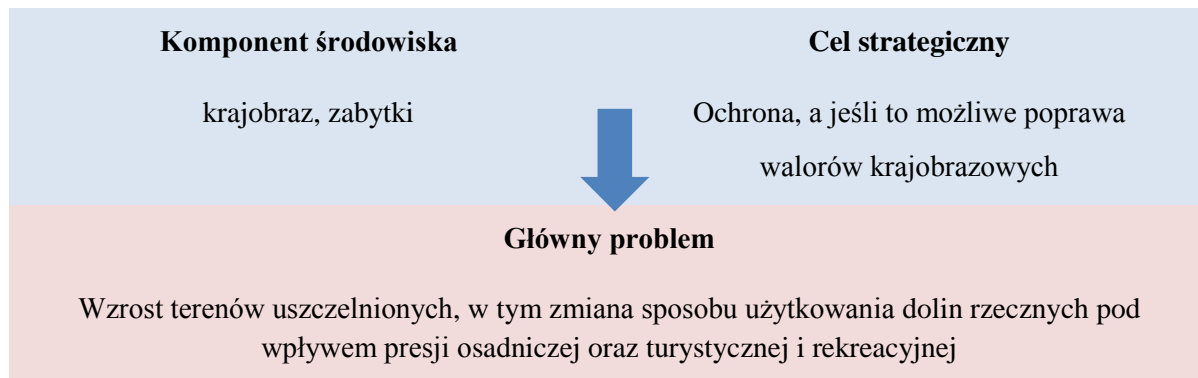
Rysunek 4.13.5 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona powierzchni ziemi, tym gleb” z punktu widzenia PZRP

### Zagrożenie erozją

Na zagrożenie wynikające z erozji wodnej powierzchniowej bezpośrednio wpływają występujące spadki terenu oraz podatność materiału glebowego na spływanie. Tereny potencjalnie zagrożone ruchami masowymi w większości stanowią zbocza dolin rzecznych i/lub pradolin oraz form rynnowych i/lub jezior oraz obniżen wytopiskowych. Zagrożenie to jest potęgowane coraz bardziej ekstremalnymi warunkami pogodowymi w postaci nawalnych deszczów, które wywołują lub przyspieszają aktywizację obszarów osuwiskowych lub potencjalnie osuwiskowych.

### Antropopresja i związane z tym zmiany w strukturze zagospodarowania terenu

Zmiany w strukturze zagospodarowania wiążą się z występowaniem gleb antropogenicznych (gleb na obszarze miast i przekształconych przez człowieka), które oprócz dużych strat, mogą generować również dodatkowy ładunek zanieczyszczeń dla terenów leżących poniżej (potencjalne zalanie zakładów przemysłowych, sieci kanalizacyjnych, składowisk odpadów, oczyszczalni ścieków itp. i wywołanie zjawisk awarii skutkujących zanieczyszczeniem środowiska).

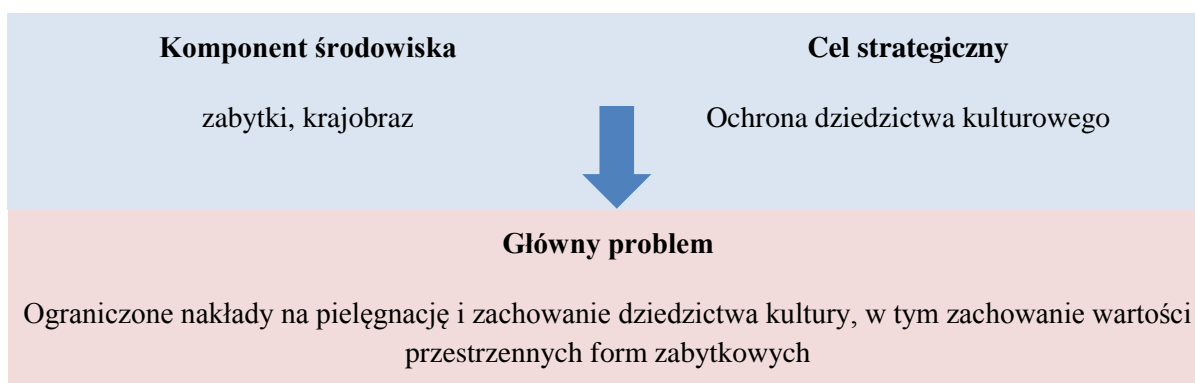


Źródło: opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.13.6 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” z punktu widzenia PZRP

Doliny rzeczne były i nadal są miejscem koncentracji ludności. W wyniku długotrwałego oddziaływania człowieka w dolinach rzecznych stworzone zostały specyficzne układy społeczno-gospodarcze, których oś stanowi rzeka.

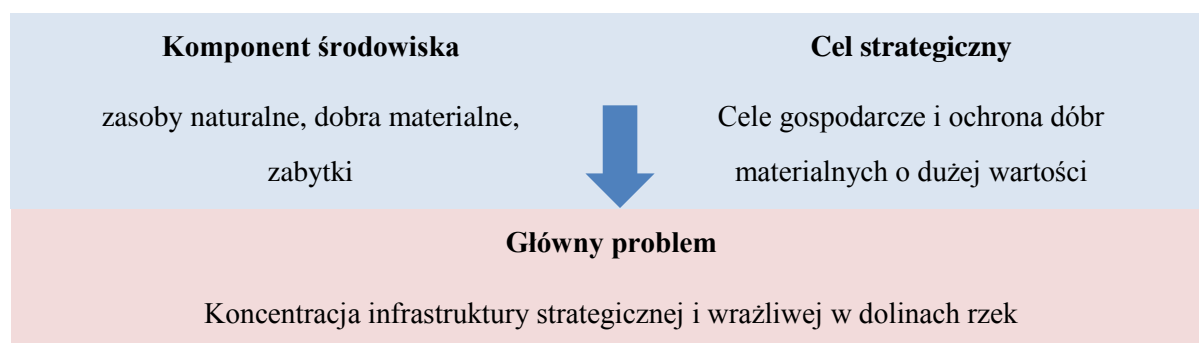
Istotnym problemem związanym z zagrożeniem zachowania walorów wizualnych krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego, jest wpływ działalności człowieka. Ludzie na przestrzeni minionych lat użytkowali lub zmieniali poszczególne składniki dolinnego środowiska w różny sposób i z różną intensywnością. Zmiany te prowadziły niekiedy do pogorszenia walorów wizualnych krajobrazu, w tym także na terenach atrakcyjnych turystycznie. Zmiany krajobrazu kulturowego rzutują również na otoczenie dóbr kultury. Miejscami, obserwowane jest nadmierne obciążenie turystyką i rekreacją. Dotyczy to fragmentów dolin wzdłuż rzek, jezior oraz pasa przymorza. Nieodpowiednie zagospodarowanie i połączona z tym presja turystyczna prowadzi do obniżania walorów rekreacyjnych i wizualnych tych obszarów.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.13.7 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego” z punktu widzenia PZRP

Brak funduszy na zabezpieczenie dziedzictwa kultury prowadzi do jego sukcesywnej degradacji i zaniku. Brak środków na zwrot kosztów poniesionych przez osoby fizyczne lub prawne, będące właścicielem bądź posiadaczem zabytku wpisanego do rejestru lub posiadające taki zabytek w trwałym zarządzie. Z tego względu duże szkody przynosi proces prywatyzacji zabytków. Brak także środków na prowadzenie prac archeologicznych. Problemem jest także likwidacja stref konserwatorskich, stanowiących tereny przeznaczone na cele komercyjne.



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Rysunek 4.13.8 Identyfikacja głównego problemu dla celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” z punktu widzenia Planu

Brak koordynacji działań planistyczno-programowych na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym wraz z brakiem spójności miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z mapami zagrożenia powodziowego doprowadził do sytuacji lokalizacji kluczowej w skali regionu i kraju infrastruktury (drogowej, kolejowej, elektroenergetycznej, gazowej, wodociągowej) na obszarach zagrożonych powodzią. Jest to zjawisko towarzyszące postępującej urbanizacji obszarów dolin rzecznych w skali całego dorzecza.



## **5 Analiza przypadku braku realizacji PZRP**

### **5.1 Problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły**

W PZRP wyznaczono obszary, które sklasyfikowano w pięciostopniowej skali ryzyka powodziowego, przy czym ryzyko to definiowane jest zgodnie z Dyrektywą Powodziową, jako kombinacja prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i negatywnych jej skutków dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Określono zagrożenia związane zarówno z oddziaływaniem rzek, jak i oddziaływaniem wód morskich.

Na podstawie zidentyfikowanych obszarów problemowych w PZRP dla obszaru dorzecza Wisły określono następujące problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym:

- Wzrastające zagrożenie i ryzyko powodziowe;
- Niewystarczające zabezpieczenie brzegu morskiego przed erozją i antropopresją;
- Wzrastające zagrożenie wystąpienia powodzi zatorowych i utrudnienia akcji lodołamania;
- Wzrost wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią;
- Nie dość efektywny system osłony hydrologiczno-meteorologicznej w zlewniach, mającej służyć prognozowaniu i ostrzeganiu społeczeństwa przed nadchodzącym zagrożeniem, zwłaszcza na obszarach o szczególnej wrażliwości na zagrożenie powodziowe (dla których zidentyfikowano wysokie ryzyko powodziowe);
- Niewystarczająca sprawność istniejącego systemu reagowania na zagrożenie powodziowe i usuwania skutków powodzi;
- Niska świadomość społeczna w zakresie zagrożenia powodziowego oraz metod ograniczania ryzyka powodziowego;

Poszczególnym problemom przypisano następnie działania umożliwiające skuteczne zarządzanie ryzykiem powodziowym.

Wśród tych działań znajdują się zarówno inwestycje, jak i działania organizacyjne i systemowe. Zaplanowano również (Załącznik 13 do PZRP) szereg instrumentów wspierających ich realizację.

### **5.2 Przewidywane zmiany środowiska w przypadku braku realizacji PZRP**

Brak realizacji działań powodujących ingerencję w środowisku spowoduje oczywisty brak tej ingerencji oraz brak negatywnych oddziaływań na realizację tych celów ochrony środowiska, z którymi PZRP pozostaje w kolizji. Nie wystąpią również możliwości wzmacniania zidentyfikowanych oddziaływań pozytywnych.

Innego rodzaju konsekwencją braku realizacji PZRP istotną do zauważenia na poziomie strategicznego spojrzenia na stan środowiska, jest natomiast brak wdrożenia instrumentów wspierających zarządzanie ryzykiem powodziowym (opisanych szczegółowo w Załączniku 13 do PZRP).

PZRP jako pierwszy tego typu plan w Polsce rozpoczyna proces nowoczesnego podejścia do zarządzania powodzią. Jest niezbędnym krokiem do kontynuacji i wdrażania reform ukierunkowanych m.in. na: wdrożenie zasady zwrotu kosztów usług wodnych, wprowadzenie nowych opłat: referencyjnej i powodziowej, ustalenie organu odpowiedzialnego za poniesienie kosztów ograniczenia/zmiany możliwości korzystania z nieruchomości na obszarach zagrożenia powodziowego, wprowadzenie opłat adiacenckich związanych ze wzrostem wartości nieruchomości na skutek realizacji inwestycji przeciwpowodziowych, ustalenie stanowiska w sprawie udziału Skarbu Państwa w finansowaniu systemu ubezpieczeń katastroficznych. Zapewnienie finansowania ryzyka powodziowego, odpowiednich ubezpieczeń dóbr materialnych zlokalizowanych na terenach zalewowych umożliwi stosowanie zasady „świadoma akceptacja ryzyka powodziowego musi kosztować”. Brak zapoczątkowania jasnych reguł finansowania ryzyka powodziowego i usług wodnych będzie miał swoje skutki gospodarcze, przekładające się również na skutki w dziedzinie ochrony środowiska.

Istotnym instrumentem wspierającym zarządzanie ryzykiem powodziowym jest również odpowiednie planowanie zagospodarowania terenów zalewowych. W obecnej sytuacji stanu zagospodarowania tych terenów na obszarze kraju oraz sytuacji legislacyjnej planowania przestrzennego – niezbędne jest wprowadzenie szeregu istotnych regulacji umożliwiających stosowne uwzględnianie w planowaniu przestrzennym poziomu i zakresu przestrzennego ryzyka powodziowego. Brak takich regulacji będzie prowadził do dalszej zabudowy terenów zalewowych, które następnie w wyniku wystąpienia powodzi są zgłaszane do ochrony w drodze zastosowania technicznych metod ochrony przeciwpowodziowej. W przyszłości więc, w wyniku zapoczątkowania procesu zmian w pierwszym okresie planowania PZRP, można się spodziewać ograniczenia konieczności ingerencji w przestrzeń dolin rzecznych.

Instrumenty wspierające PZRP obejmują również poszerzenie możliwości rekompensowania strat poniesionych przez osoby, które muszą zmienić miejsce zamieszkania wskutek realizacji inwestycji przeciwpowodziowych. Obowiązujące w Polsce przepisy nie wskazują na konieczność wypłaty odszkodowań za pełen zakres strat ponoszonych przez przesiedlane osoby, np. odtworzenia budynków mieszkalnych w skali 1:1 lub odszkodowania z powodu utraty źródeł dochodu itp. Powoduje to protesty społeczności dotkniętych koniecznością przesiedlenia, ale również uniemożliwia spełnienie przez Polskę standardów instytucji współfinansujących niektóre inwestycje, jak np. Bank Światowy. Brak wdrożenia tego instrumentu PZRP uniemożliwi regulację tych specyficznych mechanizmów łagodzenia oddziaływania na społeczności lokalne skutków realizacji inwestycji przeciwpowodziowych.

Jednym z instrumentów wspierających PZRP jest także utworzenie jednej bazy danych zbierającej informacje o istniejących budowlach przeciwpowodziowych, w tym ich stanie technicznym i powiązanie jej z bazą ISOK. Brak jednolitej bazy danych o wszystkich urządzeniach wodnych i ich stanie technicznym często uniemożliwia rzetelne uzasadnienie konieczności znaczącej ingerencji w środowisko, jeśli jej motywacją jest niewystarczająco udokumentowany stan techniczny istniejących budowli. Utrudniona jest też często analiza skumulowanych oddziaływań na środowisko, jeśli informacja o urządzeniach wodnych jest rozproszona w różnych instytucjach.

PZRP przewiduje również budowę kompleksowego systemu informacyjnego zarządzania ryzykiem powodziowym wraz z nieograniczonym dostępem przez wszystkie służby do danych oraz informacji przetworzonych np. w postaci prognoz i ostrzeżeń. Obecnie nie ma jednego oficjalnego systemu dla wszystkich służb zarządzania kryzysowego/powodziowego. Brak takiego systemu

skutkuje opóźnioną reakcją na zagrożenie powodziowe, a przyszłości, bez wprowadzenia nowoczesnych rozwiązań nastąpi archaizacja systemu ochrony przeciwpowodziowej w Polsce, jej postępujące rozproszenie i dysfunkcja. Brak centralnego systemu raportowania strat powodziowych (którego budowę również proponuje PZRP) również uniemożliwia określenie rzeczywistych strat oraz nadrzędnego interesu publicznego w przeciwdziałaniu im.

PZRP wprowadza wreszcie szereg instrumentów informacyjnych i edukacyjnych. Skutkiem braku ich wprowadzenia będzie brak oczekiwanej zmiany zachowań i nawyków ludności na obszarach zagrożenia powodziowego. Prowadzi to obniżenia poziomu bezpieczeństwa ludności z uwagi na nieumiejętność prawidłowego reagowania w sytuacjach kryzysowych – dotyczy to zwłaszcza dzieci i młodzieży. Działania edukacyjne nie tylko podnoszą poziom bezpieczeństwa ludności w trakcie powodzi, ale również będą prowadzić do zmiany świadomości społeczeństwa odnośnie właściwych sposobów wykorzystywania obszarów wrażliwych. Edukacja społeczeństwa, w tym przedstawiciele organów administracji umożliwi właściwe nowoczesne zarządzanie ryzykiem powodzi z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska.

Brak realizacji PZRP, będzie oznaczał utrzymywanie w dość złej kondycji całej infrastruktury przeciwpowodziowej (opisanej wyżej) oraz godzenie się na jej stopniową dalszą degradację. Należy się spodziewać, że wzrośnie zagrożenie powodziowe, gdyż nieremontowana i niemodernizowana infrastruktura, będzie podlegała awariom i niszczeniu przez żywioł. Tym samym zmniejszy się bezpieczeństwo mieszkańców i bezpieczeństwo infrastruktury w rejonach zagrożonych powodzią.

## **6 Potencjalne skutki środowiskowe wynikające z realizacji PZRP**

### **6.1 Typologia oddziaływań**

#### **6.1.1 Typy przedsięwzięć w dorzeczu Wisły**

W rozdziale przedstawiono te działania przewidziane do realizacji w Planie, które mogą mieć potencjalnie znaczący wpływ na środowisko. Uwzględniając strategiczny charakter analizowanego projektu PZRP oraz zróżnicowany poziom szczegółowości informacji o każdym z nich, poddano je analizie pod kątem przyjętych typów przedsięwzięć, dla których zdefiniowano charakterystyczne oddziaływania na środowisko, w tym skumulowane oraz możliwe do zastosowania środki minimalizujące i ewentualne kompensacje.

Ostatecznie przyjęte do realizacji konkretne przedsięwzięcia będą musiały zostać poddane procedurze oceny oddziaływania na środowisko, przy czym należy zwrócić uwagę, że w ramach zaplanowanych w projekcie PZRP inwestycji znajdują się też takie, które mogą się kwalifikować tylko do tzw. III grupy przedsięwzięć (zgodnie z Ustawą OOŚ). Będą do nich należały np.: bulwary i mury oporowe (poza realizowanymi na brzegu morskim), czy wycinka drzew w międzywalu (oczyszczanie i utrzymanie międzywala). W ich przypadku należy rozważyć potencjalny wpływ na obszary Natura 2000<sup>20</sup>.

W dorzeczu Wisły zaplanowane do realizacji zostały przedsięwzięcia zakwalifikowane do 15 różnych typów, w tym 12 i 13 są związane z zagrożeniem powodziowym od wód morskich:

1. budowa zbiorników retencyjnych zakwalifikowana do typu przedsięwzięć „zbiorniki wodne”,
2. budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych,
3. przebudowa wałów przeciwpowodziowych i związanej z nimi infrastruktury (stacji pomp, śluz i przepustów wałowych) oraz budowa polderów,
4. bulwary i mury oporowe wraz z towarzyszącą infrastrukturą (np. śluzy),
5. regulacja rzek i potoków,
6. oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych,
7. oczyszczanie i utrzymanie międzywala,
8. kanały ulgi,
9. sieć melioracyjna i drenaże wraz z powiązaną infrastrukturą (np. śluzami, przepompowniami),
10. reanturyzacja i rewitalizacja ekosystemów wodno-błotnych,
11. zalesianie,
12. prace utrzymaniowe na brzegu morskim,
13. wrota sztormowe i bramy przeciwpowodziowe,
14. obiekty zwiększające retencję na terenach zurbanizowanych,
15. infrastruktura techniczna przecinająca ciek.

---

<sup>20</sup> Z tego też powodu często w Prognozie działania inwestycyjne PZRP określa się jako działania tworzące ramy dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000

Oddziaływania związane z w/w typami przedsięwzięć zestawiono w Załączniku nr D.4 do Prognozy.

Uzupełniająco do działań inwestycyjnych (przedsięwzięć) w PZRP na pierwszy okres planistyczny zaplanowano szereg działań nieinwestycyjnych. Polegają one na wykonaniu szeregu analiz spełniających cele Planu, a wynikające z nich wnioski posłużą do planowania w kolejnych okresach planistycznych. Ich przygotowanie pozwoli na weryfikację i doprecyzowanie koniecznych do podjęcia inwestycji, bądź działań nieinwestycyjnych oraz na określenie warunków ich realizacji. Na potrzeby minimalizacji potencjalnych oddziaływań na osiągnięcie strategicznych celów ochrony środowiska, w kartach typów przedsięwzięć wskazano zalecenia, które należy uwzględnić zarówno na etapie projektowania / planowania danego typu przedsięwzięcia, jak i na etapie ich realizacji. Karty te stanowią załącznik D.4 do Prognozy. Z uwagi na brak skutków dla środowiska w obecnym okresie planistycznym działania te nie były uwzględniane w ocenie prezentowanej w niniejszym rozdziale. Zostały one ujęte w ogólnej ocenie Planu razem z działaniami tworzącymi rozwiązania organizacyjne i systemowe oraz instrumentami wspierającymi realizację PZRP – w Rozdziale 3.4.3.

### **6.1.2** **Możliwości wariantowania w obrębie typów przedsięwzięć**

W trakcie pracy nad Prognozą szczególną uwagę poświęcono okresowi projektowania poszczególnych przedsięwzięć z tego powodu, że wielu poważnych oddziaływań na środowisko można uniknąć poprzez zmianę sposobu realizacji przedsięwzięcia. Stosowne zalecenia w tym zakresie zostały sformułowane dla poszczególnych, zidentyfikowanych typów przedsięwzięć i podane w załączniku D.4 do Prognozy. Z uwagi na to, że unikanie oddziaływań poprzez stosowanie odpowiedniego podejścia już od etapu projektowania jest najtańszym i najbardziej efektywnym rozwiązaniem chroniącym środowisko, proponuje się przed podjęciem ostatecznej decyzji o kształcie planowanego przedsięwzięcia, przeprowadzenie analizy alternatywnych sposobów realizacji założonego celu. Na poziomie analizowanych w Prognozie typów przedsięwzięć przewidywanych w ramach PZRP można przeprowadzić analizy wariantowe wyszczególnione w tabeli poniżej.

Tabela 6.1.1 Przykłady możliwości rozwiązań alternatywnych dla działań PZRP

Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka działania	Nr w Katalogu PZRP	Alternatywa/wariant
1	Zbiorniki wodne	Budowla piętrząca, obwałowania, sztuczny zbiornik wodny, infrastruktura towarzysząca – nowe budowie i utrzymanie, remont istniejących	1, 2, 3, 21, 29	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zamiast dużych zbiorników na rzece głównej – sieć małych zbiorników na dopływach</li> <li>2. Budowa zbiorników suchych i polderów</li> <li>3. Zwiększenie retencji gruntowej w zlewni</li> <li>4. Przekształcenie koryta w celu zwiększenia przepływów</li> <li>5. Likwidacja wałów, wyznaczenie terenów do zalania</li> <li>6. Przesunięcie/ rozsuniecie wałów w celu zwiększenia przekroju doliny (taras Ib)</li> <li>7. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>8. Zalesienia na obszarze zlewni</li> <li>9. Likwidacja zagrożonej zabudowy</li> </ol>
2	Suche zbiorniki	Budowla piętrząca, obwałowania, gromadzenie wód tylko w czasie wezbrań, infrastruktura towarzysząca – nowe budowie i utrzymanie, remont istniejących	21, 29	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykorzystanie naturalnych predyspozycji terenu do retencionowania wody (naturalne obniżenia, starorzecza)</li> <li>2. Rozbudowa sieci małej retencji zamiast budowy dużych obiektów</li> <li>3. Zmiana struktury użytkowania terenów w zlewni na rzecz zwiększenia retencji gruntowej, w tym zalesienia na obszarze zlewni</li> <li>4. Likwidacja zagrożonej zabudowy</li> </ol>
3	Wały i poldery	Budowa, przebudowa, likwidacja, zwiększanie rozstawu, gromadzenie wody w czasie wezbrań, infrastruktura towarzysząca – nowe budowie i utrzymanie, remont istniejących	20, 21, 22, 25, 27, 29, 63	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Likwidacja wałów, wyznaczenie terenów do zalania, lokalizacja wałów na tarasie Ib</li> <li>2. Przebudowa koryta rzeki w celu zwiększenia przepływu (pogłębianie, poszerzanie)</li> <li>3. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>4. Likwidacja zagrożonej zabudowy</li> <li>5. Zmiana struktury użytkowania terenów w zlewni na rzecz zwiększenia retencji gruntowej, w tym zalesienia na obszarze zlewni</li> </ol>

Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka działania	Nr w Katalogu PZRP	Alternatywa/wariant
4	Bulwary i mury oporowe	Budowa nowych, przebudowa, modernizacja istniejących głównie na obszarach zurbanizowanych	22, 24, 29, 67	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmiana przebiegu koryta w celu ograniczenia siły erozyjnej na wybranych odcinkach (np. wyprostowanie koryta w miejscu silnej erozji bocznej)</li> <li>2. Likwidacja zagrożonej zabudowy</li> <li>3. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>4. Budowa kanału ulgi</li> </ol>
5	Regulacja rzek i potoków	Zmiana profilu dna - przebudowa przekroju poprzecznego i podłużnego	18, 24, 29, 61, 64	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zastosowanie rozwiązań zmniejszających przepływy w istniejącym korycie (np. budowa obiektów małej retencji w zlewni powyżej niedrożnego odcinka rzeki,</li> <li>2. zmiana użytkowania terenu sprzyjająca retencji wody – z ornego na użytki zielone, zalesianie fragmentów zlewni)</li> <li>3. Spowalnianie spływu wód w zlewniach powyżej niedrożnego odcinka rzeki (np. poprzez retencję) – wyrównanie przepływów</li> <li>4. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>5. Budowa zbiorników suchych i polderów</li> </ol>

Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka działania	Nr w Katalogu PZRP	Alternatywa/wariant
6	Oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych	Prace w korycie (bagrowanie), kształtowanie, zmiany brzegów, skarp	27, 29, 61, 64	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pozostawienie naturalnych procesów kształtowania koryta</li> <li>2. Przystosowanie terenów powyżej do zwiększonej retencji</li> <li>3. Regularne usuwanie naturalnych zatorów w korycie</li> <li>4. Wykaszenie roślinności wodnej i nadbrzeżnej w okresie jej intensywnego wzrostu (druga połowa lipca) zamiast robót zmieniających koryto (konserwacja gruntowna)</li> <li>5. Skracanie odcinków jednorazowo prowadzonych robót w celu ograniczenia skali zmian w biotopach i umożliwienie adaptacji środowiska biologicznego rzeki</li> <li>6. Zmiana użytkowania terenu w rejonach występowania podtopień (likwidacja istniejącej i zakaz nowej zabudowy)</li> <li>7. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>8. Formowanie przecinek w obrębie roślinności dla utworzenia dróg migracji wód</li> </ol>
7	Oczyszczanie i utrzymanie międzywała	Wycinka drzew i krzewów w międzywałach	20, 27, 29	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przesunięcie/ rozsunięcie wałów w celu zwiększenia przekroju doliny (taras Ib)</li> <li>2. Zwiększenie przekroju koryta rzeki (pogłębienie, poszerzenie)</li> <li>3. Stosowanie zabiegów rolniczych ograniczających ekspansję roślinności wyższej (np. poprzez regularne wypasanie terenów międzywała)</li> <li>4. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>5. Formowanie przecinek w obrębie roślinności dla utworzenia dróg migracji wód</li> </ol>



Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka działania	Nr w Katalogu PZRP	Alternatywa/wariant
8	Kanały ulgi	Budowa nowych kanałów ulgi, głównie na obszarach zurbanizowanych.	23, 29	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekształcanie koryta cieków (pogłębianie, poszerzanie) w celu uzyskania większych przepływow</li> <li>2. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>3. Likwidacja zabudowy / infrastruktury ograniczającej przepływ wód powodziowych</li> <li>4. Likwidacja obiektów zagrożonych</li> </ol>
9	Sieć melioracyjna	Budowa nowych, przebudowa i modernizacja istniejących, modernizacja urządzeń towarzyszących	2, 26, 29, 66, 71	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Likwidacja sieci melioracyjnej w wybranych miejscach w celu uzyskania efektu retencji gruntowej</li> <li>2. Zamiana otwartych sieci melioracyjnych na układy polderowe, pozwalające na czasowe zagospodarowanie/zretencjonowanie nadmiaru wód</li> </ol>
10	Renaturyzacja i rewitalizacja ekosystemów wodno-błotnych	Odtwarzanie, budowa małych zbiorników wodnych, przywracanie naturalnego charakteru cieków wodnych, odtwarzanie starorzeczy i terenów podmokłych	1, 2, 19, 20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>2. Budowa sieci melioracyjnych / kanałów ulgi przekierowujących wody do podlegających degradacji ekosystemów wodno-błotnych</li> </ol>
11	Zalesianie	Wprowadzanie lasów na tereny nieleśne	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmiana użytkowania gruntów z ornych na użytki zielone na wybranych obszarach co pozwoli zwiększyć retencję gruntową</li> <li>2. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>3. Budowa suchych zbiorników, polderów</li> </ol>

Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka działania	Nr w Katalogu PZRP	Alternatywa/wariant
12	Prace utrzymaniowe na brzegu morskim	Budowa i modernizacja urządzeń pasa technicznego, sztuczne zasilanie plaż, zabezpieczenia klifów	22, 29, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 66, 67	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pozostawienie wybranych fragmentów wybrzeża naturalnym procesom kształtowania linii brzegowej.</li> <li>2. W miejsce sztucznego zasilania plaż budowa w strefie przybrzeżnej progów i ostróg zmniejszających efekt wymywania materiału z plaż, abrazji klifów</li> <li>3. Zamiast ciężkich budowli osłonowych stosowanie konstrukcji porowatych (częściowo przepuszczających energię falowania lub ją osłabiających)</li> <li>4. Tworzenie strefy buforowej między zasięgiem oddziaływania morza a chronioną zabudową</li> <li>5. Zwiększanie areалу trzcinowisk na brzegach niskich (hamowanie erozji brzegu)</li> <li>6. Pogłębienie</li> <li>7. Budowa zabezpieczeń liniowych na obszarze morza (sztuczne rafy)</li> </ol>
13	Wrota sztormowe/brama powodziowa	Budowa, modernizacja urządzeń odcinających dopływ fali powodziowej	25, 29	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa wałów chroniących wybrane tereny lub obiekty</li> <li>2. Podwyższenie rzędnych terenu dla nowej zabudowy</li> <li>3. Przeniesienie wrażliwych obiektów na tereny położone wyżej</li> <li>4. Budowa polderów na zapleczu strefy brzegowej</li> </ol>

Lp.	Typy/rodzaje przedsięwzięć	Charakterystyka działania	Nr w Katalogu PZRP	Alternatywa/wariant
14	Infrastruktura wodna (zwiększająca retencję) na terenach zurbanizowanych	Drobne inwestycje techniczne (np. zbiorniki na kanalizacji opadowej, zmiana nawierzchni) oraz biologiczne (w ramach terenów zieleni miejskiej) pozwalające na zatrzymywanie wody na obszarach zurbanizowanych	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwiększanie retencji na terenach powyżej obszarów zurbanizowanych w celu ograniczenia dopływu wód opadowych z terenów sąsiadujących,</li> <li>2. Zwiększenie przepustowości sieci kanalizacyjnej w celu wyprowadzenia wód poza tereny zurbanizowane i jej zretencjonowanie poza obszarem zurbanizowanym</li> <li>3. Odbudowa naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych, kaskadowanie cieków</li> <li>4. Wprowadzanie zrównoważonego budownictwa z retencjonowaniem czystych wód opadowych w otwartych/zamkniętych zbiornikach na terenie obiektów/ sieci obiektów</li> </ol>
15	Infrastruktura techniczna przecinająca rzeki	Przebudowa mostów, przepustów w celu zwiększenia światła / przepustowości koryta	27	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pogłębianie koryta w celu zwiększenia jego przepustowości</li> <li>2. Zwiększanie retencji na terenach powyżej obszarów zurbanizowanych w celu ograniczenia dopływu wód opadowych z terenów sąsiadujących,</li> <li>3. Odbudowa naturalnych zbiorników retencyjnych (starorzeczy, oczek wodnych)</li> <li>4. Budowa suchych zbiorników, polderów</li> </ol>

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

## 6.2 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”

### 6.2.1 Wprowadzenie

Ocenę oddziaływania PZRP w zakresie osiągnięcia celu jakim jest ochrona zdrowia i bezpieczeństwo ludzi można podzielić na dwa etapy:

- realizacji inwestycji – szczególnie budowa nowych obiektów,
- funkcjonowania inwestycji - ochrona przed skutkami powodzi.

Okres realizacji inwestycji w tym budowa obiektów infrastruktury przeciwpowodziowej nie będą w sposób szczególny wpływać na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi. Przewidywane oddziaływania

będą krótkotrwałe i lokalne i generalnie nie dotkną szerokiej rzeszy społecznej. Na etapie prognozowania oddziaływania te są pomijalne.

Projekty przewidziane do realizacji w PZRP zgodnie z oczekiwaniami społecznymi powinny charakteryzować się pozytywnym wpływem na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi, bowiem wszystkie działania przeciwpowodziowe są kojarzone jako ukierunkowane na ochronę ludzi i mienia.

Zgodnie z analizą istotności przygotowaną w ramach Prognozy stwierdzono, że najistotniejsze działania dla tego celu to działania związane są z:

- budową lub przebudową wałów i polderów,
- budową zbiorników retencyjnych, polderów lub zbiorników suchych,
- ochroną dolin rzecznych, oraz ochroną wewnątrzpolderową obszarów depresyjnych przed powodzią.

Na przestrzeni ostatnich lat mamy do czynienia z coraz częstszym występowaniem powodzi, o coraz gwałtowniejszym przebiegu. Zjawiska te powodują znaczne straty społeczno-gospodarcze, które zmuszają do skoncentrowania działań ograniczających jej katastrofalne skutki. Ochrona zdrowia ludzi i zapewnienie im bezpieczeństwa są podstawowym zagadnieniem obok ochrony dóbr materialnych w ochronie przeciwpowodziowej.

Powódź niesie za sobą znaczne straty materialne, straty zdrowotne i moralne. Skutki powodzi wpływające na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi są bardzo rozległe i wielopłaszczyznowe i często nie kończą się z chwilą zejścia wód powodziowych z obszarów zalanych. Należy tu zaliczyć:

- utrata życia ludzi i zwierząt,
- utrata zdrowia.

Kłęska żywiołowa jaką jest powódź, wywiera wpływ na stan zdrowia psychicznego ludzi, których bezpośrednio dotknęła. Ekstremalne sytuacje, które panują w czasie katastrofy wywołują różne reakcje ludności wobec zagrożenia, jedni wykazują czynną postawę i są gotowi do poświęceń oraz niesienia pomocy, inni przyjmują postawę całkowicie bierną, co może stwarzać zagrożenie dla nich samych, a pośrednio także dla innych.

W czasie powodzi na terenach zurbanizowanych, największe zagrożenia związane są ze skutkami zalania obiektów o znaczeniu strategicznym dla funkcjonowania miasta, takich jak:

- systemy zaopatrzenia w wodę (wyłączenie sieci wodociągowej z eksploatacji, brak czystej i bieżącej wody),
- sieci kanalizacyjne, przepompownie ścieków, oczyszczalnie ścieków komunalnych i przemysłowych (przedostanie się ścieków do wód powodziowych, gospodarstw domowych)
- składowiska odpadów komunalnych oraz przemysłowych,
- stacje paliw, rurociągi przesyłowe, instalacje przemysłowe (zakłady dużego i zwiększonego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej),
- magazyny, w których zgromadzone są materiały i substancje niebezpieczne.

Natomiast na obszarach wiejskich i miejsko wiejskich z zalaniem takich obiektów jak:

- studnie i strefy ochrony ujęć

- drogi ewakuacji i utrudniony dojazd do szpitala,
- przydomowe oraz gminne oczyszczalnie ścieków, szamba, i przepompownie ścieków,
- magazyny nawozów i środków ochrony roślin,
- fermy drobiu i zwierząt futerkowych, hodowle trzody i bydła, gnojowice,

Skutkiem powyższych zdarzeń są:

- przenoszenie do łańcucha pokarmowego bakterii chorobotwórczych oraz substancji chemicznych i toksyn
- zagrożenie epidemiologiczne jak: salmoneloza, dur brzuszny, czerwonka bakteryjna, tężec, wirusowe zapalenie wątroby typu A,
- konieczność zapewnienia wody dla ludności przede wszystkim zdatnej do picia,
- konieczność zapewnienia czystej żywności,
- uwolnienie bakterii chorobotwórczych (padłe zwierzęta, cmentarze)
- uwolnienie znacznej ilości substancji chemicznych w tym substancji ropopochodnych, środków ochrony roślin, i innych produktów chemicznych
- konieczność utylizacji padłych zwierząt oraz utylizacji zanieczyszczonej żywności ze sklepów i magazynów,

oraz bardziej odległe skutki dotyczące zanieczyszczenia wód morza Bałtyckiego gdzie spływa fala powodziowa niosąca zanieczyszczenia z całego obszaru powodzi.

W analizie oddziaływania na realizację strategicznego celu ochrony środowiska „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” przyjęto zasięg zagrożenia powodziowego wyznaczonego dla powodzi 100 letniej ( $p=1\%$ ) dla scenariuszy uwzględniających: brak realizacji PZRP oraz skutki realizacji PZRP.

Analizy dokonano na podstawie obecnie występujących elementów dla badanego receptora w poszczególnych zlewniach regionu. Należy nadmienić, iż wszystkie te elementy mogą w perspektywie czasu ulec zmianom.

Analiza wpływu realizacji PZRP na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi była także wykonana podczas przygotowania Planu – jest to jeden z kluczowych czynników pozwalających na wyprowadzenie dowodu nadrzędnego interesu publicznego. Jej wyniki przedstawiono w tekście Planu - w analizie AWK oraz w kartach Hot Spot dla poszczególnych zlewni planistycznych.

### **6.2.2 Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”**

Na potrzeby oceny wpływu dokonanej w Prognozie na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” zaplanowanych w projekcie PZRP działań mogących mieć wpływ na środowisko przyjęto następujące definicje oddziaływań:

- Typ:
  - bezpośrednie – to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie interakcji pomiędzy samym działaniem a człowiekiem (bezpośrednie negatywne np. zanieczyszczenie powietrza, hałas związany, utrudnienia transportowe z fazą budowy, poczucie złudnego

- bezpieczeństwa prowadzące do wzrostu zagrożenia, faza eksploatacji lub pozytywne – wzrost rzeczywistego bezpieczeństwa, ograniczenie chorób związanych z zanieczyszczeniem wody i alergii faza eksploatacji),
- pośrednie – to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku innych działań mających miejsce w związku z realizacją danego projektu (działaniami pośrednimi może być ochrona bezpieczeństwa dzięki np. zwiększeniu światła pod mostami i wiaduktami),
  - wtórne – to oddziaływania w dłuższych okresach czasu, które mogą być efektem oddziaływań bezpośrednich i pośrednich w trakcie realizacji przedsięwzięcia (poprawa warunków mieszkaniowych, likwidacja narażenia na stres, zmniejszenie zachorowalności – faza eksploatacji),
  - skumulowane – to oddziaływania łączne, mogące się pojawiać w efekcie interferencji oddziaływania innych przedsięwzięć realizowanych obecnie lub planowanych w przyszłości, o podobnym zakresie potencjalnych oddziaływań, w zakresie obszaru i funkcji (efekt łączny przekładający się na wzrost bezpieczeństwa i ograniczenie niepożądanych skutków związanych z powodzią, etap eksploatacji),
- Czas trwania:
    - krótkoterminowe – to oddziaływania odwracalne w czasie bezpośredniej realizacji etapu prac lub przedsięwzięcia (wzrost hałasu, zapylenia utrudnienia w dostępie do rzek w związku z budową, wzrost narażenia na stres w związku z wysiedleniami lub utratą własności),
    - średnioterminowe – nie zidentyfikowano dla tego celu,
    - długoterminowe – to oddziaływania odwracalne w długich okresach czasu, występujące w okresie eksploatacji obiektów powstających w ramach przedsięwzięcia (poczucie bezpieczeństwa i ochrona zdrowia),
  - Odwracalność:
    - chwilowe – oddziaływania o krótkim okresie trwania (wzrost hałasu, zapylenia utrudnienia w dostępie do rzek w związku z budową),
    - stałe – oddziaływania, których skutki są nieodwracalne w długim okresie czasu (np. ograniczenie zagrożenia powodziowego na danym terenie w wyniku budowy wału przeciwpowodziowego),,
  - Charakter:
    - pozytywny – dla każdego typu przedsięwzięć z uwagi na charakter Planu – zarządzanie ryzykiem powodziowym w celu ochrony zdrowia i życia ludzi,
    - negatywny – nie zidentyfikowano dla tego celu.

W ujęciu tabelarycznym przedstawiono zidentyfikowane oddziaływania poszczególnych działań z katalogu PZRP na realizację celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”.

Tabela 6.2.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”

Działanie z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
1	Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
23	Budowa kanałów ulgi	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-

Działanie z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
57	Odtwarzanie odcinków wydm zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
58	Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku sztormów w celu zapewnienia ochrony brzegu morskiego	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
63	Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-



Działanie z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
	zalanych											
67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-
71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa <sup>21</sup>	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

<sup>21</sup> (rozszerzenie tabeli działań na podstawie rekomendacji wynikającej z analizy zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na Żuławach, zrealizowanej w ramach projektu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław-ETAP I – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku”)

W ramach przeprowadzonych analiz oceniono, że w skali całego dorzecza realizacja działań z katalogu PZRP będzie miała bezpośredni, długoterminowy, pozytywny wpływ na realizację celu jakim jest „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”. Każde bowiem działania mające na celu ochronę przeciwpowodziową będą jednocześnie prowadzić do ochrony zdrowia i bezpieczeństwa ludzi. Wpływ ten będzie także pośredni, wtórny i skumulowany – zgodnie z definicjami podanymi w rozdziale powyżej. Jedynie realizacja działania 19 polegającego na renaturyzacji koryt cieków i ich brzegów nie będzie miała wpływu na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi.

### 6.2.3 Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”

W poszczególnych zlewniach planistycznych regionów dokonano oceny realizacji Planu. Szczegółowe analizy ujęte są w rozdziałach 4.2 w Załącznikach A 1 ÷ 4 do Prognozy. W poniższej tabeli zawarto podsumowanie w skali dorzecza wdrożenia PZRP na analizowany cel.

Tabela 6.2.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu Wisły – „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi
Małej Wisły	Małej Wisły	+++
	Przemszy	+
Górnej Wisły	Skawy i Soły	+
	Wisły Krakowskiej	+
	Raby	+
	Dunajca	++
	Wisłoki	++
	Sanu i Wisłoka	+++
	Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	+++
Środkowej Wisły	Kamienna	+
	Pilica	+
	Bug	+
	Wisła lubelska	++
	Wisła mazowiecka	+
	Narwi	+
Dolnej Wisły	Rzek Przymorza	+
	Zalewu Wiślanego i Zatok	+++
	Dolnej Wisły	++
	Brdy, Wdy i Wierzycey	+
	Drwęcy i Osy	+

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi
	Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	+
<b>Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań</b>		
PZRP służy bezpośrednio realizacji celu	Wzmacniający	+++
PZRP istotnie wspiera możliwość realizacji celu. Pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu.	Korzystny	++
Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Planu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie nie jest zagwarantowane i wymaga spełnienia dodatkowych warunków.	Nieznacznie korzystny	+

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Zarówno na poziomie poszczególnych zlewni planistycznych, jak i regionów wodnych i tym samym całego dorzecza, wpływ zaplanowanych w PZRP działań oraz wynikających z nich typów przedsięwzięć w odniesieniu do celu jakim jest „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”, należy ocenić jako korzystny.

Realizacja działań inwestycyjnych zaplanowanych w PZRP wpłynie na ograniczenie ryzyka powodziowego zarówno lokalnie, bezpośrednio w miejscu lokalizacji inwestycji, jak również w przypadku działań o charakterze retencyjnym, zredukują one przepływy wezbraniowe na cieku głównym i dopływach o wysokim potencjale powodziowym. Nawet działania polegające na utrzymaniu w dobrym stanie technicznym lub odtworzeniu odpowiedniej funkcjonalności istniejących już budowli przeciwpowodziowych należy ocenić korzystnie. Każda bowiem poprawa funkcjonowania tego typu obiektów podniesie poziom bezpieczeństwa ludzi zamieszkujących w strefie zagrożenia powodziowego.

W żadnej z analizowanych zlewni, w wyniku wdrożenia PZRP, nie wystąpi ryzyko niezgodności z postawionymi szczegółowymi celami ochrony środowiska dla celu głównego.

Biorąc pod uwagę typy inwestycji, ich ilość oraz wrażliwość poszczególnych zlewni, oceniono, że realizacja typów przedsięwzięć wskazanych w PZRP, ze względu na przedmiotowy cel, będzie miała największy pozytywny wpływ (ocena na poziomie „wzmacniający”) na tereny następujących zlewni planistycznych:

- Małej Wisły w regionie wodnym Małej Wisły,
- Wisły sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską, Sanu i Wisłoka w regionie wodnym Górnej Wisły, oraz
- Zalewu Wiślanego i Zatok – oddziaływanie od rzek.

Ocena na poziomie „korzystny” została postawiona przede wszystkim w regionie wodnym Górnej Wisły oraz Małej Wisły, a także w pojedynczych zlewniach planistycznych w pozostałych regionach wodnych dorzecza. W regionach wodnych: Środkowej i Dolnej Wisły wpływ planowanych w PZRP typów przedsięwzięć oceniono na poziomie „nieznacznie korzystny”.

Uzupełnieniem działań o charakterze inwestycyjnym są działania nietechniczne przewidziane w Planie, których realizacja wzmocni powyższą ocenę dla typów przedsięwzięć. Ich wykonanie także przyczyni się bowiem do podniesienia bezpieczeństwa ludzi. Przykładem takich działań jest

rozwój systemu prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych, szczególnie istotny w regionie wodnym Małej i Górnej Wisły, gdzie występują powodzie błyskawiczne.

Analizując skutki wdrożenia PZRP należy mieć na uwadze, że typy przedsięwzięć takie jak na przykład: wały przeciwpowodziowe, zbiorniki retencyjne, poldery, wbrew powszechnym opiniom, nie są jedynymi metodami ograniczania strat powodziowych. Budowle te wywołują tzw. syndrom pozornego bezpieczeństwa – złudne jego poczucie. Dlatego też światowi specjaliści od zabezpieczeń przeciwpowodziowych podkreślają, że jeśli nie można skutecznie ograniczyć powodzi należy zająć się ochroną tego, co powódź może zniszczyć. Poniżej wskazano co jest źródłem strat lub stanowi zagrożenie dla życia ludzi i ich dobytku, co w związku z tym powinno podlegać zabezpieczeniu /rozwojowi w pierwszej kolejności:

- budynki i ich wyposażenie,
- sieci kanalizacyjne,
- sieci i ujęcia wodne,
- obszary mogące stanowić zagrożenie (oczyszczalnie, wysypiska i składowiska odpadów, zakłady przemysłowe, uciążliwe usługi, itp),
- brak systemów bezpieczeństwa wspomagających ludzi w czasie zagrożenia.

Kluczowe jest także wdrażanie długofalowych rozwiązań, w tym przede wszystkim:

- ograniczaniu zabudowy terenów zalewowych,
- powstrzymaniu zabudowy dolin rzecznych całkowicie rezygnując z zabudowy obszarów, które mogą być potencjalnie zalane,
- zmianie funkcji często zalewanych obiektów,
- zabezpieczeniu istniejących budynków uniemożliwiające przedostanie się wody do wnętrza budynku, zastosowanie zabezpieczeń stałych (betonowych, ziemnych) lub tymczasowych wokół obiektów, które mogą grozić skażeniem środowiska,
- zabezpieczeniu kanalizacji w obiektach,
- zabezpieczeniu obiektów szczególnie szkodliwych wokół lub ich przeniesieniu,
- przesiedleniu osób najbardziej zagrożonych poza strefę zalewową,
- budowie ujęć poza strefą zagrożoną wodami powodziowymi,
- w przypadku domostw korzystających z własnych ujęć należy rozważyć budowę wodociągów gminnych,
- wprowadzeniu profilaktycznych szczepień osób najbardziej narażonych oraz z upośledzoną odpornością (chorych, starszych, dzieci),
- wprowadzeniu działań edukacyjnych, bowiem od właściwego zachowania ludzi przed, w trakcie i po powodzi zależy ich bezpieczeństwo,
- podtrzymywaniu pamięci ludzi o zagrożeniu powodziowym oraz ich wiedzy na temat sposobów jego unikania,
- poprawie systemu ostrzeżeń i systemu reagowania.

Ponadto wskazana jest realizacja działań uzupełniających i wspierających, w tym przewidziane w PZRP działania nietechniczne (wykonanie analiz i dokumentacji) pozwalające lepiej przygotować kolejny okres planistyczny.

## **6.3 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności”**

### **6.3.1 Wprowadzenie**

Zgodnie z przyjętą metodyką weryfikacja wpływu realizacji Planu na cel „Ochrona bioróżnorodności” odbywała się na poziomie szczegółowości odpowiadającemu zdefiniowaniu potencjalnych oddziaływań planowanych typów przedsięwzięć (opisanych w rozdziale 6.1) w powiązaniu z odpowiedziami na pytania ocenne. Przyjęta metodyka została opisana w rozdziale 2 Prognozy.

Na potrzeby oceny wpływu na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności” określonych w projekcie Planu ram dla planowanych przedsięwzięć przyjęto zakres analiz odpowiedni do poziomu strategicznego. Założono, że w pierwszej kolejności rozpatrywane będzie potencjalne oddziaływanie na obszary Natura, jako wskaźnikowe dla krajowych obszarów chronionych lub ich fragmentów położonych w obrębie obszaru Natura 2000 (przede wszystkim: parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych). Zgodnie z art. 20.1.5 ustawy o ochronie przyrody plany ochrony tych krajowych form ochrony „w części pokrywającej się z obszarem Natura 2000 powinny uwzględniać zakres planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000.” Przyjęto, że założenie to jest również adekwatne dla obszarów chronionego krajobrazu oraz dla korzyści ekologicznych. Analiza oddziaływania na obszary Natura 2000 obejmuje bowiem analizę wpływu na spójność sieci (powiązania z innymi obszarami). Tym samym w sytuacji, kiedy nie zidentyfikowano możliwości wystąpienia znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000 (cele ochrony, integralność obszaru albo spójność sieci), to przyjęto, że nie wystąpi ono także dla pozostałych obszarów chronionych zawartych w granicach obszaru Natura 2000. W przypadku, jeśli zidentyfikowano możliwość wystąpienia znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000, to założono, że występuje także możliwość oddziaływania na pozostałe w/w formy ochrony przyrody oraz na obszary chronionego krajobrazu. W szczególnych przypadkach z uwagi na skalę lub/i lokalizację danego typu przedsięwzięcia (jeśli były one znane), zwracano także uwagę na pozostałe formy ochrony przyrody oraz na zmiany hydromorfologiczne, czy biologiczne, które mogą prowadzić do ubożenia różnorodności biologicznej na danym obszarze niezależnie od tego czy podlega on ochronie czy nie.

Informacje o występujących w dorzeczu obszarach chronionych zawarto w Rozdziale 4.3. W załączniku E.1 podano także cele ochrony obszarów Natura 2000 (siedlisk w obszarach siedliskowych i ptaków w obszarach ptasich), a także opis znaczenia danego obszaru. W ocenie wpływu przyłożono największą wagę do siedlisk i gatunków zależnych od wód<sup>22</sup> jako potencjalnie narażonych na negatywny wpływ zidentyfikowanych typów przedsięwzięć.

---

<sup>22</sup> Siedliska i gatunki zależne od wód przyjęto na podstawie: Ekosystemy lądowe pozostające w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi dla obszarów dorzeczy w Polsce, 2009

Przyjęto także, że zidentyfikowany potencjalny wpływ na siedliska przyrodnicze oznacza także potencjalny wpływ na siedliska gatunków oraz występujące w nich gatunki roślin, zwierząt i grzybów. Starano się identyfikować ryzyka potencjalnego negatywnego oddziaływania na realizację celu „Ochrona bioróżnorodności” zwracając uwagę na oddziaływanie realizacji Planu na powiązane cele ochrony środowiska, którymi są: „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód” oraz „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”.

Prognoza identyfikuje oddziaływania z punktu widzenia analizy dokumentu strategicznego. Szczegółowe analizy powinny być wykonane na etapie oceny oddziaływania na środowisko albo Naturę 2000 dla poszczególnych przedsięwzięć.

Należy także zwrócić uwagę na fakt, że dla części z zaplanowanych do realizacji w projekcie Planu przedsięwzięć wydano już decyzje administracyjne, w tym decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach. W takich sytuacjach zdefiniowane w projekcie Planu oddziaływania bazują na wskazaniach zawartych w tych dokumentach. Oczywiście proces uzyskiwania pozwoleń dla poszczególnych inwestycji jest w toku, więc nie ma technicznej możliwości uwzględnienia w projekcie Planu, ani w Prognozie wszystkich wydanych decyzji. Ponadto zarówno Wykonawca Planu, jak i Prognozy nie ma ani kompetencji ani możliwości kwestionowania rozstrzygnięć organów administracji, które wydały decyzje administracyjne bazując na adekwatnym materiale dowodowym dedykowanym danemu przedsięwzięciu. Tym samym przyjęto, że oddziaływanie i dobrane środki minimalizujące dla przedsięwzięć, dla których wydano decyzje administracyjne (w tym przede wszystkim decyzję środowiskową lub przeprowadzono postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na cele ochrony obszaru Natura 2000) zostały ocenione prawidłowo i nie podlegają dodatkowej weryfikacji w ramach Prognozy.

Na etapie Prognozy szczególną uwagę zwracano na potencjalne oddziaływanie skumulowane zrealizowanych, w toku realizacji i planowanych przedsięwzięć.

Analizy wpływu na realizacji PZRP na obszary chronione zostały także wykonane na etapie opracowania Planu. Zawarto jej w analizach MCA, a wyniki uwzględniono w kartach Hot Spot. W przypadku zidentyfikowania potencjalnie negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszarów Natura 2000, w ramach opracowania Planu, wykonano także weryfikację możliwych w danej sytuacji rozwiązań alternatywnych realizujących cele PZRP.

### **6.3.2 Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności”**

Na potrzeby oceny wpływu dokonanej w Prognozie na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności” zaplanowanych w projekcie PZRP działań, które generują typy przedsięwzięć przyjęto następujące definicje oddziaływań:

- Typ:
  - bezpośrednio, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie interakcji pomiędzy samym działaniem a środowiskiem w miejscu realizacji działania, jak zajęcie terenu, wycinka drzew,
  - pośrednio, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku innych działań mających miejsce w związku z realizacją danego projektu (np. organizacja placu budowy i transportu) lub pojawiające się poza rejonem realizacji przedsięwzięcia ale w jego

wyniku (np. mętnienie wody, przyspieszenie spływu mogące prowadzić do obniżenia zwierciadła wody gruntowej),

- wtórne, to oddziaływania występujące wskutek zmian w innej składowej środowiska np.: obniżenie zwierciadła wody mogące skutkować grądowieniem łągów,
  - skumulowane, to kumulacja zmian w środowisku wskutek podjętych działań (istniejących, w toku realizacji i planowanych) np.: fragmentacja/zniszczenie tych samych siedlisk przyrodniczych wskutek budowy nowych i rozbudowy istniejących wałów przeciwpowodziowych łącznie z fragmentacją/niszczeniem siedlisk wskutek czyszczenia międzywala,
- Czas trwania:
    - krótkoterminowe, to oddziaływania odwracalne w czasie bezpośredniej realizacji etapu prac lub przedsięwzięcia związane z okresem realizacji/budowy,
    - średnioterminowe, to oddziaływania odwracalne związane z regeneracją środowiska po zakończeniu okresu budowy/realizacji,
    - długoterminowe, to odwracalne oddziaływania związane np.: z utrzymaniem wykonanych elementów technicznych,
  - Odwracalność:
    - stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji przedsięwzięć, których efekty są trwałe w wieloletiu i ustalające nowe warunki w środowisku (np.: budowa wału, suchego zbiornika przeciwpowodziowego, zbiornika retencyjnego),
    - chwilowe, to oddziaływania przemijające, o krótkim okresie trwania, zaznaczające się w trakcie realizacji przedsięwzięcia, np. napełnienie suchego zbiornika/polderu w trakcie powodzi, emisja hałasu, zanieczyszczeń powietrza w trakcie prac budowlanych
  - Charakter:
    - pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony i wzmocnienia różnorodności biologicznej, jak zwiększenie retencji poprzez działania związane z odtwarzaniem / utrzymaniem torfowisk, młak, starorzeczy (np. dzięki właściwemu ukształtowaniu systemu melioracyjnego); zwiększenie różnorodności dzięki przemyślanemu działaniu wprowadzającemu nowy element do środowiska (np. kanału ulgi, przywracanie retencji w obszarach zurbanizowanych);
    - negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany, jak zmiany warunków wodnych, ryzyko pogorszenia stanu wód, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, wymagające stosowania środków minimalizujących, naprawczych, kompensujących.

W ujęciu tabelarycznym (Tabela 6.3.1.) przedstawiono zidentyfikowane oddziaływania poszczególnych działań z katalogu PZRP na realizację celu „Ochrona bioróżnorodności”, a oddziaływania na poszczególne typy przedsięwzięć przedstawiono w adekwatnych rozdziałach 4.3 w załącznikach A (regionach wodnych).

Tabela 6.3.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona bioróżnorodności”

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
1	Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
23	Budowa kanałów ulgi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x



Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
57	Odtwarzanie odcinków wydm zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
58	Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku sztormów w celu zapewnienia ochrony brzegu morskiego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
63	Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa <sup>21</sup>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

W ramach przeprowadzonych analiz oceniono, że w skali całego dorzecza realizacja działań z katalogu PZRP będzie miała bezpośredni, pośredni i wtórny, długoterminowy, negatywny wpływ na realizację celu jakim jest „Ochrona bioróżnorodności”. Zidentyfikowano także oddziaływania skumulowane. Wystąpią również oddziaływania krótkoterminowe związane z okresem realizacji/budowy, jak i średnio- i długoterminowe. W efekcie realizacji działań z PZRP należy się spodziewać oddziaływań o charakterze stałym, których efekty będą trwałe na wieloletnia, jak i chwilowych zaznaczających się w krótkim okresie trwania.

Pozytywnych oddziaływań można się spodziewać wraz z realizacją takich działań jak: 1-3, 18, 19 i 20 (bez oczyszczania międzywala). Z uwagi na to, że działania te mogłyby przyczynić się do zmniejszenia ryzyka powodziowego, a jednocześnie do wzmocnienia celu „Ochrona bioróżnorodności” zalecenie takie zawarto w rekomendacjach do Planu. Ponadto pozytywnie oceniono efekt działania nr 26 - budowa i odtwarzanie systemów melioracji – w przypadku, jeśli te systemy melioracji będą wspomagały odtworzenie retencji, a także z uwagi na ich utrzymanie na obszarze Żuław Gdańskich, gdzie wskazane jest utrzymanie gospodarki polderowej i tym samym zachowanie siedlisk i gatunków charakterystycznych dla tego typu działalności.

### **6.3.3 Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności”**

Wstępnie analizując oddziaływanie realizacji Planu na cel ochrony środowiska „Ochrona bioróżnorodności” zwrócono przede wszystkim uwagę na wodozależne cele ochrony obszarów Natura 2000, w sąsiedztwie lub na terenie których zaplanowane są oceniane typy przedsięwzięć - Tabela 6.3.2 i Tabela 6.3.3.

Tabela 6.3.2 Wodozależne siedliska naturalne, na które realizacja PZRP może mieć znacząco negatywny wpływ

Siedlisko		Numer i nazwa obszaru Natura 2000	Region wodny
numer	nazwa		
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami <i>Nympheion i Potamion</i>	PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 140006 (Dolina Zwoleńki), PLH 140029 (Kampinoska Dolina Wisły), PLH 060045 (Przełom Wisły w Małopolsce), PLH 260019 (Dolina Kamiennej)	SW
		PLH240039 (Zbiornik Goczałkowicki - Ujście Wisły i Bajerki)	MW
		PLH220052 (Dolina Słupi), PLH 040003 (Solecka Dolina Wisły), PLH220033 (Dolna Wisła), PLH280001 (Dolina Drwęcy)	DW
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe ( <i>Molinion</i> )	PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 140029 (Kampinoska Dolina Wisły), PLH 260019 (Dolina Kamiennej)	SW
		PLH 220021 (Piaśnickie Łąki), PLH 040003 (Solecka Dolina Wisły)	DW
6430	Ziołorośla górskie ( <i>Adenostylon alliariae</i> ) i ziołorośla nadrzeczne ( <i>Convolvuletalia sepium</i> )	PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 140029 (Kampinoska Dolina Wisły), PLH 060045 (Przełom Wisły w Małopolsce), PLH 260019 (Dolina Kamiennej)	SW
		PLH240005 (Beskid Śląski)	MW
		PLH220052 (Dolina Słupi), PLH 040003 (Solecka Dolina Wisły), PLH280001 (Dolina Drwęcy)	DW
6440	Łąki selernicowe ( <i>Cnidion dubii</i> )	PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 060045 (Przełom Wisły w Małopolsce)	SW
91F0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 140029 (Kampinoska Dolina Wisły)	SW
		PLH 040003 (Solecka Dolina Wisły), PLH220033 (Dolna Wisła)	DW
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie ( <i>Arrhenatherion elatioris</i> ) (tylko podtyp 6510-1)	PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 140006 (Dolina Zwoleńki), PLH 140029 (Kampinoska Dolina Wisły), PLH 060045 (Przełom Wisły w Małopolsce), PLH 260019 (Dolina Kamiennej)	SW
		PLH240023 (Beskid Mały), PLH240005 (Beskid Śląski)	MW
		PLH220052 (Dolina Słupi), PLH040039 (Włocławska Dolina Wisły), PLH 040003 (Solecka Dolina Wisły), PLH220033 (Dolna Wisła), PLH280001 (Dolina Drwęcy)	DW
91E0*	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 140006 (Dolina Zwoleńki), PLH 140029 (Kampinoska Dolina Wisły), PLH 060045 (Przełom Wisły w Małopolsce), PLH 260019	SW

Siedlisko		Numer i nazwa obszaru Natura 2000	Region wodny
numer	nazwa		
		(Dolina Kamiennej)	
		PLH240005 (Beskid Śląski)	MW
		PLH220052 (Dolina Słupi), PLH040039 (Włocławska Dolina Wisły), PLH220033 (Dolna Wisła), PLH280001 (Dolina Drwęcy)	DW
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuzeria-Caricetea</i> )	PLH 140006 (Dolina Zwoleńki)	SW
		PLH220052 (Dolina Słupi), PLH280001 (Dolina Drwęcy), PLH220023 (Ostoja Słowińska)	DW
3270	Zalewane muliste brzegi rzek	PLH 140029 (Kampinoska Dolina Wisły), PLH 140011 (Ostoja Nadbużańska), PLH 060045 (Przełom Wisły w Małopolsce)	SW
		PLH 040003 (Solecka Dolina Wisły)	DW
6230*	Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (tylko podtyp 6230-4)	PLH240023 (Beskid Mały), PLH240005 (Beskid Śląski)	MW
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	PLH240023 (Beskid Mały), PLH240005 (Beskid Śląski)	MW
		PLH220052 (Dolina Słupi)	DW
3110	Jeziora lobeliowe	PLH220052 (Dolina Słupi), PLH280001 (Dolina Drwęcy), PLH220023 (Ostoja Słowińska)	DW
1130	Ujścia rzek (estuaria)	PLH280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Helska	DW
3140	Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki z podwodnymi łąkami ramienic <i>Charetea</i>	PLH220052 (Dolina Słupi)	DW
3160	Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	PLH220052 (Dolina Słupi), PLH220023 (Ostoja Słowińska)	DW
3260	Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników	PLH 260019 (Dolina Kamiennej),	SW
		PLH220052 (Dolina Słupi), PLH280001 (Dolina Drwęcy),	DW

Siedlisko		Numer i nazwa obszaru Natura 2000	Region wodny
numer	nazwa		
7120	Torfowiska wysokie zdegradowane, zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	PLH220052 (Dolina Słupi), PLH220023 (Ostoja Słowińska), PLH 220021 (Piaśnickie Łąki)	DW
7110*	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	PLH220052 (Dolina Słupi), PLH220023 (Ostoja Słowińska)	DW
91D0*	Bory i lasy bagienne	PLH240005 (Beskid Śląski)	MW
		PLH220052 (Dolina Słupi), PLH220023 (Ostoja Słowińska), PLH 220021 (Piaśnickie Łąki)	DW
7150	Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku <i>Rhynchosporion</i>	PLH220052 (Dolina Słupi)	DW

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Tabela 6.3.3 Wodozależne gatunki ptaków, na które realizacja PZRP może mieć znacząco negatywny wpływ

Przedmiot ochrony obszaru		Numer i nazwa obszaru Natura 2000	Region wodny
kod gatunku	nazwa polska gatunku		
A229	Zimorodek	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły), PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
		PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A056	Płaskonos	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły)	SW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły)	MW
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A197	Rybitwa czarna	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły)	MW
		PLB280010 (Zalew Wiślany), PLB220004 (Ujście Wisły), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A160	Kulik wielki	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu)	SW
		PLB220004 (Ujście Wisły), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A162	Krwawodziób	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły), PLB 140013 (Ostoja Kozienicka),	SW

Przedmiot ochrony obszaru		Numer i nazwa obszaru Natura 2000	Region wodny
kod gatunku	nazwa polska gatunku		
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
A030	Bocian czarny	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły), PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
A153	Kszyk	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu),	SW
A120	Zielonka	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu)	SW
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A195	Rybitwa białoczelna	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły)	SW
		PLB220004 (Ujście Wisły), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A168	Brodziec piskliwy	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły)	SW
		PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A119	Kropiatka	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A156	Rycyk	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły), PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
A055	Cyranka	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu),	SW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły)	MW
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A137	Sieweczka obroźna	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły)	SW
		PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A193	Rybitwa rzeczna	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu), PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły)	SW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły)	MW
		PLB220004 (Ujście Wisły), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A118	Wodnik	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu)	SW
A081	Błotniak stawowy	PLB 140001 (Dolina Dolnego Bugu)	SW
		PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW

Przedmiot ochrony obszaru		Numer i nazwa obszaru Natura 2000	Region wodny
kod gatunku	nazwa polska gatunku		
A176	Mewa czarnogłowa	PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły)	SW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
A075	Bielik	PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły)	SW
		PLB280010 (Zalew Wiślany), (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A060	Podgorzałka	PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły),	SW
A022	Bączek	PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły), PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A179	Śmieszka	PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły),	SW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
A070	Nurogęś	PLB 140004 (Dolina Środkowej Wisły),	SW
		PLB220004 (Ujście Wisły), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A052	Cyraneczka	PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A165	Samotnik	PLB 140013 (Ostoja Kozienicka)	SW
A051	Krakwa	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
A061	Czernica	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
		PLB280010 (Zalew Wiślany), PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A023	Ślepowron	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
A005	Perkoz dwuczuby	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A196	Rybitwa białowąsa	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
		PLB280010 (Zalew Wiślany), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A008	Zausznik	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły), PLB120009 (Stawy w Brzeszczach)	MW
A043	Gęgawa	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły),	MW



Przedmiot ochrony obszaru		Numer i nazwa obszaru Natura 2000	Region wodny
kod gatunku	nazwa polska gatunku		
		PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A123	Kokoszka	PLB240001 (Dolina Górnej Wisły)	MW
A059	Głowienka	PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
		PLB240001 (Dolina Górnej Wisły)	MW
A068	Bielaczek	PLB280010 (Zalew Wiślany), PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A067	Gągoł	PLB280010 (Zalew Wiślany), PLB220004 (Ujście Wisły), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A058	Helmiatka	PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A166	Łęczak	PLB280010 (Zalew Wiślany), PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A028	Czapla siwa	PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A177	Mewa mała	PLB280010 (Zalew Wiślany), PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A062	Ogorzałka	PLB280010 (Zalew Wiślany)	DW
A182	Mewa pospolita	PLB220004 (Ujście Wisły), PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A149	Biegus zmienny	PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A007	Perkoz rogaty	PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A191	Rybitwa czubata	PLB220004 (Ujście Wisły)	DW
A142	Czajka	PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A298	Trzciniak	PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A127	Żuraw	PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW
A053	Krzyżówka	PLB040003 (Dolina Dolnej Wisły)	DW

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Po zidentyfikowaniu wodorozależnych przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000 przeanalizowano bardziej szczegółowo poszczególne typy przedsięwzięć i zweryfikowano potencjalne znaczące oddziaływanie na przedmiot i cel ochrony danego obszaru Natura 2000 poprzez pryzmat zaplanowanych prac. W wyniku tej oceny, stwierdzono, że najbardziej narażone na potencjalnie znacząco negatywne oddziaływanie są następujące siedliska wodorozależne:

- nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (3260), na które głównie mogą mieć wpływ: zbiorniki wodne i suche zbiorniki, regulacje rzek i potoków, oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych,
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami *Nympheion* i *Potamion* (3150), na które może przede wszystkim oddziaływać realizacja: wałów i polderów przeciwpowodziowych, regulacje rzek i potoków, sieć melioracyjna, infrastruktura techniczna przecinająca rzeki,
- ziołorośla górskie (*Adenostylon alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*), (6430), te same typy przedsięwzięć jak wyżej na siedlisko 3150,
- bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (tylko podtyp 6230-4) (6230), potencjalne oddziaływanie w wyniku realizacji: zbiorniki wodne i suche zbiorniki, regulacje rzek i potoków, oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych, oczyszczanie i utrzymanie międzywala, kanały ulgi, sieć melioracyjna
- górski i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk 7230, główne zagrożenia mogą być związane z siecią melioracyjną,
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuzerio-Caricetea*) 7140, wpływ mogą mieć te same typy przedsięwzięć, co na siedlisko 3150,
- bory i lasy bagienne (91D0\*), potencjalnie negatywny wpływ w wyniku realizacji: zbiorników wodnych i suchych, wałów i polderów przeciwpowodziowych, prac utrzymaniowych na brzegu morskim,
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), (tylko podtyp 6510-1), potencjalne oddziaływanie w wyniku realizacji: zbiorniki wodne i suche zbiorniki, regulacje rzek i potoków, oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych, oczyszczanie i utrzymanie międzywala, kanały ulgi, sieć melioracyjna,
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0\*), na które mogą oddziaływać: zbiorniki wodne i suche zbiorniki, wały i poldery przeciwpowodziowe, bulwary i mury oporowe, regulacje rzek i potoków, sieć melioracyjna, infrastruktura techniczna przecinająca rzeki,
- ujścia rzek (estuaria), 1130, zagrożeniem może być: regulacja rzek i potoków, prace utrzymaniowe na brzegu morskim, wrota sztormowe/brama powodziowa.

W ramach w/w siedlisk znacząco negatywne oddziaływania mogą dotyczyć także występujących w obrębie chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk. Dla przykładu, analizując szczegółowiej, na etapie oceny oddziaływania na środowisko/Naturę 2000 planowanego przedsięwzięcia, wpływ na siedlisko 1130 (ujścia rzek) należy zwrócić uwagę na gatunki występujące w strefie mieszania wód słodkich ze słonymi, ryby dwuśrodowiskowe oraz foki szare i powiązane z tymi siedliskami ptaki.

Ponadto, stwierdzono, że w wyniku realizacji PZRP największy potencjalny wpływ obejmie te spośród wymienionych wyżej gatunków ptaków (przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000),

które przede wszystkim związane są z korytem rzeki i występującymi na nim piaszczystymi łachami i wyspami, zarośniętymi wyspami. W szczególności uwagę należy zwrócić na: mewy, rybitwy, czy kulika. Wpływ ten będzie także dotyczył gatunków ptaków związanych z wymienionymi powyżej siedliskami łąkowymi, lasami i łęgami i obejmie m.in. bociany, czaple, brodziec, czajkę, trzcinnika i pozostałe wymienione w tabeli.

W wyniku oceny zwrócono uwagę na oddziaływania na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 mogące występować poza tymi obszarami (np. wpływ na ptaki i ryby wynikający z bagrowania zbiornika Sulejowskiego) oraz ogólnie wpływ na ochronę bioróżnorodności poza obszarami chronionymi (np. wpływ budowy zbiorników wodnych w Hot Spocie/obszarze problemowym Pruszcz Gdański). W związku z ogólnym poziomem wiedzy na temat planowanych typów przedsięwzięć (np. dotyczących ich skali, czy szczegółowej lokalizacji) w wykonanej ocenie uwzględniono zasadę przezorności i oceniono także wpływ skumulowany planowanych typów przedsięwzięć, co znalazło odzwierciedlenie przede wszystkim w ocenie dla zlewni planistycznej Dolnej Wisły. Przeanalizowano wpływ realizacji Planu na spójność sieci Natura 2000 oraz korytarze ekologiczne. Poza wspomnianą powyżej ZP Dolnej Wisły możliwość wystąpienia znacząco negatywnych oddziaływań na korytarze ekologiczne zostały stwierdzone m.in. dla planowanych przedsięwzięć w zlewni planistycznej Małej Wisły, czy w zlewni planistycznej Rzek Przymorza.

W wyniku przeprowadzonych analiz krytyczne dla realizacji celu „Ochrona bioróżnorodności” oceniono działania przewidziane w następujących zlewniach planistycznych:

- Wisłoki w regionie wodnym Górnej Wisły,
- Dolnej Wisły w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Kluczowym zidentyfikowanym problemem jest wpływ zbiorników wodnych (typ przedsięwzięcia nr 1), które planowane są do realizacji w Górnej Wiśle. Oddziaływanie nowych zbiorników wodnych jest tak duże na ekosystemy dolin rzecznych, że działania minimalizujące nie są wystarczające i konieczne jest wdrożenie kompensacji przyrodniczych z ustawy o ochronie przyrody, a czasami także środowiskowych w ustawy Prawo ochrony środowiska. Zbiorniki wodne zaplanowane zostały również w obszarze problemowym Pruszcz Gdański w regionie wodnym Dolnej Wisły, które będą zlokalizowane w OChK Żuław Gdańskich, którego celem jest ochrona gospodarki polderowej. Z tego względu ich wpływ na bioróżnorodność będzie lokalny i możliwy do zminimalizowania.

W zlewni planistycznej Dolnej Wisły kluczowym problemem jest wpływ skumulowany kilku typów przedsięwzięć: przebudowy/budowy wałów przeciwpowodziowych, regulacji Wisły oraz oczyszczanie i utrzymanie międzywala.

W poszczególnych zlewniach planistycznych regionów dokonano oceny realizacji Planu na analizowany cel ochrony środowiska. Ujęto je w rozdziałach 4.3 w załącznikach A do Prognozy (regiony wodne). W poniższej tabeli zawarto podsumowanie wdrożenia PZRP na „Ochronę bioróżnorodności”.

Tabela 6.3.4 Podsumowanie oceny w dorzeczu Wisły – „Ochrona bioróżnorodności”

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Ochrona bioróżnorodności
Małej Wisły	Małej Wisły	--
	Przemszy	-
Górnej Wisły	Skawy i Soły	--
	Wisły Krakowskiej	-
	Raby	-
	Dunajca	-
	Wisłoki	---
	Sanu i Wisłoka	--
	Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	--
Środkowej Wisły	Kamienna	-
	Pilica	--
	Bug	-
	Wisła lubelska	--
	Wisła mazowiecka	--
	Narwi	--
Dolnej Wisły	Rzek Przymorza	--
	Zalewu Wiślanego i Zatok	--
	Dolnej Wisły	---
	Brdy, Wdy i Wierzycy	-
	Drwęcy i Osy	--
	Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	--
<b>Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań</b>		
Koszty/negatywne skutki realizacji Planu równoważą lub przewyższają pozytywy w kontekście możliwości osiągnięcia celu. Możliwa minimalizacja wpływu przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących dla danego typu przedsięwzięcia.		Nieznacznie negatywny -
Wdrożenie PZRP niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwa minimalizacja wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące.		Negatywny --
Wdrożenie PZRP niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konfliktu w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania derogacji (RDW)		Konflikt ---

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

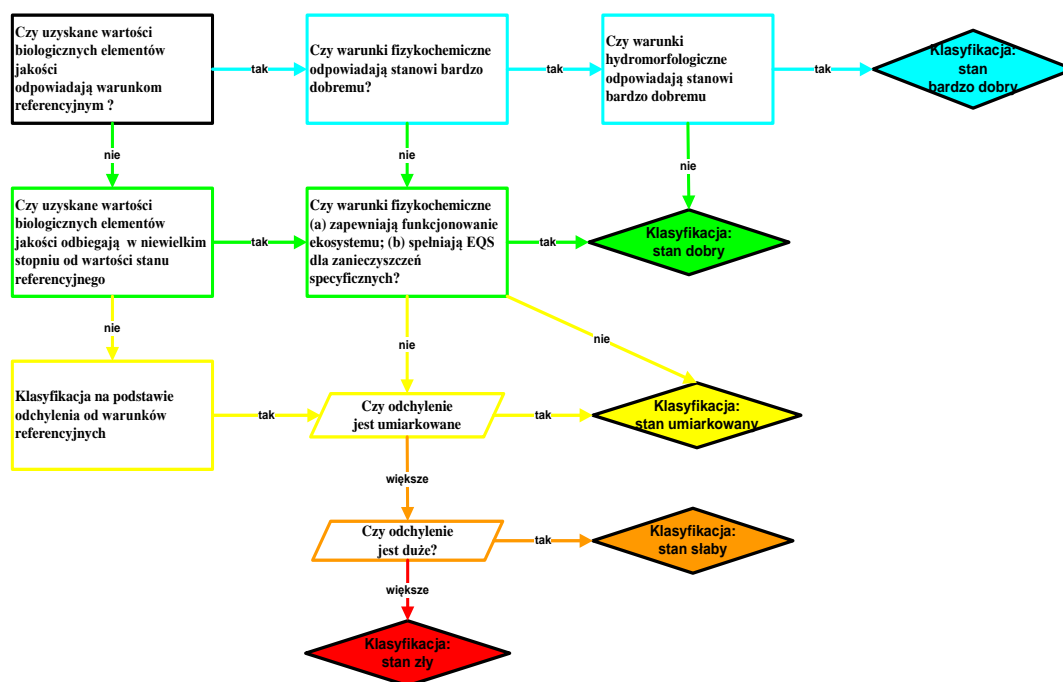
Dla oddziaływań na cel bioróżnorodność, zdefiniowanych na poziomie „nieznacznie negatywny” (oznaczenie „-”, w tabeli) przyjęto, że wystarczające będą środki minimalizujące opisane w załączniku D.4 do Prognozy. Natomiast w przypadku zidentyfikowanych oddziaływań na poziomie negatywnym i konfliktowym w stosunku do realizacji celu „Ochrona bioróżnorodności” zaproponowano dodatkowe środki minimalizujące i możliwe do wdrożenia działania kompensujące opisane w rozdziale 9.2 Prognozy oraz w adekwatnych rozdziałach 5 w załącznikach A dotyczących regionów wodnych.

## 6.4 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”

### 6.4.1 Wprowadzenie

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną ocena stanu/potencjału ekologicznego wód przeprowadzana jest w oparciu o trzy grupy elementów jakości (Rysunek 6.4.1):

- Biologiczne elementy jakości,
- Fizykochemiczne elementy jakości,
- Hydromorfologiczne elementy jakości,



Źródło: „Zasady i metody ustalania warunków referencyjnych i granic klas jakości dla śródlądowych wód powierzchniowych”

Rysunek 6.4.1 Ocena ekologicznego stanu wód powierzchniowych z uwzględnieniem elementów hydromorfologicznych i fizykochemiczne wspierających elementy biologiczne

Cele środowiskowe określone na poziomie każdej JCWP to:

- osiągnięcie/utrzymanie dobrego stanu ekologicznego, lub utrzymanie bardzo dobrego stanu ekologicznego – dla naturalnych części wód
- osiągnięcie/utrzymanie dobrego potencjału ekologicznego, lub utrzymanie potencjału powyżej dobrego – dla silnie zmienionych lub sztucznych części wód

przy jednoczesnym osiągnięciu lub utrzymaniu dobrego stanu chemicznego wód.

Elementy hydromorfologiczne oraz fizykochemiczne są elementami wspierającymi ocenę biologicznych elementów jakości. Zła ocena hydromorfologiczna może obniżyć stan ekologiczny z bardzo dobrego do dobrego natomiast elementy fizykochemiczne mogą obniżyć stan do klasyfikacji poniżej dobrego a więc doprowadzić do nie osiągnięcia celów RDW.

Analizy wpływu na cele poszczególnych JCW były także wykonywane na etapie opracowywania Planu i zostały one uwzględnione w AWK oraz opisane w kartach Hot Spot. Zostały w nim także przeprowadzone analizy alternatyw (najczęściej do realizacji wybierano wariant mieszany złożony z działań technicznych i nietechnicznych wspomagających).

#### **6.4.2 Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”**

W ramach podsumowania analiz zestawiono charakterystykę poszczególnych oddziaływań w zakresie wpływu na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód”. Przyjęto następujące definicje oddziaływań:

- Typ:
  - bezpośrednie – to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie interakcji pomiędzy samym działaniem a środowiskiem w miejscu realizacji działania (np. zanieczyszczenie mechaniczne i chemiczne, lokalna zmiana reżimu wód), etap realizacji (budowy);
  - pośrednie – to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku innych działań mających miejsce w związku z realizacją danego projektu (np. powstawanie i gromadzenie odpadów, organizacja placu budowy i transportu) lub pojawiające się poza rejonem realizacji przedsięwzięcia ale w jego wyniku (np. mętnienie wody), etap realizacji (budowy);
  - wtórne to oddziaływania w dłuższych okresach czasu, które mogą być efektem oddziaływań bezpośrednich i pośrednich w trakcie realizacji przedsięwzięcia (np. zwiększenie retencji wód podziemnych po zmianie warunków wodnych), etap eksploatacji;
  - skumulowane – to oddziaływania łączne, mogące się pojawiać w efekcie interferencji oddziaływań innych przedsięwzięć realizowanych obecnie lub planowanych w przyszłości, o podobnym zakresie potencjalnych oddziaływań, w zakresie obszaru i funkcji (np. efekt łączny z innymi działaniami w dolinie ciek w ramach projektu), etap realizacji (budowy) i eksploatacji;
- Czas trwania:
  - krótkoterminowe – to oddziaływania odwracalne w czasie bezpośredniej realizacji etapu prac lub przedsięwzięcia (np. zmętnienie wody w trakcie prac ziemnych), etap realizacji (budowy);

- średnioterminowe – to oddziaływania odwracalne w okresie roku hydrologicznego po zakończeniu prac, w okresie dostosowania środowiska wodnego do stanu nowej równowagi (np. zmiana morfologii dna cieku, przekształcenie powierzchni terenu w trakcie prac budowlanych), etap realizacji (budowy) i eksploatacji;
- długoterminowe – to oddziaływania odwracalne w długich okresach czasu, występujące w okresie eksploatacji obiektów powstających w ramach przedsięwzięcia (np. piętrzenie wód w zbiornikach retencyjnych):
  - Odwracalność:
    - stałe – to oddziaływania wynikające z realizacji przedsięwzięć, których efekty są trwałe w wieloleciu i ustalające nowe warunki (np. budowa zapory wodnej)
    - chwilowe – to oddziaływania przemijające, zaznaczające się w trakcie realizacji przedsięwzięcia (np. organizacja placu budowy i transportu);
  - Charakter:
    - pozytywny – to oddziaływanie powodujące utrzymanie obecnych warunków wodnych na polderach, utrzymanie dobrego stanu wód lub jego polepszenie, w wyniku realizacji przedsięwzięcia (np. utrzymanie stanu technicznego urządzeń i budowli na obszarach sztucznie odwadnianych, zwiększenie retencji powierzchniowej i podziemnej);
    - negatywny – to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany warunków wodnych, ryzyko pogorszenia stanu wód, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, wymagające stosowania środków minimalizujących (np. pojawienie się niekorzystnych zjawisk geologicznych w wyniku zaburzenia naturalnej dynamiki wód).

W przypadku przedsięwzięć o charakterze budowlanym przeprowadzono odrębną analizę na etapie budowy i eksploatacji przedsięwzięcia. Stwierdzono, że dla wszystkich typów przedsięwzięć występują na etapie realizacji (budowy) dwa rodzaje potencjalnych oddziaływań:

- zanieczyszczenia powierzchni ziemi (gleba, ziemia, wody podziemne) substancjami chemicznymi (eksploatacja maszyn, urządzeń, sprzętu budowlanego, środków transportu lub stosowane materiały eksploatacyjne) – oddziaływanie bezpośrednie, długo- lub krótkotrwałe, stałe lub chwilowe i negatywne;
- zanieczyszczenia wody powierzchniowej zawiesiną mechaniczną (zmętnienia), związane z przemieszczaniem mas ziemnych oraz użyciem sprzętu budowlanego – oddziaływanie krótkotrwałe, chwilowe i negatywne.

W ujęciu tabelarycznym poniżej przedstawiono zidentyfikowane oddziaływania poszczególnych działań z katalogu PZRP na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód”, a oddziaływania na poszczególne typy przedsięwzięć przedstawiono w adekwatnych rozdziałach 4.4 w załącznikach A (regionach wodnych).

Tabela 6.4.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód”

Działania z Katalogu z PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
1	Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x
22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
23	Budowa kanałów ulgi	x	x	x	x	x	-	-	-	x	-	x
24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x



Działania z Katalogu z PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x
57	Odtwarzanie odcinków wydm zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x
58	Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x
59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku sztormów w celu zapewnienia ochrony brzegu morskiego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x

Działania z Katalogu z PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
63	Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	x	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-
71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa <sup>21</sup>	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

W ramach przeprowadzonych analiz oceniono, że w skali całego dorzecza realizacja działań z katalogu PZRP będzie miała zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na realizację celu jakim jest „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”. Wpływ pozytywny będzie polegał na utrzymaniu lub wręcz polepszeniu warunków wodnych i stanu wód. Z drugiej strony realizacja tych samych działań może powodować pogorszenie stanu wód. Realizacja działań z PZRP będzie się wiązać z możliwym, wystąpieniem oddziaływań o charakterze zarówno bezpośrednim, pośrednim, wtórnym, jak i skumulowanym. Wystąpią również oddziaływania zarówno stałe, które na wieloletnia ustalą nowe warunki wodne, jaki chwilowe, które powinny przeminąć po zakończeniu etapu budowy/realizacji przedsięwzięcia. Oceniane działania, mające na celu ochronę przeciwpowodziową wybranych obszarów dorzecza Wisły zostały wskazane w tabeli 6.4.3. Konsekwencją ich realizacji jest przede wszystkim ingerencja w różnym stopniu w parametry hydromorfologiczne, fizykochemiczne, biologiczne cieków i warunki gruntowo-wodne kształtujące reżim płytkich wód podziemnych przynajmniej w zlewniach bezpośrednich oraz zagrożenia zasobów i jakości wód podziemnych. Autorzy Prognozy uwzględnili zarówno skalę poszczególnych działań jak i efekt skumulowany różnych działań w określonych częściach zlewni planistycznych. Podobnie jak w przypadku celu zmierzającego do ochrony bioróżnorodności, w tym celu także pozytywne byłyby działania 1-3 oraz 18-20 z Katalogu PZRP.

#### 6.4.3 Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”

W poszczególnych zlewniach planistycznych regionów dokonano oceny realizacji Planu na analizowany cel ochrony środowiska. Ujęto je w rozdziałach 4.4 w załącznikach A do Prognozy (poszczególne regiony wodne). W poniższej tabeli zawarto podsumowanie wdrożenia PZRP na „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”.

Tabela 6.4.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu – „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód
Małej Wisły	Małej Wisły	--
	Przemszy	-
Górnej Wisły	Skawy i Soły	-
	Wisły Krakowskiej	-
	Raby	-
	Dunajca	-
	Wisłoki	--
	Sanu i Wisłoka	--
	Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	--
Środkowej	Kamienna	-

Wisły	Pilica	--
	Bug	-
	Wisła lubelska	-
	Wisła mazowiecka	--
	Narwi	--
Dolnej Wisły	Rzek Przymorza	--
	Zalewu Wiślanego i Zatok	-
	Dolnej Wisły	---
	Brdy, Wdy i Wierzycy	--
	Drwęcy i Osy	--
	Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	--
<b>Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań</b>		
Koszty/negatywne skutki realizacji Planu równoważą lub przewyższają pozytywy w kontekście możliwości osiągnięcia celu. Możliwa minimalizacja wpływu przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących dla danego typu przedsięwzięcia.	Nieznacznie negatywny	-
Wdrożenie PZRP niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwa minimalizacja wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące.	Negatywny	--
Wdrożenie PZRP niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikt w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania derogacji (RDW)	Konflikt	---

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

W dorzeczu Wisły tylko w jednej zlewni planistycznej – Dolnej Wisły stwierdzono konflikt pomiędzy realizacją PZRP a celem „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”. Został on stwierdzony z uwagi na oddziaływanie skumulowane szeregu typów przedsięwzięć zaplanowanych do realizacji w pierwszym okresie planistycznym na znacznym odcinku rzeki (od Włocławka do ujścia Wisły). Składają się na niego: wały przeciwpowodziowe, regulacja rzeki (pogłębianie, poszerzanie koryta, umocnienia brzegu, ostrogi) oraz oczyszczanie międzywala.

Dla pozostałych zlewni planistycznych stwierdzono wpływ negatywny oraz nieznacznie negatywny.

O stopniu negatywnego oddziaływania decydowały:

- zakres przestrzenny planowanych działań,
- skala ingerencji w koryto lub dolinę rzeki,
- czas oddziaływania (zmiany okresowe lub trwałe),
- planowane nowe obiekty hydrotechniczne.

Działania w zlewniach planistycznych: Dunajca, Przemszy, Bugu, Wisły lubelskiej, Zalewu Wiślanego i Zatok uznano za nieznacznie negatywne ze względu na ich ograniczenie przestrzenne i stosunkowo małe przewidywane lokalne zmiany parametrów hydromorfologicznych, fizykochemicznych i biologicznych wód.

Planowane działania ocenione jako negatywne w kontekście wpływu na cele środowiskowe RDW w pozostałych zlewniach planistycznych są związane z realizacją inwestycji wymagających bezwzględnie podejmowania działań minimalizujących ze względu na istotną ingerencję lub utrwalanie niekorzystnych z punktu widzenia celów RDW parametrów wód powierzchniowych i podziemnych. Są to działania związane z: budową zbiorników retencyjnych, zwłaszcza zawodnionych, makroniwelacją zbiorników (czyszczenie z osadów), regulacja koryt cieków w celu zwiększenia przepustowości.

W ocenie działań w obrębie wód morskich uznano za niekorzystne zmiany procesów hydrodynamicznych wpływających na zakłócanie abrazyjnych i akumulacyjnych w strefie brzegowej.

## **6.5 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Zmniejszenie wrażliwości na zmiany klimatyczne i inne przyszłe wyzwania”**

### **6.5.1 Wpływ realizacji Planu na klimat**

Działania objęte PZRP, w szczególności inwestycje nim objęte, mają znikomy wpływ na klimat globalny:

- emisja gazów szklarniowych związana z realizacją działań objętych PZRP (głównie emisje związane z pracami ziemnymi i porządkowymi) jest niewielka, ograniczona w czasie i na poziomie strategicznym – bez znaczenia,
- emisje/ brak absorpcji CO<sub>2</sub> w wyniku trwałych zmian sposobu użytkowania mogą być pozytywne lub negatywne w zależności od charakteru tych zmian,
- emisje gazów szklarniowych związane z rozkładem substancji organicznej w wyniku trwałego pokrycia wodą terenów uprzednio pokrytych roślinnością są niewielkie i występują głównie przez pierwsze 10 lat po zalaniu - mogą mieć znaczenie lokalne przy tworzeniu dużych zbiorników,
- czyszczenie międzywała zmniejsza ilość biomasy zdolnej do pochłaniania CO<sub>2</sub> (bio-sekwestracji CO<sub>2</sub>), w bilansie krajowym CO<sub>2</sub> są to wielkości bez znaczenia.

Wpływ na klimat lokalny inwestycji objętych PZRP jest ogólnie niewielki - może wystąpić jedynie w otoczeniu dużych zbiorników wodnych (region wodny Górnej Wisły).

### **6.5.2 Adaptacja do zmian klimatu**

Przewodnik KE zarządzania wodami w warunkach zmian klimatu zaleca:

- wykorzystanie bieżących badań i działań adaptacyjnych do zwiększenia wiedzy o zlewni,
- gromadzenie danych i budowanie partnerstwa,

- podnoszenie świadomości przez edukację i szkolenia - poszerzanie kręgu osób objętych działaniami i zwiększanie ich możliwości,
- koordynację transgraniczną działań adaptacyjnych.

Zaleca się udoskonalenie metod wykrywania trendów zmian przebiegu powodzi, w szczególności uwzględnienie w kolejnym okresie planowania informacji o powodziach, które mogą wystąpić w przyszłości.

Rekomendowane jest wykorzystywanie najlepszych informacji o powodziach (w odniesieniu do strat powodziowych), w szczególności z sektora ubezpieczeń.

Antycypowane zmiany klimatu powinny być uwzględniane przy ocenie skuteczności istniejących i planowanych struktur ochrony przeciwpowodziowej.

W planach zarządzania ryzykiem powodziowym, zmiany klimatu powinny być uwzględniane przy ustalaniu celów zarządzania przeciwpowodziowego i koordynowane na poziomie zlewni (przewodnik KE, o którym mowa powyżej).

Działania pozastrukturalne powinny objąć uwzględnienie zmian klimatu w działaniach mających na celu zwiększanie świadomości, wczesnego ostrzeżenia i przygotowania przeciwpowodziowego.

Zaplanowane działania przeciwpowodziowe powinny być zweryfikowane pod kątem zmian klimatu (zasada 12).

Powinny być preferowane działania odporne na niepewności związane ze zmianami klimatu (zasada 13), skoordynowane na poziomie zlewniowym i uwzględniające współpracę transgraniczną (zasada 14).

W procesie planowania – przy określaniu działań powinno uwzględniać się perspektywę długoterminową (np. użytkowanie terenu, skuteczność działań strukturalnych, ochronne budynków, infrastrukturę krytyczną) - m. in powinno się uwzględniać zmiany klimatu w planowaniu przestrzennym.

Wpływ działań służących adaptacji do zmian klimatu powinien być uwzględniony przy ocenie wpływu Planu na ryzyko powodziowe.

W odniesieniu do powodzi błyskawicznych i ich skutków, rekomendowane działania, które powinny być uwzględnione w Planie zarządzania ryzykiem powodziowym obejmują identyfikację Hot Spotów powodzi błyskawicznych w celu ich uwzględnienia w planowaniu (nie tylko powodziowym ale również w planowaniu przestrzennym)

W odniesieniu do powodzi opadowych na terenach miejskich powinno się uwzględnić różne możliwe źródła ryzyka powodziowego (wraz z ich możliwą interakcją) oraz projekcję zmian klimatu do oceny zdolności systemu przeciwdeszczowego miasta oraz identyfikacji niewydolności systemu odprowadzania wód deszczowych, a w szczególności identyfikacji najsłabszych elementów tego systemu.

Działania, które należy podejmować w celu zapobiegania i minimalizacji skutków powodzi błyskawicznych wskazane są w przewodniku Komisji Europejskiej wskazuje działania:

- strukturalne w zlewni dotyczące leśnictwa i rolnictwa oraz regulacji stosunków wodnych, utrzymania koryta, inne działania przeciwpowodziowe (kontrola bierna, retencja wody, rewitalizacja itd.)

- niestrukuralne obejmujące: akceptację ryzyka i związane z nią strategie oraz zmniejszenie ryzyka opierające się na strategiach zapobiegania i strategiach minimalizacji skutków.

W PZRP brakuje przeniesienia projekcji występowania opadów na zmiany w zakresie wody 1% wobec czego modelowanie nie uwzględnia zmian klimatycznych typu *flash flood*.

Działania wskazane do realizacji w ramach PZRP zgodnie z założeniami mają przede wszystkim zabezpieczyć zlewnie przed skutkami powodzi katastrofalnych występujących średnio raz na 100 lat. Jednakże wymiar hydrologiczny takiej powodzi będzie się zmieniał wraz z postępem niekorzystnych zmian klimatycznych. Dlatego zakres niektórych proponowanych działań wykracza poza minimum wymaganego do zabezpieczenia zlewni przed skutkami powodzi 100-letniej.

Istotnym działaniem, które wpłynie na zmniejszenie ryzyka powodziowego w sposób elastyczny, z uwzględnieniem skutków zmian klimatu, jest budowa regionalnych i lokalnych systemów prognozowania powodzi oraz systemów ostrzegania. Rozwiązania te umożliwią szybsze i skuteczniejsze reagowanie na zagrożenia oraz ostrzeganie służb i ludności. Ponadto umożliwią optymalizację wykorzystania rezerw retencji powodziowej w skali regionalnej, a tym samym realne zmniejszenie potencjalnych strat. Biorąc pod uwagę proponowaną skalę inwestycji w zabezpieczenia o charakterze technicznym wskazane jest uwzględnienie efektów przewidywanych zmian klimatu w procesie projektowania szczegółowych rozwiązań. Umożliwi to opracowanie odpowiednich wytycznych proponowane w ramach wdrażania PZRP. Niezależnie od proponowanych rozwiązań, zagospodarowując obszary zlewni należy mieć na uwadze kontekst klimatyczny i świadomość, że zarówno częstotliwość, jak i intensywność ekstremalnych zdarzeń powodziowych, będzie wzrastać. Dlatego, aby uniknąć przyszłych katastrof, należy zdecydowanie odwrócić trend „przysuwania się do rzeki” w procesie zagospodarowywania przestrzennego. Służyć temu mają przedstawione w Rozdziale 11 PZRP zakazy i ograniczenia budowlane.

W PZRP na pierwszy okres planowania uwzględniono działania niestrukuralne i częściowo działania strukturalne, przy czym wykorzystanie naturalnej retencji w rolnictwie i leśnictwie nie jest wyartykułowane. Planowanie zwiększenia odporności na zmiany klimatu obejmujące retencję naturalną, planowanie przestrzenne i użytkowanie terenu w zlewni jest działaniem długoterminowym i powinno być w większym stopniu uwzględnione w następnych okresach planowania.

Działania techniczne proponowane do realizacji w I okresie planistycznym są korzystne z punktu widzenia ochrony przed powodzią, natomiast w skali całego dorzecza pozostają bez wyraźnego wpływu na zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne.

Pozytywnie należy ocenić działanie nietechniczne - budowa regionalnych i lokalnych systemów prognozowania powodzi oraz systemów ostrzegania - wspierające przygotowanie i zdolność do reagowania na zagrożenia powodziowe.

W skali całego dorzecza oceniono, że wpływ realizacji PZRP na cel ochrony środowiska „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” jest neutralny. Z tego względu nie przedstawiono podsumowania tabelarycznego w tym podrozdziale. Uwzględniono je w podsumowaniu zbiorczym w rozdziale 9.1.

## **6.6 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”**

### **6.6.1 Wprowadzenie**

Powierzchnia ziemi rozumiana geograficznie obejmuje pojęciowo nie tylko fizjonomię powierzchni ziemi ale także procesy kształtujące rzeźbę. Zatem każda zmiana parametrów hydromorfologicznych w cieku powoduje określone zmiany czynników rzeźbotwórczych (erozja, ruchy masowe, itp.). Takie podejście nie ogranicza się jedynie do zmian ukształtowania powierzchni ziemi stanowiącymi efekt budowy obiektów typu: wały, zapory, kanały. Często regulacja cieku na jednym odcinku wzmaga procesy rzeźbotwórcze na odcinkach poniżej, czego skutkiem jest nie tylko wzmóżona erozja koryta cieku i często zmiana przebiegu koryta, lecz także nadmierne uwilgotnianie podłoża i związane z tym procesy osuwiskowe lub zmiany struktury wilgotnościowej podłoża (w tym warstwy gleby) kształtujące warunki siedliskowe. Wpływ cieków na stan powierzchni ziemi jest szczególnie widoczny na przykładzie potoków o charakterze górskim. Dodatkowo istotne jest powiązanie pomiędzy celami: ochrona bioróżnorodności, ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb i wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód. Oceny te powinny być z sobą zbieżne. Wartość gospodarczą gleb i ich przydatność rolniczą ocenia się bowiem w celu o nazwie „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”. W przypadku oceny oddziaływania na cel „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” zastosowano podejście do powierzchni ziemi i gleb jako wartości przyrodniczych i bezpośrednich powiązań typów gleb z typami siedliskami i ich potencjałem rozwojowym (tendencjami zachodzących zmian). Naruszenia struktury powierzchni ziemi mają bowiem wpływ na siedliska i gatunki oraz na jakość wód (choćby czasowe pogorszenie parametrów fizyko-chemicznych).

### **6.6.2 Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”**

W ramach podsumowania analiz zestawiono też charakterystykę poszczególnych oddziaływań w zakresie wpływu na realizację celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”. Przyjęto następujące definicje charakterystyki oddziaływań:

- Typ:
  - bezpośrednie – to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie realizacji przedsięwzięcia a środowiskiem w miejscu lokalizacji (np. zanieczyszczenie mechaniczne i chemiczne, przekształcenia rzeźby terenu, wprowadzenie elementów zabudowy inżynierskiej), etap realizacji (budowy);
  - pośrednie – to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku innych działań mających miejsce w związku z realizacją danego projektu (np. powstawanie i gromadzenie odpadów, organizacja placu budowy i transportu) lub pojawiające się poza rejonem realizacji przedsięwzięcia, ale w jego wyniku (np. przekształcenia struktury gleby na drogach dojazdowych, placach manewrowych i składowych), etap realizacji (budowy);



- wtórne – to oddziaływania w dłuższych okresach czasu, które mogą być efektem oddziaływań bezpośrednich i pośrednich w trakcie realizacji przedsięwzięcia (np. zmiana właściwości gleby po zmianie warunków wodnych), etap eksploatacji;
- skumulowane – to oddziaływania łączne, mogące się pojawiać w efekcie interferencji oddziaływania innych przedsięwzięć realizowanych obecnie lub planowanych w przyszłości, o podobnym zakresie potencjalnych oddziaływań, w zakresie obszaru i funkcji (np. efekt łączny z innymi działaniami w dolinie ciek w ramach projektu), etap realizacji (budowy) i eksploatacji;
- Czas trwania:
  - krótkoterminowe – to oddziaływania odwracalne w czasie bezpośredniej realizacji etapu prac lub przedsięwzięcia (np. zajęcie terenu na czas budowy, poza realizowanym obiektem, degradacja pokrywy glebowej w wyniku organizacji placów budowy), etap realizacji (budowy);
  - średnioterminowe – to oddziaływania odwracalne w okresie dostosowania środowiska gruntowego i ukształtowania terenu (kształtu koryta ciek) do stanu nowej równowagi (np. zmiana przebiegu koryta ciek, zmiana profilu, przekształcenie powierzchni terenu w trakcie prac budowlanych), etap realizacji (budowy) i eksploatacji;
  - długoterminowe – to oddziaływania odwracalne w długich okresach czasu, występujące w okresie eksploatacji obiektów powstających w ramach przedsięwzięcia (np. zmieniony reżim hydromorfologiczny ciek, usunięta naturalna pokrywa glebowa, zmienione ukształtowanie powierzchni ziemi);
- Odwracalność:
  - stałe – to oddziaływania wynikające z realizacji przedsięwzięć, których efekty są trwałe w wieloletiu (w okresie funkcjonowania inwestycji) i ustalające nowe warunki funkcjonowania środowiska (np. budowa zapory wodnej, techniczne elementy zagospodarowania terenu);
  - chwilowe – to oddziaływania przemijające, zaznaczające się w trakcie realizacji przedsięwzięcia (np. organizacja placu budowy i transportu);
- Charakter:
  - pozytywny – to oddziaływanie powodujące utrzymanie obecnego dobrego potencjału produkcyjnego gleb na polderach, utrzymanie właściwych dla zachowania jakości gleb warunków gruntowo-wodnych lub ich polepszenie, w wyniku realizacji przedsięwzięcia (np. utrzymanie stanu technicznego urządzeń i budowli na obszarach sztucznie odwadnianych, utrzymywanie stałego poziomu wód w polderach);
  - negatywny – to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany warunków gruntowo-wodnych, wpływających niekorzystnie na potencjał gleb, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, wprowadzenie nowych elementów ukształtowania powierzchni ziemi lub koryta ciek powodujące intensyfikację niekorzystnych procesów geologicznych (erozja), wymagające stosowania środków minimalizujących (np. w wyniku pojawienia się niekorzystnych zjawisk geologicznych w wyniku zaburzenia naturalnej dynamiki wód).

W ujęciu tabelarycznym poniżej przedstawiono zidentyfikowane oddziaływania poszczególnych działań z katalogu PZRP na realizację celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”, a oddziaływania na poszczególne typy przedsięwzięć przedstawiono w adekwatnych rozdziałach 4.6 w załącznikach A (regionach wodnych).

Tabela 6.6.1 OCharakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
1	Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
23	Budowa kanałów ulgi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
57	Odtwarzanie odcinków wydm zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
58	Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku sztormów w celu zapewnienia ochrony brzegu morskiego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
63	Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x
71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa <sup>21</sup>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

W ramach przeprowadzonych analiz oceniono, że w skali całego dorzecza realizacja większości działań z katalogu PZRP będzie miała negatywny wpływ na realizację celu jakim jest ochrona powierzchni ziemi. Za negatywny wpływ na realizację analizowanego celu uznano oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany warunków gruntowo-wodnych, wpływające negatywnie na potencjał gleb, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, wprowadzenie nowych elementów ukształtowania powierzchni ziemi lub koryta cieków powodujące intensyfikację niekorzystnych procesów geologicznych (erozja), wymagające stosowania środków minimalizujących te procesy. W zdecydowanej większości wskutek realizacji Planu będą miały miejsce oddziaływania o charakterze zarówno bezpośrednim, pośrednim, wtórnym, jak i skumulowanym.

Nie przewiduje się oddziaływań o charakterze pozytywnym takim, które przyczyniłyby się do ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb. Podobnie jak w przypadku celów: Ochrona bioróżnorodności” oraz „Wspieranie osiągnięcia ....” tak i w przypadku tego celu pozytywne byłyby działania nr 1-3 oraz 18-20 z Katalogu PZRP. Z tego względu zalecono ich wprowadzenie do Planu na pierwszy okres planistyczny i kolejne także.

### 6.6.3 Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”

W poszczególnych zlewniach planistycznych regionów dokonano oceny realizacji Planu na analizowany cel ochrony środowiska. Ujęto je w rozdziałach 4.4 w załącznikach A do Prognozy (poszczególne regiony wodne). W poniższej tabeli zawarto podsumowanie wdrożenia PZRP na „Ochronę powierzchni ziemi, w tym gleb”.

Tabela 6.6.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu. – „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb
Małej Wisły	Małej Wisły	--
	Przemyśl	-
Górnej Wisły	Skawy i Soły	0
	Wisły krakowskiej	0
	Raby	0
	Dunajca	-
	Wisłoki	--
	Sanu i Wisłoka	--
Środkowej Wisły	Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	--
	Kamienna	-
	Pilica	--
	Bug	0
	Wisła lubelska	-

	Wisła mazowiecka	--
	Narwi	--
Dolnej Wisły	Rzek Przymorza	--
	Zalewu Wiślanego i Zatok	-
	Dolnej Wisły	---
	Brdy, Wdy i Wierzycy	--
	Drwęcy i Osy	--
	Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	-
<b>Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań</b>		
Koszty/negatywne skutki realizacji Planu równoważą lub przewyższają pozytywy w kontekście możliwości osiągnięcia celu. Możliwa minimalizacja wpływu przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących dla danego typu przedsięwzięcia.	Nieznacznie negatywny	-
Wdrożenie PZRP niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwa minimalizacja wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące.	Negatywny	--
Wdrożenie PZRP niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikt w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania derogacji (RDW)	Konflikt	---

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

W dorzeczu Wisły tylko w jednej zlewni planistycznej – Dolnej Wisły stwierdzono możliwość wystąpienia konfliktu pomiędzy realizacją PZRP a celem „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” - z uwagi na oddziaływanie skumulowane szeregu typów przedsięwzięć zaplanowanych do realizacji w pierwszym okresie planistycznym. Składają się na niego: wały przeciwpowodziowe, regulacja rzeki, ostrogi oraz oczyszczanie międzywał.

Dla pozostałych zlewni planistycznych stwierdzono wpływ negatywny oraz nieznacznie negatywny.

Wpływ negatywny rozumiany jako ingerencja człowieka w procesy naturalne kształtujące powierzchnię ziemi (w tym strukturę gleb i ich zasoby) lub utrwalające niekorzystne zmiany tych procesów jest skutkiem skumulowanego oddziaływania wielu inwestycji w regionach wodnych lub całym dorzeczu Wisły. Są one generalnie związane z planowaną realizacją: przegród rzek, zbiorników retencyjnych, regulacją koryt cieków (poprzez zmianę przekroju poprzecznego i profilu podłużnego), budową lub odtwarzaniem wałów przeciwpowodziowych. W ocenie nie zawarto możliwych rozwiązań minimalizujących, jednak należy wskazać, że realizacja inwestycji z uwzględnieniem możliwych do zastosowania rozwiązań minimalizujących co najmniej przewidzianych w załączniku D.4 lub rozwiązań alternatywnych (proponycje przedstawione w rozdziale Typologia) pozwoli w dużym stopniu ograniczyć niekorzystny wpływ planowanych działań na procesy kształtujące powierzchnię ziemi (szczególnie parametry hydromorfologiczne cieków).

Za potencjalnie negatywny wpływ PZRP na cel „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” uznano działania o zasięgu lokalnym, o małej skali przewidywanych zmian procesów kształtujących powierzchnię ziemi lub występujących okresowo zmianach. Uwzględniono tu m.in. działania: prace utrzymaniowe w ciekach, modernizacyjne infrastruktury przeciwpowodziowej o przewidywanym czasowo niekorzystnym oddziaływaniu na procesy geomorfologiczne. Działania o małej skali przewidywanych oddziaływań (ocena neutralne) są zaplanowane w zlewniach planistycznych: Skawy i Soły, Wisły Krakowskiej, Raby oraz Bugu. W ZP Dunajca, Przemszy, Kamiennej, Wisły lubelskiej, Zalewu Wiślanego i Zatok (oddziaływanie rzek) oraz Rzek Przymorza/Zalewu Wiślanego i Zatok (oddziaływanie wód morskich) będą zaś miały nieznacznie negatywny wpływ na powierzchnię ziemi, w tym gleby.

W przypadku realizacji działań w obrębie wód morskich na ich niekorzystną ocenę w kontekście celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb” mają wpływ zmiany procesów hydrodynamicznych strefy przybrzeżnej kształtujących ruch rumowiska wzdłuż brzegu, prądy przybrzeżne powodujące w efekcie wzmożone procesy akumulacji lub abrazji w odcinach brzegu sąsiadujących z inwestycjami.

## **6.7 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”**

### **6.7.1 Wprowadzenie**

Na potrzeby przeprowadzenia analizy przyjęto definicję krajobrazu zgodnie z postanowieniami Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, która określa krajobraz jako „*obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich*”. Dotyczy ona zarówno krajobrazów uznanych za wyjątkowe i specyficzne, jak również krajobrazów pospolitych, czyli miejsc zamieszkania i codziennego przebywania większości ludzi oraz krajobrazów zdegradowanych w wyniku działalności człowieka.

Krajobraz kulturowy stanowi swoisty wizerunek obszarów zabudowanych i intensywnie użytkowanych przez człowieka. Decydujący wpływ na stan i walory tego krajobrazu ma sposób gospodarowania przestrzenią i efekty uzyskane w wyniku tego procesu.

Krajobraz naturalny i naturalno-kulturowy charakterystyczny jest dla obszarów, gdzie działalność człowieka jest nikła i służy głównie utrzymaniu zasobów przyrody. Ochrona krajobrazu naturalnego i naturalno-kulturowego stanowi zasadniczo domenę planów ochrony obszarów prawnie chronionych, których ustalenia winny być respektowane przy realizacji inwestycji.

### **Przesłanki do oceny oddziaływania inwestycji na krajobraz**

Kształtowanie krajobrazu jest procesem ciągłym zachodzącym w danym czasie i na danym obszarze, w ramach którego czynniki modyfikujące, w analizowanym zakresie będą to inwestycje przeciwpowodziowe, oddziałują w zróżnicowany sposób na komponenty lub cechy krajobrazu danego obszaru.

Do cech bądź komponentów krajobrazu wymagających szczególnej dbałości, rozumianej jako ochrona, zachowanie czy kształtowanie krajobrazu należą:

- kompozycja krajobrazu, niezależnie od typu krajobrazu, terytorium czy skali wnętrza architektoniczno-krajobrazowego. Z definicji kompozycje krajobrazu określa się jako wszelkie dające się wyodrębnić postacie krajobrazowe powstałe w wyniku przyjętych zasad lub prawidłowości komponowania. O pięknie krajobrazu decyduje spójność obrazu całości, a nie wyłącznie jakość poszczególnych jego komponentów. Brak uwzględniania tych zasad przy programowaniu i sposobie realizacji inwestycji może powodować zagrożenie lub zniszczenie istniejącej kompozycji krajobrazu, bądź utrudnić kształtowanie nowej kompozycji krajobrazu.
- charakter krajobrazu, przed wszystkim jest czytelny poprzez główne komponenty krajobrazu decydujące o tożsamości miejsca lub stanowiące wyróżniki w przestrzeni danego terytorium, do których należą: elementy ukształtowania, pokrycia naturalnego i kulturowego obszaru. Wśród elementów i cech pokrycia kulturowego w analizowanym zakresie należy zwrócić uwagę na zabytkowe układy, zespoły i obiekty, dominanty w krajobrazie, gabaryt zabudowy, charakterystyczne powiązania zespołów zabudowy z cennymi widokami, otwarcia i zamknięcia osi widokowych, czy najcenniejsze panoramy.
- stopień ekspozycji danego obszaru w krajobrazie oraz utrzymanie istniejących warunków percepcji lub celowe działanie na rzecz tworzenia nowych. Chodzi tutaj o najcenniejsze, powszechnie dostępne punkty i ciągi widokowe czy zachowanie przedpól widokowych. Pogarszanie warunków percepcji krajobrazu ogranicza dostęp do piękna krajobrazu, które stanowi jedną z podstawowych wartości przestrzeni.

Należy podkreślić, że odbiór wizualny krajobrazu, czyli tego co dostrzega człowiek jest subiektywny i może się zmieniać w czasie. Dlatego trudności następuje waloryzacja krajobrazu, by odpowiedzieć na pytanie czy zmiana jest pozytywna, czy negatywna. Ponadto, odbiór wizualny zmienia się w zależności od pory roku, na co wpływa przede wszystkim pokrycie drzew i krzewów liśćmi oraz pokrywa śniegowa. Zależy on nie tylko od indywidualnych odczuć estetycznych osób obserwujących dany wycinek przestrzeni, ale także od celu, w jakim przebywają na danym terenie. Na percepcję krajobrazu wpływają także doznania innych zmysłów związanych z odbiorem danej przestrzeni. Percepcja nowych obiektów zależy nie tylko od ich kubatury ale również od kolorystyki, materiałów z których są wykonane, zastosowanych konstrukcji i gabarytów (obiekty mogą wydawać się „lekkie”, bądź „ciężkie”), a także zastosowanego oświetlenia.

Charakter oceny strategicznej, skala opracowania, a także istniejące materiały dotyczące planowanych inwestycji przeciwpowodziowych (lokalizacja części inwestycji planowanych w PZRP oraz ich parametry techniczne nie są określone i przesądzone) determinują stopień szczegółowości w zakresie oceny wpływu PZRP na aspekty związane z krajobrazem, w szczególności krajobrazem kulturowym. W związku z powyższym, celowo zrezygnowano z wykonania szczegółowych analiz krajobrazowych poszczególnych inwestycji. Analizy takie, z uwzględnieniem rozpoznania lokalnych walorów krajobrazowych, powinny być przeprowadzone na etapie oceny oddziaływania poszczególnych inwestycji.

W analizie krajobrazu i identyfikacji potencjalnego oddziaływania przedsięwzięć na krajobraz dla potrzeb wykonania przywołanej oceny zaleca się uwzględnić poniższe wytyczne.

Istotne znaczenie dla prognozowania zmian w krajobrazie w wyniku realizacji inwestycji ma analiza wybranych aspektów stanu istniejącego krajobrazu, która powinna koncentrować się na:

- określeniu typów krajobrazu obszaru lokalizacji inwestycji lub typów wewnątrz krajobrazowych,
- identyfikacji zasadniczych elementów kompozycji krajobrazu,

- wskazaniu komponentów i cech pokrycia naturalnego i kulturowego decydujących o walorach krajobrazowych obszaru,
- rozpoznaniu warunków ekspozycji i percepcji krajobrazu.

Kolejnym krokiem powinno być rozpoznanie wartości krajobrazowych jednostki krajobrazowej lub wnętrza architektoniczno- krajobrazowego. W zależności od specyfiki badanego obszaru formułuje się kryteria oceny, traktując jako wartość unikalność bądź typowość formy (wartości naturalne) oraz zabytkowość, typowość bądź unikalność formy obiektów i zespołów, czytelność układów przestrzennych (wartości kulturowe), a także rozległość widoków, częstotliwość występowania punktów, ciągów i płaszczyzn widokowych.

Sposób prognozowania rodzaju oddziaływań zmian polega na identyfikacji zmian jakie mogą powstać w wyniku realizacji inwestycji w krajobrazie, czyli do jakiego stopnia zmieni się dotychczasowy typ krajobrazu obszaru, bądź wnętrza architektoniczno-krajobrazowego, jego kompozycja, warunki ekspozycji i percepcji, w jakim stopniu utrzymane zostaną zasadnicze elementy i cechy pokrycia naturalnego i kulturowego decydujące o jego walorach.

Znaczne zróżnicowanie postaci krajobrazu występujących lokalnie pozwala wskazać na potencjalne oddziaływania poszczególnych rodzajów inwestycji na krajobraz: jego strukturę, kompozycje, cechy i elementy oraz warunki ekspozycji i percepcji.

Biorąc pod uwagę powyższe, skupiono się na ocenie potencjalnych oddziaływań i problemów, jakie mogą powstać w wyniku realizacji typów inwestycji ujętych w PZRP i zaproponowano tam, gdzie to uznano za stosowne, odpowiednie środki minimalizujące do uwzględnienia na wszystkich kolejnych etapach realizacji inwestycji tj. etap dokumentów planistycznych, oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, projektu budowlanego. Wytyczne przedstawione zostały w Załączniku D-4 do Prognozy.

W ramach analizy posługiwano się sformułowaniem „kąpieliska” zgodnie z definicją zawartą w art. 9 pkt. 5a) Prawa wodnego, które podlegają raportowaniu do Unii Europejskiej i znajdują się w wykazie Głównego Inspektoratu Sanitarnego: *„kąpielisku – rozumie się przez to wyznaczony uchwałą rady gminy, wydzielony i oznakowany fragment wód powierzchniowych, wykorzystywany przez dużą liczbę osób kąpiących się, określony w uchwale rady gminy w sprawie wykazu kąpielisk, pod warunkiem że w stosunku do tego kąpieliska nie wydano stałego zakazu kąpeli; kąpieliskiem nie jest: basen pływacki, basen uzdrowiskowy, zamknięty zbiornik wodny podlegający oczyszczaniu lub wykorzystywaniu w celach terapeutycznych, sztuczny, zamknięty zbiornik wodny, oddzielony od wód powierzchniowych i wód podziemnych”*.

### **6.7.2 Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”**

Działania wpływające na krajobraz dotyczą przede wszystkim realizacji inwestycji przeciwpowodziowych. Oddziaływania mogą mieć zarówno charakter bezpośredni związany z fizyczną ingerencją w daną przestrzeń, jak i pośredni.

W projekcie PZRP przewidziano wiele inwestycji, które będą polegać na przebudowie lub modernizacji istniejących budowli hydrotechnicznych w celu poprawy ich stanu technicznego i przywróceniu funkcjonalności. W przypadku nie zwiększania kubatury tych obiektów, a w szczególności ich gabarytu pionowego, ani ich lokalizacji oraz przy zastosowaniu odpowiednich



rozwiązań i materiałów, zmiany te nie powinny mieć istotnego wpływu na krajobraz, a wręcz mogą poprawić estetykę tych obiektów i wpłynąć pozytywnie na odbiór wizualny krajobrazu. Przykładem jest przebudowa wałów przewidziana na terenie wszystkich Regionów Dorzecza Wisły, która w wielu miejscach obejmować będzie wykonanie dogęszczenia gruntu korpusu wału, wykonanie przesłony przeciwwiltracyjnej, wykonanie drogi technologicznej na korpusie, czy wykonaniu zabezpieczeń przed zwierzętami ryjącymi. Prace tego rodzaju będą neutralne dla krajobrazu.

Ponadto, niektóre inwestycje planowane są w miejscu, gdzie wcześniej istniały już obiekty przeciwpowodziowe. Dotyczy to także prac polegających na przykład na odbudowie koryta kanałów wraz z przebudową przepustów.

Istotne zmiany wizualne będą dotyczyły przede wszystkim budowy nowych obiektów wyraźnie widocznych w terenie tj.:

- zbiorników retencyjnych (stałe napełnionych wodą), wraz z ich budowlami hydrotechnicznymi, ewentualnie energetycznymi,
- wałów (oraz ich przebudowy w przypadku podwyższania, zmiany gabarytu i rozstawu),
- polderów i zbiorników suchych na dużej powierzchni,
- kanałów ulgi,

a także realizacji:

- prac regulacyjnych w korycie rzeki oraz umacniania brzegów na długich odcinkach i o dużej skali, przy czym byłoby to zasadniczo oddziaływanie wizualne, przede wszystkim dla osób korzystających z turystyki wodnej,
- obiektów chroniących brzeg morski przed erozją (falochrony, opaski brzegowe), byłoby to zasadniczo oddziaływanie wizualne zmniejszające atrakcyjność turystyczną dla osób przebywających na plaży i wydmach.

Będą to oddziaływania trwałe, istotne z punktu widzenia skali lokalnej. Nie przewiduje się, aby planowane inwestycje powodowały znaczące zmiany w krajobrazie w skali regionalnej.

Oddziaływania o mniejszym znaczeniu mogą mieć miejsce w przypadku realizacji inwestycji polegających na oczyszczaniu koryta, związanych z udrożnieniem koryta cieku, zwłaszcza rzek nizinnych gdzie w trakcie prac może dojść do zniszczenia wysp i łąk piaszczystych, a także prac dokonywanych w obrębie koryta rzeki i międzywała takich jak np. wycinka drzew i krzewów.

W przypadku lokalizacji nowych budowli przeciwpowodziowych w obszarze krajobrazu naturalnego, bądź naturalno-kulturowego, nastąpi przemiana typu krajobrazu w kierunku krajobrazu kulturowego z uwagi na wystąpienie technicznych elementów tych budowli. Obszary o krajobrazie zbliżonym do naturalnego, są często objęte ochroną prawną, w tym w zakresie krajobrazu, w postaci utworzenia parku narodowego, parku krajobrazowego, obszaru chronionego krajobrazu, czy zespołu przyrodniczo – krajobrazowego. Ponadto obszary te cechują się zwykle podwyższonymi walorami rekreacyjno – turystycznymi. Dlatego też obszary te są bardziej wrażliwe na zmiany niż obszary krajobrazu kulturowego, gdzie w przypadku realizacji inwestycji wystąpi utrwalenie tego typu krajobrazu.

Należy podkreślić, iż lokalnie realizacja inwestycji może prowadzić do zmiany skali i zasięgu tych wnętrz architektoniczno – krajobrazowych (wnętrz ark), w tym powstania nowych wnętrz ark lub innego ukształtowania ścian tych wnętrz. Możliwe są także istotne zmiany w panoramie, powstanie

nowych punktów, ciągów i płaszczyzn widokowych, ale i redukcja dotychczas istniejących warunków ekspozycji.

Na poniższych zdjęciach przedstawiono typowe, zrealizowane budowle hydrotechniczne, aby pokazać jaki może być ich wpływ na warunki percepcji krajobrazu oraz oddziaływanie form sztucznych na charakter krajobrazu.

<p>Mury oporowe w zlewni Dunajca</p> 	<p>Zbiornik retencyjny, Gdańsk węzeł Szadółki</p> 
<p>Wał przeciwpowodziowy, Warszawa , Wał Zawadowski</p> 	<p>Suchy zbiornik, Krykulec Gdynia</p> 
<p>Regulacja ujścia Czarnej Wody</p> 	<p>Ostrogi na Wiśle</p> 
<p>Przykryte umocnienia brzegu morskiego, Jurata, rejon Hotelu Bryza</p>	<p>Brama przeciwpowodziowa, Port Czerniakowski, Warszawa</p>



Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy, fotografie z zasobów własnych Wykonawcy

#### Rysunek 6.7.1 Przykładowe zdjęcia istniejących budowli hydrotechnicznych

Zmiany w krajobrazie jakie nastąpią w trakcie prowadzenia prac budowlanych będą miały charakter bezpośredni i negatywny, jednakże ustąpią po wykonaniu prac.

Należy podkreślić, że krajobraz ulega ciągłym zmianom zarówno w wyniku procesów naturalnych, jak i tych spowodowanych działalnością człowieka. Poza zmianami wizualnymi, w postaci wprowadzenia do krajobrazu nowych obiektów, realizacja inwestycji planowanych w PZRP może mieć także wpływ na sposób zagospodarowania terenów sąsiednich (np. wokół zbiorników retencyjnych) przede wszystkim poprzez rozwój zabudowy, dróg i infrastruktury rekreacyjno - turystycznej. Przykładem są tereny graniczące ze zbiornikiem Klimkówka, gdzie po powstaniu zbiornika powstało wiele domków letniskowych i zwiększyła się ilość dróg prowadzących do poszczególnych posesji. Doprowadziło to do nadmiernego rozczłonkowania gruntów wokół zbiornika, odmiennego w stosunku do dawnego łanowego układu pól (Wiejaczka Ł., 2010). Nastąpiły także zmiany w funkcjach obszarów otaczających zbiornik ze wzrostem znaczenia funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych oraz w życiu społeczno - gospodarczym mieszkańców.

Siła oddziaływania wizualnego zależeć będzie od tła krajobrazowego, dokładnej lokalizacji tych obiektów w danym wnętrzu architektoniczno – krajobrazowym, intensyfikacji oraz docelowych parametrów i rozwiązań technicznych (wysokości, długości, powierzchni) i wykorzystanych materiałów (bardziej negatywny odbiór przy użyciu materiałów nienaturalnych takich jak np. beton).

Najbardziej wrażliwe na oddziaływania są tereny otwarte o małym zróżnicowaniu ukształtowania terenu, z daleką perspektywą widokową i niewielkim stopniu przekształcenia przez człowieka. W przypadku zbiorników retencyjnych, będą one bardziej widoczne na terenach z niskim udziałem jezior i innych zbiorników wodnych. Lokalizacja nowych budowli przeciwpowodziowych na tego typu terenach może prowadzić do zmian percepcji danego wnętrza architektoniczno – krajobrazowego i powstania lokalnych dominant w krajobrazie. Będą to głównie obszary w obrębie Regionu Dolnej i Środkowej Wisły.

Dlatego też, ważne jest, aby na etapie wyboru szczegółowej lokalizacji i projektowania inwestycji przeprowadzona została dokładana analiza wybranych aspektów stanu istniejącego i walorów krajobrazu oraz potencjalnych oddziaływań planowanej inwestycji, w celu zaproponowania takich rozwiązań, które w jak największym stopniu pozwolą zapewnić w miarę możliwości harmonijne wkomponowanie inwestycji w otoczenie.

Realizacja nowych budowli hydrotechnicznych, a także rozbudowa już istniejących budowli (w zależności od docelowych parametrów technicznych), może zakłócić lokalne walory na obszarach atrakcyjnych pod względem krajobrazowym, gdzie dominuje krajobraz o niskim stopniu przekształcenia przez człowieka. Dotyczy to przede wszystkim parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. Obszary te są często wykorzystywane w celach turystyczno – rekreacyjnych.

Zmiany wizualne mogą być także istotne w przypadku realizacji inwestycji przeciwpowodziowych na obszarach o wysokim współczynniku atrakcyjności wizualnej<sup>23</sup>. Dotyczy to takich obszarów jak: Wybrzeże Słowińskie, Wysoczyzna Polanowska, Pojezierze Bytowskie, Pojezierze Kaszubskie, Równina Charzykowska, Dolina Brdy, Dolina Drwęcy, Podlaski Przełom Bugu, Dolina Sulejowska, Pasma Przedborsko-Małopolskie, Garb Gielniowski, Pogórze Szydłowskie, Małopolski Przełom Wisły, Roztocze Środkowe, Pogórze Wiśnickie, Beskid Śląski, Kotlina Żywiecka, Beskid Mały, Beskid Makowski, Beskid Wyspowy, Kotlina Rabczańska, Beskid Żywiecki, Pasma Babiogórskie, Działy Orawskie, Beskid Orawsko-Podhalański, Gorce, Kotlina Sądecka, Beskid Sądecki, Pogórze Rożnowskie, Pogórze Ciężkowickie, Pogórze Dynowskie, Pogórze Przemyskie, Obniżenie Gorlickie, Beskid Niski, Pieniny, Pogórze Spisko-Gubałowskie, Rów Podtatrzański, Tatry Zachodnie, Tatry Wschodnie, Góry Sanocko-Turczańskie, Bieszczady Zachodnie, Pojezierze Zachodniosuwalskie, Pojezierze Wschodniosuwalskie, Pojezierze Mrągowskie.

Warto zwrócić uwagę, że inwestycje planowane w PZRP będą realizowane przede wszystkim w obrębie dolin rzecznych. Dlatego, nawet, jeśli cały region uznany jest za mało atrakcyjny, to tereny dolin rzecznych są zwykle postrzegane jako bardziej atrakcyjne niż obszary odległe od rzek. Tereny te są często elementem tożsamości kulturowej i stanowią ważne miejsce do odpoczynku i rekreacji. Także na terenie miast rzeka i jej otoczenie stanowi otwartą, publiczną przestrzeń dla mieszkańców, służącą wypoczynkowi, rekreacji i realizacji różnych form artystycznych.

W wyniku realizacji inwestycji planowanych w PZRP nastąpi także zmniejszenie strefy zagrożenia powodziowego. Skutkiem powodzi są zmiany w krajobrazie spowodowane bezpośrednim zalaniem. Samo zalanie terenu jest krótkotrwałe, lecz zniszczenia spowodowane przez wodę (zniszczone pola, zabudowa, obiekty zabytkowe, ciągi komunikacyjne itp.), mogą mieć dalszy, negatywny charakter. Dlatego też, ochrona przed zalaniem obszarów, także tych o wysokiej atrakcyjności wizualnej i rekreacyjnej, ma duże pozytywne znaczenie w odbiorze otoczenia.

Poza zmianą wizualną i związaną z tym zmianą percepcji krajobrazu, realizacja niektórych inwestycji może przyczynić się do podniesienia atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej, a w ślad za tym do rozwoju różnych form turystyki. Dotyczyć to będzie przede wszystkim inwestycji polegających na budowie nowych zbiorników retencyjnych. W mniejszym stopniu może to dotyczyć także budowy kanałów ulgi, bulwarów na terenach miejskich lub wałów przeciwpowodziowych (zwłaszcza na terenach podmiejskich w rejonie aglomeracji), przy czym dla wałów występują restrykcyjne ograniczenia w użytkowaniu. Wraz z budową lub przebudową tego

---

<sup>23</sup> Za obszary o najwyższych walorach atrakcyjności przyjęto obszary, którym przyznano sumarycznie 20 lub więcej punktów, zgodnie z metodyką wg (Śleszyński P., 2007).

typu inwestycji można zaprojektować ścieżki rowerowe i piesze, a także inną infrastrukturę rekreacyjno – turystyczną i tym samym przystosować te obiekty do celów rekreacyjnych. Zagospodarowanie w ten sposób terenu sprzyja atrakcyjności krajobrazowej, szczególnie na terenach podmiejskich.

Przykładem planowanego turystycznego zagospodarowania zbiornika retencyjnego jest Zbiornik Retencyjny Rydzyna, który został oddany do użytku w 2013 r. Ma on służyć ochronie przed powodzią, będzie jednak też wykorzystywany sportowo i rekreacyjnie. Powstały przy nim ścieżki pieszo rowerowe, plaża, a wkrótce będzie tam również działać ogólnopolska wodna stacja harcerska<sup>24</sup>. Także nowy zbiornik retencyjny na Jasieniu w Gdańsku (na terenie miasta funkcjonuje już 47 zbiorników retencyjnych) ma pełnić funkcje rekreacyjne<sup>25</sup>.

Nowe obiekty mogą stanowić także atrakcyjne do zwiedzania, współczesne dzieła inżynierskie.

Na szczególną uwagę w kontekście potencjalnego podniesienia walorów rekreacyjnych zasługują tereny aglomeracji i większych miast. Na terenach tych obserwuje się wzmożoną presję zabudowy oraz wypoczynku weekendowego. Niezbędne jest uwzględnienie konieczności podniesienia walorów wizualnych i rekreacyjnych w tych rejonach, gdyż są one ważnym elementem warunkującym jakość życia mieszkańców na co dzień. W związku z powyższym, można spodziewać się, że realizacja zbiorników retencyjnych planowana na terenie Zlewni Zalewu Wiślanego i Zatok w Regionie Dolnej Wisły, przy odpowiednim zaplanowaniu infrastruktury i zagospodarowania terenu sąsiedniego, może przyczynić się do podniesienia walorów krajobrazu terenów będących aktualnie pod wpływem presji aglomeracyjnej Trójmiasta.

Realizacja inwestycji planowanych w PZRP przyczyni się także do zmniejszenia ryzyka powodziowego dla wielu kąpielisk wykorzystywanych jako miejsce rekreacji i wypoczynku w sezonie letnim. Będzie to dotyczyć Zlewni Rzek Przymorza i Zlewni Zalewu Wiślanego i Zatok w obrębie Regionu Dolnej Wisły.

Na potrzeby oceny wpływu Planu na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” przyjęto następujące definicje oddziaływań:

- Typ:
  - bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie interakcji pomiędzy samym działaniem, a danym wnętrzem krajobrazowym w miejscu realizacji działania, jak zajęcie terenu, wycinka drzew, pojawienie się nowych obiektów/budowli/nasypów itp.
  - pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku innych działań mających miejsce w związku z realizacją danego projektu (np. zmiany w zagospodarowaniu terenu sąsiedniego na skutek budowy zbiorników retencyjnych, przekształcenia gruntów rolnych na cele nierolnicze, nowe drogi dojazdowe, zabudowa itp.),

---

<sup>24</sup> Informacje zawarte w serwisie Nasze Miasto Leszno, ściągnięte dnia 01.04.2015 r.: <http://leszno.naszemiasto.pl/artukul/leszno-zbiornik-pod-rydzyna-ma-szanse-konkurowac-z-1865843.artgal.t.id.tm.html#4a3e585cf74cd95b.1.3.5>

<sup>25</sup> Informacje zawarte w serwisie Nasze Miasto Gdańsk, ściągnięte dnia 13.04.2015 r.: [http://www.gdansk.pl/start\\_nowy,512,30480.html](http://www.gdansk.pl/start_nowy,512,30480.html)

- wtórne, to oddziaływania występujące wskutek zmian w innej składowej środowiska (np. zwiększenie atrakcyjności rekreacyjno - turystycznej mogące skutkować nadmierną presją na środowisko przyrodnicze, odrolnienie gruntów i zmiany funkcji terenu w kierunku zabudowy mieszkaniowo – letniskowej może mieć wpływ na środowisko gruntowo – wodne),
- skumulowane, to kumulacja zmian w środowisku wskutek podjętych działań (istniejących, w toku realizacji i planowanych) np.: fragmentacja/zniszczenie zbiorowisk roślinnych wskutek budowy nowych i rozbudowy istniejących wałów przeciwpowodziowych łącznie z fragmentacją/niszczeniem zbiorowisk wskutek czyszczenia międzywał, budowa zapory, zbiornika retencyjnego i elektrowni wodnej wraz z drogami dojazdowymi i liniami energetycznymi,
- Czas trwania:
  - krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 1 roku,
  - średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 10 lat,
  - długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 10 lat,
- Odwracalność:
  - stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji przedsięwzięć, których efekty są trwałe w wieloletni i ustalające nowe warunki w danym wnętrzu krajobrazowym (np.: budowa nowych budowli i obiektów hydrotechnicznych, zalesienia, regulacje cieków wodnych),
  - chwilowe, to oddziaływania przemijające, o krótkim okresie trwania, zaznaczające się w trakcie realizacji przedsięwzięcia, np. napełnienie suchego zbiornika/polderu w trakcie powodzi, rozmieszczenie zaplecza budowy, ingerencja świetlna w trakcie prac budowlanych,
- Charakter:
  - pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony, a nawet poprawy walorów krajobrazowych, w tym walorów wizualnych (np. uporządkowanie danego wnętrza krajobrazowego, powstanie nowych punktów, ciągów i płaszczyzn widokowych) oraz do podniesienia atrakcyjności rekreacyjno – turystycznej (np. budowa nowego zbiornika retencyjnego lub wału przeciwpowodziowego z jednoczesną budową ścieżek turystycznych i innego zaplecza rekreacyjnego, budowa nowych obiektów stanowiących nowoczesne, atrakcyjne dzieło inżynierskie),
  - negatywny, to oddziaływanie powodujące niekorzystne zmiany walorów wizualnych poprzez np. pogorszenie walorów widokowych, wprowadzenie nowych, dyszharmonizujących elementów w krajobrazie.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę oddziaływań poszczególnych działań z Katalogu PZRP na cel ochrony środowiska „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”.

Tabela 6.7.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
1	Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	x	-	-	x	-	-	x	x	-	x	-
21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
23	Budowa kanałów ulgi	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	x	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x
25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	x	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x
26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	-	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	x	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	Odtwarzanie odcinków wydm zniszczonych w wyniku sztormów	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	-
58	Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów	x	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x
59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku sztormów w celu zapewnienia ochrony brzegu morskiego	x	-	-	-	x	-	x	x	-	x	x
61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	x	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	x	-	-	-	x	-	x	x	x	x	x
63	Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	x	-	-	-	x	-	x	x	x	-	x
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa <sup>21</sup>	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

W ramach przeprowadzonych analiz oceniono, że w skali całego dorzecza realizacja większości działań z katalogu PZRP będzie miała zarówno wpływ pozytywny, jak i negatywny na realizację celu jakim jest „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”. Oddziaływania negatywne dotyczą przede wszystkim zmian walorów wizualnych na skutek realizacji przedsięwzięć. Przy zastosowaniu nieodpowiednich rozwiązań działania te mogą pogorszyć walory krajobrazowe w ujęciu lokalnym. Pozytywne oddziaływania dotyczą w dużej mierze poprawy atrakcyjności rekreacyjno – turystycznej, jako składnika walorów krajobrazowych. W wyniku realizacji większości działań można spodziewać się oddziaływań o charakterze bezpośrednim i stałym, gdyż ich wdrożenie będzie się wiązało z realizacją konkretnych przedsięwzięć i ze zmianą danego wnętrza krajobrazowego. Realizacja niektórych działań takich jak:

- Działanie 21 - Budowa obiektów retencjonujących wodę,
- Działanie 22 - Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego,
- Działanie 23 - Budowa kanałów ulgi,
- Działanie 26 - Budowa i odtwarzanie systemów melioracji,
- Działanie 27 - Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu,
- Działanie 63 - Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych,
- Działanie 71 - Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa.

Może powodować skutki o charakterze pośrednim polegające na przykład na zmianie walorów krajobrazowych terenów sąsiednich, poza miejscem bezpośredniej lokalizacji konkretnych przedsięwzięć. Niektóre działania mogą również powodować oddziaływania wtórne polegające na zmianach w innych składowych środowiska. Przykładowo zwiększenie atrakcyjności rekreacyjno - turystycznej wraz z budową zbiorników retencyjnych może skutkować nadmierną presją na środowisko przyrodnicze w rejonie zbiornika. W przeważającej mierze oddziaływania będą miały charakter stały. Wpływ chwilowy zauważalny będzie w trakcie realizacji przedsięwzięć oraz np. w trakcie napełnienia suchego zbiornika/polderu w trakcie powodzi. Ponadto z uwagi na przedmiot ochrony OChK Żuław Gdańskich przyjęto, że realizacja działania nr 26 w dorzeczu Wisły, która będzie miała przede wszystkim na celu utrzymanie gospodarki polderowej na obszarze Żuław Gdańskich przyczyni się do zachowania walorów krajobrazowych tego obszaru. W pozostałych przypadkach będzie miało ono neutralny wpływ na krajobraz.

### **6.7.3 Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”**

W poszczególnych zlewniach planistycznych regionów dokonano oceny realizacji Planu na analizowany cel ochrony środowiska. Ujęto je w rozdziałach 4.5 w załącznikach A do Prognozy (poszczególne regiony wodne). W poniższej tabeli zawarto podsumowanie wdrożenia PZRP na „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”.

Tabela 6.7.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu – „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych”

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	
Małej Wisły	Małej Wisły	0	
	Przemszy	0	
Górnej Wisły	Skawy i Soły	-	
	Wisły Krakowskiej	0	
	Raby	-	
	Dunajca	-	
	Wisłoki	-	
	Sanu i Wisłoka	0	
	Zlewnia Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	0	
Środkowej Wisły	Kamienna	0	
	Pilica	0	
	Bug	0	
	Wisła lubelska	-	
	Wisła mazowiecka	0	
	Narwi	0	
Dolnej Wisły	Rzek Przymorza	0	
	Zalewu Wiślanego i Zatok	+	
	Dolnej Wisły	-	
	Brdy, Wdy i Wierzycy	0	
	Drwęcy i Osy	0	
	Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	+	
<b>Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań</b>			
Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Planu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie nie jest zagwarantowane i wymaga spełnienia dodatkowych warunków		Nieznacznie korzystny	+
Brak stwierdzonego wpływu lub wpływ neutralny		Neutralny	0
Koszty/negatywne skutki realizacji Planu równoważą lub przewyższają pozytywne w kontekście możliwości osiągnięcia celu. Możliwa minimalizacja wpływu przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących dla danego typu przedsięwzięcia		Nieznacznie negatywny	-

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Podsumowując ocenia się, że realizacja działań przewidzianych w ramach PZRP, w skali dorzecza, nie będą miały istotnego wpływu ani na możliwość realizacji celu jakim jest ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych, ani też na ograniczenie tej możliwości.

Wpływ na walory wizualne, trudny do jednoznacznej oceny w kategoriach wpływu pozytywnego bądź negatywnego, zaznaczał się będzie jedynie w skali lokalnej. W dużej mierze będzie on zależny od zastosowanych rozwiązań.

Nie da się całkowicie uniknąć zmian w krajobrazie, w szczególności, w przypadku budowy nowych, dużych budowli, zwłaszcza na obszarach otwartych z daleką perspektywą widokową. Utrzymanie dotychczasowych walorów krajobrazowych oraz świadome ich kształtowanie w celu ich podniesienia, wymagać będzie podjęcia działań na rzecz łagodzenia konfliktów pomiędzy celami ochrony przeciwpowodziowej (ochrony technicznej), a celami ochrony walorów krajobrazowych i presji ze strony rozwoju turystyki. Dlatego też, niezbędne jest włączenie aspektów krajobrazowych do analiz na etapie planowania docelowych rozwiązań konkretnych inwestycji i zapewnienie odpowiednich środków minimalizujących ewentualne negatywne oddziaływanie. Podstawowe zalecenia w zakresie środków minimalizujących zostały przedstawione w Załączniku D.4.

## **6.8 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Ochrona dziedzictwa kulturowego”**

### **6.8.1 Wprowadzenie**

Analizy wpływu na dziedzictwo kulturowe obejmowały rozpoznanie potencjalnych oddziaływań związanych z realizacją planowanych inwestycji. Dotyczyło to oddziaływań związanych z fizyczną ingerencją w terenie ale również z wpływem, jaki na obiekty i obszary uznane za dziedzictwo kultury może mieć ograniczenie strefy zagrożenia powodziowego. W tym drugim przypadku analizowano zarówno zabytki<sup>26</sup>, jak i obiekty o charakterze zabytkowym<sup>27</sup>.

Pojęcie zabytku, rodzajów zabytków nieruchomych i zabytków archeologicznych stosowanych w przeprowadzonej analizie przyjęto zgodnie z definicjami zawartymi w Ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Obwieszczenie tekstu jednolitego z dnia 10 września 2014 r., Dz. U. z 2014 r. poz. 1446).

Zgodnie z Konwencją UNESCO w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego z 1972 r., zabytki, wraz z zespołami oraz miejscami zabytkowymi, składają się na dziedzictwo kulturowe o wyjątkowym znaczeniu dla ludzkości.

---

<sup>26</sup> Obszary zabytkowe nieruchome, objęte formami ochrony zabytków, o których mowa w art.7 pkt. 1 ustawy z dn. 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami<sup>26</sup> (tj. Obwieszczenie tekstu jednolitego z dnia 10 września 2014 r., Dz. U. z 2014 r. poz. 1446), źródło: ISOK na bazie danych z NID i MKiDN.

<sup>27</sup> Kompleksy użytkowania terenu obejmujące obszary o charakterze zabytkowym lub/i historycznym, na podstawie danych zawartych w warstwie KUZA w BDOT (Baza Danych Obiektów Topograficznych).

Konwencja UNESCO w sprawie ochrony niematerialnego dziedzictwa kulturowego z 2003 r. rozszerza pojęcie dziedzictwa kulturowego (przedstawianego jedynie w ujęciu materialnym) o niematerialne dziedzictwo kulturowe (m.in. zwyczaje, rytuały i obrzędy świąteczne) oraz dziedzictwo naturalne (praktyki dotyczące przyrody).

Z uwagi na charakter oceny strategicznej, skalę opracowania i brak dokładnych informacji w zakresie planowanych inwestycji (dokładna lokalizacja, parametry techniczne), celowo zrezygnowano z dokładnych analiz wpływu poszczególnych inwestycji na zabytki. Analizy te powinny być przeprowadzone na etapie oceny oddziaływania poszczególnych inwestycji, z uwzględnieniem w szczególności informacji w zakresie stanu zachowania ich wartości, ich otoczenia i warunków ekspozycji oraz konieczności zabezpieczenia i utrzymania zabytków w jak najlepszym stanie.

W przypadku występowania zabytków archeologicznych lub obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną priorytetowe znaczenie ma postępowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony zabytków i opieki nad zabytkami, a także wytyczne konserwatorskie związane z prawnymi formami ochrony.

### **6.8.2 Charakterystyka oddziaływań na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona dziedzictwa kulturowego”**

Znaczna część inwestycji planowanych w PZRP polega na przebudowie lub remoncie istniejących budowli przeciwpowodziowych, głównie wałów przeciwpowodziowych. Poprawa stanu technicznego, polepszenie zabezpieczeń i tym samym funkcjonalności tych budowli przyczyni się do lepszego zabezpieczenia przeciwpowodziowego dóbr, w tym także obiektów i zespołów zabytkowych zlokalizowanych w strefie zagrożenia.

Działania planowane do realizacji, w tym inwestycje techniczne, zostały tak dobrane, aby osiągnąć jak największą skuteczność ochrony przeciwpowodziowej w wielu obszarach problemowych. Dotyczy to wielu miejsc na terenie Dorzecza, gdzie występują obiekty i zespoły zabytkowe, w tym także te rangi międzynarodowej np. Malbork, Gdańsk, Toruń, Warszawa, Kraków.

Realizacja inwestycji planowanych w PZRP wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie strefy zagrożenia powodziowego, a więc i zmniejszenie ryzyka potencjalnego zalania na terenach, gdzie występują zabytki i obszary o charakterze zabytkowym. Dotyczy to kilkudziesięciu obiektów/zespołów zabytkowych lub o charakterze zabytkowym, zlokalizowanych na terenie dorzecza Wisły.

Realizacja przedsięwzięć przeciwpowodziowych zmniejszając zasięg ewentualnych zalań lub podtopień będzie miała pozytywny wpływ zarówno na zmniejszenie zagrożeń bezpośrednich w odniesieniu do zabytków (zniszczenie konstrukcji obiektów zabytkowych), jak i pośrednich (pogorszenie warunków posadowienia obiektów przez zmianę warunków gruntowo-wodnych). Nie bez znaczenia jest także wzrost poczucia bezpieczeństwa mieszkańców i osób zwiedzających te obiekty, z związku ze zmniejszeniem rozmiaru potencjalnych zasięgów powodzi oraz podtopień.

Powódź stwarza zagrożenie fizycznego zalania i uszkodzenia zabytków, dlatego każde działania mające na celu ograniczenie strefy zagrożenia powodziowego będzie miało duże, pozytywne znaczenie dla bezpieczeństwa tych obiektów i obszarów.

Realizacja niektórych inwestycji takich jak zbiorniki retencyjne oraz kanały ulgi, przy odpowiednim ich wkomponowaniu w otaczający krajobraz, może się także pośrednio przyczynić

do podniesienia walorów ekspozycyjnych obiektów zabytkowych. Dotyczyć to będzie przede wszystkim pałaców i zamków zlokalizowanych w sąsiedztwie tych budowli. Przykładem takiej inwestycji, zrealizowanej wiele lat temu w Polsce jest Zbiornik Niedzica (również nazywany Zbiornikiem Czorsztyńskim), który po wybudowaniu i napełnieniu wodą wyeksponował znajdującą się pierwotnie na prawym brzegu Dunajca, a obecnie zlokalizowaną przy krawędzi zbiornika średniowieczną warownię – Zamek Dunajec.



Źródło: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niedzica\\_-\\_zamek.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niedzica_-_zamek.jpg) (13.06.2015 r.)

Rysunek 6.8.1 Zamek Dunajec w Niedzicy

Wraz z realizacją inwestycji planowanych w PZRP mogą wystąpić również oddziaływania o charakterze negatywnym. Na etapie realizacji inwestycji może zaistnieć ryzyko związane z naruszeniem lub wręcz koniecznością rozbiórki obiektu zabytkowego znajdującego się na terenie przeznaczonym pod nową inwestycję. Może to dotyczyć zwłaszcza realizacji inwestycji wielkopowierzchniowych takich jak zbiorniki retencyjne i suche zbiorniki przeciwpowodziowe.

Potencjalne naruszenie obiektów zabytkowych może nastąpić także:

- przy budowie bulwarów i kanałów ulgi w obrębie ścisłej zabudowy miast, gdzie występować może wiele zabytkowych budynków (zarówno oddziaływania bezpośrednie, jak i pośrednie w wyniku drgań spowodowanych działaniem sprzętu budowlanego w trakcie prac terenowych),
- w trakcie prac prowadzonych w korycie rzeki, w przypadku natrafienia na zabytkowe przedmioty, które spoczywają na dnie lub przy brzegach oraz w przypadku potencjalnego naruszenia zabytkowych mostów lub ich pozostałości, śluz i innych obiektów,
- w trakcie prac w strefie przybrzeżnej i portowej (dotyczy to głównie wraków statków i okrętów oraz ich wyposażenia i ładunków, zalegających w miejscach wrakowisk i dawnych bitew morskich, znajdujących się głównie w wodach przybrzeżnych i przejściowych).

Niektóre z inwestycji planowanych w PZRP dotyczą prac prowadzonych bezpośrednio na obiektach zabytkowych lub w ich bliskim sąsiedztwie.

Potencjalne negatywne oddziaływanie może dotyczyć także zabytków archeologicznych w przypadku ich uszkodzenia na etapie prac budowlanych.

Z uwagi na brak dokładnych, docelowych lokalizacji i parametrów technicznych planowanych inwestycji, nie ma możliwości w sposób kompletny i jednoznaczny ocenić jakie obiekty i zespoły

zabytkowe mogą znaleźć się w obszarze potencjalnego oddziaływania. Dlatego na etapie projektowania inwestycji i uzyskiwania decyzji administracyjnych obejmujących zagospodarowanie terenu, wiążące się z występowaniem zabytków archeologicznych lub obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną, wymagane jest postępowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony zabytków i opieki nad zabytkami. Przed rozpoczęciem prac, warunki prowadzenia robót należy uzgodnić z właściwymi służbami ochrony konserwatorskiej.

Poza miejscami uznanymi za zabytek w świetle Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami<sup>28</sup>, w krajobrazie kulturowym istnieje także wiele obiektów i obszarów, które mogą być cenne z punktu widzenia kulturowo – historycznego, zwłaszcza dla lokalnej społeczności, i które mogą świadczyć o tożsamości i specyfice danego miejsca. Za cenne z punktu widzenia zachowania dziedzictwa kulturowego można uznać między innymi miejsca o tradycyjnym układzie i kształcie działek, obiekty lub szlaki związane z kultem religijnym jak np. cmentarze, kapliczki, trasy pielgrzymek, trasy procesji, specyficzne rozwiązania architektoniczne, aleje drzew, miejsca pamięci wydarzeń historycznych, miejsca kultywowania lokalnych tradycji, przeprawy rzeczne i wiele innych. Miejsca te są niekiedy nierozzerwalnie związane ze zwyczajami i praktykami lokalnych społeczności, a więc z niematerialnym dziedzictwem kulturowym. Warto podkreślić, że niematerialne dziedzictwo kulturowe nie musi być wyjątkowe, aby było uznane za cenne i warte zachowania. Kultywowanie lokalnych zwyczajów zapewnia poczucie przynależności do danej społeczności oraz zachowanie ciągłości tradycji i dlatego każde tego typu zjawisko zasługuje na przetrwanie.

Oddziaływania na dziedzictwo kulturowe, które nie jest objęte ochroną konserwatorską ale jest cenne z punktu widzenia kultury, historii i tradycji danego miejsca, mogą dotyczyć zwłaszcza tych inwestycji, których realizacja będzie wymagała trwałego zajęcia terenów wielkopowierzchniowych (zbiorniki retencyjne) lub terenów na długich odcinkach (w przypadku budowy wałów lub kanałów ulgi prowadzących do przerwania ciągów i powstania barier). W takim przypadku może nastąpić trwałe zatarcie zabytkowych lub historycznych układów przestrzennych (w szczególności wiejskich) i układów komunikacyjnych z uwagi na ich zalanie lub zatarcie ich czytelności spowodowane fragmentacją struktur.

W zależności od lokalnych uwarunkowań, może się okazać, że budowa nowego tego typu obiektu będzie wymagała wyburzenia lub przeniesienia obiektów budowlanych ważnych dla lokalnej wspólnoty, budynków mieszkalnych, a nawet całych wsi, przebudowy dróg i utartych od pokoleń szlaków wykorzystywanych przez lokalne społeczności oraz będzie prowadziła do przerwania lokalnych ceremonii i obrzędów. Jakikolwiek próby odtworzenia tych obiektów i obszarów cennych kulturowo w innym miejscu nie doprowadzi do pełnej kompensacji poniesionych strat, jednakże może zminimalizować potencjalne straty. Dlatego ważne jest, aby na etapie planowania lokalizacji inwestycji, zwłaszcza zbiorników retencyjnych, przeanalizować wpływ inwestycji na

---

<sup>28</sup> Zgodnie z zapisami Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami), zabytki chronione są poprzez: wpis do rejestru zabytków, uznanie za pomnik historii, utworzenie parku kulturowego, ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

szeroko pojęte dziedzictwo kulturowe i w razie konieczności wdrożyć odpowiednie środki minimalizujące negatywne oddziaływania.

Oddziaływanie o mniejszym znaczeniu może mieć miejsce w przypadku lokalizacji inwestycji w pobliżu obiektu zabytkowego, gdzie występuje możliwość naruszenia jego wartości widokowych (walorów ekspozycyjnych). Dotyczyć to będzie zabytków w przypadku, których nie tylko sam obiekt, ale także jego otoczenie<sup>29</sup> stanowią o jego wartości. Są to przede wszystkim obiekty pałacowe i dworskie, budynki sakralne, położone poza terenem zwartej zabudowy oraz parki. W takim przypadku możliwe jest obniżenie walorów zabytkowych zespołów i obiektów ze względu na zmianę usytuowania w krajobrazie, rzutującą niekorzystnie na identyfikację historycznej funkcji zabytku. Największe ryzyko naruszenia walorów ekspozycyjnych może wystąpić w przypadku lokalizacji inwestycji w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu zabytkowego, a w szczególności przecięcia strefy ochrony ekspozycji/ strefy ochrony konserwatorskiej obiektu. Może to dotyczyć przede wszystkim budowy nowych wałów przeciwpowodziowych lub ich przebudowy (w przypadku znacznego podwyższenia korpusu wału) oraz prowadzenia nasadzeń drzew na dużą skalę. Siła oddziaływania będzie zależeć od odległości inwestycji od zabytku oraz od otoczenia zabytku.

Na potrzeby oceny wpływu Planu na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona dziedzictwa kulturowego” przyjęto następujące definicje oddziaływań:

- Typ:
  - bezpośrednie, to oddziaływania mogące pojawić się w efekcie interakcji pomiędzy samym działaniem, a danym obiektem, bądź obszarem dziedzictwa kulturowego (np. wyburzenie obiektu zabytkowego zlokalizowanego w miejscu planowanej budowy przeciwpowodziowej, zatarcie szlaków kulturowo – historycznych, naruszenie warunków ekspozycji zabytku, naruszenie obiektów zabytkowych spoczywających na dnie i w obrębie koryta rzeki w trakcie prowadzonych robót itp.),
  - pośrednie, to oddziaływania mogące się pojawić w wyniku innych działań mających miejsce w związku z realizacją danego projektu (np. budowa nowych dróg dojazdowych),
  - wtórne, to oddziaływania występujące wskutek zmian w innej składowej środowiska,
  - skumulowane, to kumulacja zmian w środowisku wskutek podjętych działań (istniejących, w toku realizacji i planowanych),
- Czas trwania:
  - krótkoterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 1 roku,
  - średnioterminowe, to oddziaływania mające miejsce w okresie do 10 lat,
  - długoterminowe, to oddziaływania mogące występować dłużej niż 10 lat,

---

<sup>29</sup> Zgodnie z art. 3 pkt. 15) Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, otoczenie to teren wokół lub przy zabytku wyznaczony w decyzji o wpisie tego terenu do rejestru zabytków w celu ochrony wartości widokowych zabytku oraz jego ochrony przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych.



- **Odwracalność:**
  - stałe, to oddziaływania wynikające z realizacji przedsięwzięć, których efekty są trwałe (np.: zniszczenie lub obniżenie waloru ekspozycyjnego danego obiektu zabytkowego),
  - chwilowe, to oddziaływania przemijające, o krótkim okresie trwania, zaznaczające się w trakcie realizacji przedsięwzięcia, np. emisja do powietrza w czasie prowadzenia robót budowlanych, tymczasowe przesłonięcie obiektu zabytkowego,
- **Charakter:**
  - pozytywny, to oddziaływanie przyczyniające się do ochrony dziedzictwa kulturowego poprzez ograniczenie ryzyka zagrożenia powodziowego,
  - negatywny, to oddziaływanie prowadzące do zniszczenia, bądź obniżenia waloru obiektu lub obszaru zabytkowego, bądź innego elementu zabudowy i zagospodarowania terenu uwarunkowanego kulturowo i historycznie.

W poniższej tabeli zawarto charakterystykę oddziaływań poszczególnych, zdefiniowanych w Katalogu PZRP działań na cel ochrony środowiska jakim jest ochrona dziedzictwa kulturowego.

Tabela 6.8.1 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego”

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
1	Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
23	Budowa kanałów ulgi	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	x	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	-
56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	Odtwarzanie odcinków wydym zniszczonych w wyniku sztormów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku sztormów w celu zapewnienia ochrony brzegu morskiego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stale	chwilowe	pozytywne	negatywne
71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa <sup>21</sup>	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x	x

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

W ramach przeprowadzonych analiz oceniono, że w skali całego dorzecza realizacja większości działań z katalogu PZRP będzie miała charakter pozytywny wpływający na ochronę dziedzictwa kulturowego. Negatywne oddziaływania polegające na zniszczeniu, bądź obniżeniu waloru obiektu lub obszaru zabytkowego, bądź innego elementu zabudowy i zagospodarowania terenu uwarunkowanego kulturowo i historycznie mogą dotyczyć kilku działań takich jak:

- Działanie 20 - Odtwarzanie retencji dolin rzek,
- Działanie 21 - Budowa obiektów retencjonujących wodę,
- Działanie 22 - Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego,
- Działanie 23 - Budowa kanałów ulgi,
- Działanie 24 - Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków,
- Działanie 58 - Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów,
- Działanie 61 - Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych,
- Działanie 64 - Prowadzenie akcji lodolamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodolamania w celu zapobiegania zatorom lodowym,
- Działanie 71 - Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa.

Oddziaływania mogą mieć charakter zarówno bezpośredni, jak i pośredni. Oceniono, że w skali dorzecza nie będą występować oddziaływania chwilowe, ewentualne naruszenie warunków ekspozycji zabytków w trakcie budowy można uznać za pomijalne. Wszystkie oddziaływania w aspekcie realizacji celu jakim jest ochrona dziedzictwa kultury będą miały charakter stały, gdyż efekty tych działań będą trwałe.

Ponadto z uwagi na przedmiot ochrony OChK Żuław Gdańskich przyjęto, że realizacja działania nr 26 w dorzeczu Wisły, która będzie miała przede wszystkim na celu utrzymanie gospodarki polderowej na obszarze Żuław Gdańskich przyczyni się do zachowania walorów kulturowych tego obszaru. W pozostałych przypadkach będzie miało ono neutralny wpływ na aspekty kulturowe i ochronę dóbr kultury.

### **6.8.3 Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Ochrona dziedzictwa kulturowego”**

W poszczególnych zlewniach planistycznych regionów dokonano oceny realizacji Planu na analizowany cel ochrony środowiska. Ujęto je w rozdziałach 4.5 w załącznikach A do Prognozy (poszczególne regiony wodne). W poniższej tabeli zawarto podsumowanie wdrożenia PZRP na „Ochrona dziedzictwa kulturowego”.

Tabela 6.8.2 Podsumowanie oceny w dorzeczu – „Ochrona dziedzictwa kulturowego”

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Ochrona dziedzictwa kulturowego
Małej Wisły	Małej Wisły	+
	Przemszy	+
Górnej Wisły	Skawy i Soły	0
	Wisły Krakowskiej	0
	Raby	0
	Dunajca	0
	Wisłoki	+
	Sanu i Wisłoka	+
	Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	+
Środkowej Wisły	Kamienna	0
	Pilica	0
	Bug	0
	Wisła lubelska	+
	Wisła mazowiecka	0
	Narwi	0
Dolnej Wisły	Rzek Przymorza	0
	Zalewu Wiślanego i Zatok	++
	Dolnej Wisły	0
	Brdy, Wdy i Wierzycey	0
	Drwęcy i Osy	0
	Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	+
<b>Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań</b>		
PZRP istotnie wspiera możliwość realizacji celu, pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu	Korzystny	++
Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Planu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie nie jest zagwarantowane i wymaga spełnienia dodatkowych warunków	Nieznacznie korzystny	+
Brak stwierdzonego wpływu lub wpływ neutralny	Neutralny	0

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Wpływ wdrożenia PZRP na możliwość realizacji celu, jakim jest ochrona dziedzictwa kulturowego<sup>30</sup> można ocenić jako pozytywny. Osiągnięcie celu PZRP w zakresie ograniczenia fali powodziowej pozwoli na ograniczenie zagrożenia w stosunku do części obiektów zabytkowych, w tym obiektów wpisanych na Listę światowego dziedzictwa UNESCO, zlokalizowanych w zasięgu fali powodziowej.

## 6.9 Przewidywane oddziaływania i skutki środowiskowe realizacji PZRP w odniesieniu do celu ochrony środowiska „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”

### 6.9.1 Wprowadzenie

W przedkładanej Prognozie przyjęto metodykę, oceny realizacji przez PZRP celów strategicznych zrównoważonego rozwoju poprzez udzielenie odpowiedzi na pytania kryterialne (ocenne), która została szczegółowo opisana w Rozdziale 2 Prognozy. Dla celu ochrony środowiska „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” sformułowano cele szczegółowe, którym przyznano wagę, wg. której nastąpiła finalna ocena skutków realizacji PZRP w odniesieniu do celu głównego. Podejście to prezentuje poniższa tabela (Tabela 6.9.1).

Tabela 6.9.1 Kryteria analiz wraz z opisem. Dobra Materialne

Cel szczegółowy (kryterium)	Opis	Opis analizy	Waga kryterium
(1) Ochrona dóbr materialnych w czasie powodzi	Zniszczenie budynków i obiektów przemysłowych	Liczba budynków w zasięgu strefy zagrożenia powodzią przed i po realizacji PZRP	5
(2) Ochrona złóż naturalnych	Ograniczenie zagrożenia przerwania eksploatacji złóż kopalin	Liczba obszarów złóż kopalin w zasięgu strefy zagrożenia powodziowego przed i po realizacji PZRP	1
(3) Ochrona kluczowej infrastruktury	Ograniczenie zagrożenia infrastruktury technicznej	Długość obiektów infrastrukturalnych: drogi (autostrady, krajowe), koleje, linie energetyczne (WN) w strefie zagrożenia powodziowego przed i po realizacji PZRP	3
(4) Ograniczenie strat powodziowych	Ograniczenie strat powodziowych	Różnica pomiędzy oszacowanymi potencjalnymi stratami w wyniku powodzi przed i po realizacji PZRP	2

<sup>30</sup> Przy założeniu stosowania wymogów wynikających z ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w tym także wszelkich środków zabezpieczających, chroniących przed nieumyślnym uszkodzeniem niezainwentaryzowanych zabytków archeologicznych.

Cel szczegółowy (kryterium)	Opis	Opis analizy	Waga kryterium
(5) Ograniczenie negatywnych skutków gospodarczych	Ograniczenie liczby zakładów przemysłowych narażonych na zniszczenie lub czasowe zamknięcie w wyniku powodzi	Liczba zakładów przemysłowych w zasięgu strefy zagrożenia powodzią przed i po realizacji PZRP	1

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

## 6.9.2 Charakterystyka oddziaływań na realizację celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”

Na potrzeby oceny wpływu na realizację celu ochrony środowiska „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” zaplanowanych w projekcie PZRP typów przedsięwzięć przyjęto następujące definicje oddziaływań:

- Typ oddziaływań:
  - bezpośrednie – oddziaływania, które mogą wynikać z bezpośredniej interakcji planowanych inwestycji z elementami badanymi dla celu tut. stałe zajęcie nowych terenów oraz krótkoterminowe zajęcie terenów pod place budowy i park maszyn.
  - pośrednie – oddziaływania, które będą skutkiem realizacji inwestycji, a powstaną na terenach przyległych do miejsca realizacji inwestycji (w różnej odległości) i będą polegać na zwiększeniu/zmniejszeniu zabezpieczenia przeciwpowodziowego i ochrony dóbr materialnych przed zalaniem (zmiana strefy powodziowej, w której mogą znaleźć się dobra materialne, w tym obszary złóż kruszyw) oraz oddziaływania wynikające z awarii budowli, np. wałów przeciwpowodziowych, obiektów lub urządzeń (zalanie terenów z dobrami materialnymi).
  - wtórne – wynikające z oddziaływań bezpośrednich i pośrednich, które mogą pojawić się jakiś czas po realizacji inwestycji, na terenach przyległych tj. zmiany wartości nieruchomości poprzez zwiększenie/zmniejszenie atrakcyjności obszaru w obrębie inwestycji, jak również wpływy związane ze skutecznością funkcjonowania inwestycji, przekładające się na powstającą wysokość późniejszych strat powodziowych oraz zmianę stopnia zainwestowania terenów przyległych pod względem inwestycyjnym (np. spadek zainteresowania nieruchomościami po awarii budowli taki jak wały).
  - skumulowane – oddziaływania powstałe w wyniku kumulacji oddziaływań powstałych po realizacji innych inwestycji, tak obecnych, jak i planowanych, a odnoszących się do tych samych typów oddziaływań np. inne przedsięwzięcia w danej dolinie cieku.
- Czas trwania oddziaływań:
  - krótkoterminowe – oddziaływania o ograniczonym czasie trwania, które ustaną w chwili zakończenia czynności/akcji stanowiącej ich źródło. Oddziaływania te mają charakter odwracalny i dotyczą fazy budowy (zajęcie terenu pod bazy budowlane oraz terenów po których będzie poruszał się park maszyn) oraz mogą powstać w przypadku wystąpienia awarii planowanych inwestycji np. przerwanie wałów, uszkodzenie urządzeń przeciwpowodziowych.
  - średnioterminowe – oddziaływania, które w przypadku oddziaływań na dobra materialne mogą powstać w momencie przedłużania się etapu realizacji inwestycji, co spowoduje zwiększenie czasu zajęcia terenów pod bazy budowlane i trasy przejazdów maszyn



i urządzeń budowlanych. Oddziaływania o średnim czasie trwania mogą powstać w przypadku wystąpienia awarii planowanych inwestycji np. przerwanie wałów, uszkodzenie urządzeń przeciwpowodziowych. Oddziaływania te są odwracalne.

- długoterminowe – oddziaływania wtórne i odwracalne (jeżeli dojdzie do likwidacji inwestycji), ale które będą występować przez długi okres czasu lub będą wykazywać charakter powtarzalny po realizacji inwestycji np. zmiany zagospodarowania terenów przyległych, zmiany atrakcyjności terenów pod względem możliwości zainwestowania i tym samym rozbudowy infrastruktury, utrzymująca się ochrona przeciwpowodziowa. Wperspektywie czasu na powyższe będzie miała wpływ efektywność i skuteczność zastosowanych rozwiązań.
- Stopień odwracalności
  - stałe – oddziaływania powstałe w wyniku realizacji inwestycji, powodujące trwale w skali wielolecia skutki, które jednocześnie przyczynią się do powstania nowych warunków funkcjonowania elementów środowiska. W przypadku dóbr materialnych niewątpliwie będzie to zajętość terenu, jak również możliwość powstania nowych zasad zagospodarowania przestrzennego terenów zagrożonych powodzią i przyległych do inwestycji oraz skutecznej ochrony przeciwpowodziowej dla komponentu.
  - chwilowe – oddziaływania o krótkim czasie trwania np. zajętość terenu podczas fazy budowy lub oddziaływania wynikające z awarii obiektów lub urządzeń.
- Charakter oddziaływania:
  - pozytywne – oddziaływanie powodujące poprawę lub wpływ neutralny w stosunku do sytuacji wyjściowej/istniejącej. W przypadku dóbr materialnych będzie to zmniejszenie lub utrzymanie obecnych stref zalewu powodzi, w zasięgu których mogą znaleźć się analizowane elementy dóbr materialnych tut. w szczególności zabudowa, kluczowa infrastruktura techniczna, jak również obszary złóż kruszyw naturalnych. Wpływ neutralny uznano za pozytywny z uwagi na charakter inwestycji, które w wielu przypadkach polegają na przebudowie, odbudowie typów przedsięwzięć uznanych za istotne dla celu lub realizacji inwestycji, których oddziaływania są nieistotne dla celu. W tym przypadku niski stopień zmian lub ich brak w odniesieniu do badanych elementów uznaje się jako oddziaływanie pozytywne.
  - negatywne – oddziaływanie powodujące niekorzystną zmianę w stosunku do sytuacji wyjściowej/istniejącej. W przypadku dóbr materialnych będzie to zmiana stref zalewu wodami powodziowymi, skutkującą zwiększeniem ilości branych pod uwagę elementów, w szczególności zwiększenie ilości zabudowy czy kluczowej infrastruktury, która po realizacji PZRP może znaleźć się w zasięgu strefy zagrożenia powodziowego. Oddziaływania negatywne powstaną również w sytuacji nadzwyczajnej tj. w przypadku zaistnienia awarii planowanych inwestycji np. przerwania wałów, uszkodzenia urządzeń przeciwpowodziowych.

W tabeli poniżej zawarto charakterystykę oddziaływań poszczególnych działań zdefiniowanych w Katalogu PZRP na realizację celów gospodarczych i ochrony dóbr materialnych o dużej wartości.

Tabela 6.9.2 Charakterystyka zidentyfikowanych oddziaływań na realizację celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
1	Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
23	Budowa kanałów ulgi	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
57	Odtwarzanie odcinków wydmy zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
58	Budowa lub przebudowa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku sztormów	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku sztormów w celu zapewnienia ochrony brzegu morskiego	x	x	x	x	x <sup>(1) (2)</sup>	x <sup>(1) (2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	x	x	x	x	x <sup>(2)</sup>	x <sup>(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>

Działania z Katalogu PZRP		Charakterystyka oddziaływań										
nr	nazwa	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	stałe	chwilowe	pozytywne	negatywne
62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
63	Budowa i przebudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek, poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	x	x	x	x	x <sup>(2)</sup>	x <sup>(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>
71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrz polderowa <sup>21</sup>	x	x	x	x	x <sup>(1)(2)</sup>	x <sup>(1)(2)</sup>	x	x	x <sup>(2)</sup>	x	x <sup>(1)</sup>

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

(1) wystąpienie awarii budowli/urządzenia/obiektu np. przerwanie wałów, uszkodzenie elementów konstrukcyjnych zbiorników, zatrzymanie pracy urządzeń, zaniechanie prac utrzymaniowych,

(2) dotyczy tylko fazy budowy i związanej z nią zajętością terenu

W ramach przeprowadzonych analiz oceniono, że w skali całego dorzecza realizacja działań z katalogu PZRP będzie miała pozytywny wpływ na realizację celów gospodarczych i ochronę dóbr materialnych o dużej wartości. Każde bowiem działanie polegające na ochronie przeciwpowodziowej będzie wspierało także ochronę dóbr materialnych przed potencjalnym uszkodzeniem w wyniku zalania przez wody powodziowe. Oddziaływania o charakterze negatywnym mogą wystąpić na skutek awarii budowli/urządzenia/obiektu np. przerwania wałów, uszkodzenia elementów konstrukcyjnych zbiorników, zatrzymania pracy urządzeń, czy zaniechania prac utrzymaniowych. Realizacja działań z PZRP będzie miała wpływ bezpośredni, pośredni, wtórny, skumulowany i stały. Oddziaływania chwilowe związane są z fazą realizacji przedsięwzięć i dotyczą zająca terenu na potrzeby budowy.

### 6.9.3 Wyniki analiz oddziaływania na realizację celu ochrony środowiska „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”

W poszczególnych zlewniach planistycznych regionów dokonano oceny realizacji Planu na analizowany cel ochrony środowiska. Ujęto je w rozdziałach 4.5 w załącznikach A do Prognozy (poszczególne regiony wodne). W poniższej tabeli zawarto podsumowanie dotyczące skutków wdrożenia PZRP na „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”.

Tabela 6.9.3 Podsumowanie oceny w dorzeczu - Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości

Region wodny	Zlewnia planistyczna	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości
Małej Wisły	Małej Wisły	++
	Przemszy	++
Górnej Wisły	Skawy i Soły	+
	Wisły Krakowskiej	+
	Raby	+
	Dunajca	++
	Wisłoki	++
	Sanu i Wisłoka	++
	Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	+++
Środkowej Wisły	Kamienna	++
	Pilica	+
	Bug	+
	Wisła lubelska	+++
	Wisła mazowiecka	++
	Narwi	++

Dolnej Wisły	Rzek Przymorza	++
	Zalewu Wiślanego i Zatok	+++
	Dolnej Wisły	++
	Brdy, Wdy i Wierzycy	+
	Drwęcy i Osy	+
	Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	+
<b>Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań</b>		
PZRP służy bezpośrednio realizacji celu	Wzmacniający	+++
PZRP istotnie wspiera możliwość realizacji celu. Pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu.	Korzystny	++
Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Planu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie nie jest zagwarantowane i wymaga spełnienia dodatkowych warunków.	Nieznacznie korzystny	+

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Biorąc pod uwagę typy inwestycji, ich ilość oraz wrażliwość poszczególnych zlewni, oceniono, że realizacja typów przedsięwzięć wskazanych w PZRP, ze względu na przedmiotowy cel, będzie miała największy pozytywny wpływ na tereny następujących zlewni planistycznych:

- Wisły sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską w regionie wodnym Górnej Wisły,
- Wisły lubelskiej w regionie wodnym Środkowej Wisły, oraz
- Zalewu Wiślanego i Zatok – oddziaływanie od rzek w regionie wodnym Dolnej Wisły.

W przypadku powyższych zlewni należy spodziewać się, że istotne zmiany pozytywne wystąpią przede wszystkim w odniesieniu do celów szczegółowych (kryteriów) nr 1 i 3, którym nadano najwyższe wagi w ocenie. W związku z powyższym, w skali regionów, realizacja Planu w tych obszarach wpłynie istotnie na ograniczenie liczby budynków narażonych do tej pory na zniszczenie oraz zmniejszenie zagrożenia dla infrastruktury technicznej. W przypadku zlewni Wisły sandomierskiej istotnie zmniejszy się również liczba zakładów znajdujących się obecnie w strefie powodzi p=1%.

Powyższe zjawiska, będą przekładać się na ograniczenie strat powodziowych, na poziomie znacznym lub umiarkowanym.

W odniesieniu do pozostałych zlewni, we wszystkich, w wyniku wdrożenia działań technicznych PZRP, zmiany będą pozytywne. Z kolei zaplanowano działania nietechniczne, będą elementem, który zainicjuje proces dalszych inwestycji redukujących zagrożenie powodziowe. Tym samym ich oddziaływanie na ochronę dóbr materialnych będzie pozytywne, ale wtórne w perspektywie czasu.

Należy zwrócić uwagę, że cele, którymi kierowano się przy tworzeniu Planu, w szczególności:

- zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego,
- obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego,

służą bezpośrednio i długotrwale, nie tylko zdrowiu i życiu ludzi, ale również ochronie dóbr materialnych.

Zaprezentowane w PZRP poszczególne typy inwestycji, które przewidziano do realizacji, konsekwentnie kierowane są na ochronę dóbr materialnych. Z przedstawionej w tabeli 6.9.1 charakterystyce oddziaływań, poszczególnych działań na przedmiotowy cel, wynika, iż wpływy negatywne wystąpią tylko w sytuacji wyjątkowej, związanej ze zjawiskiem poważnej awarii np. przerwania wałów czy niesprawnością urządzeń stanowiących element systemu przeciwpowodziowego lub w przypadku powodzi katastrofalnej.

Liczba inwestycji, ich typ i charakter dostosowane są do występujących w każdej zlewni problemów i ich rangi.

Analizując skalę występujących obecnie skutków powodzi, można również wnioskować, iż zaniechanie działań - przewidzianych w PZRP- hamujących i obniżających ryzyko powodziowe, jak i prewencyjnych (w wielu przypadkach są to działania nietechniczne) będzie powodować dalsze pogłębianie oddziaływań niekorzystnych dla dóbr materialnych.

Zarówno na poziomie poszczególnych zlewni planistycznych, jak i regionów wodnych i tym samym dorzecza, wpływ zaplanowanych w PZRP typów przedsięwzięć w odniesieniu do celu jakim jest „Cel gospodarczy i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”, należy ocenić jako korzystny. W żadnej z analizowanych zlewni, w wyniku wdrożenia PZRP, nie wystąpi bowiem ryzyko niezgodności z postawionymi szczegółowymi celami ochrony środowiska dla celu głównego.

## **7 Analiza charakteru i znaczenia oddziaływań skumulowanych**

Kumulacja oddziaływań na środowisko obejmuje takie zjawiska jak:

- sumowanie się oddziaływań w obrębie konkretnego komponentu środowiskowego,
- synergię, czyli efektywne oddziaływanie większe niż suma oddziaływań cząstkowych („więcej-niż-addytywne”),
- oddziaływania „mniej – niż –addytywne”, czyli sytuacje, w których skutki oddziaływań składowych znoszą się (kompensują) przynajmniej częściowo.

Działania przewidziane w PZRP mogą wzmacniać lub osłabiać zmiany w środowisku powodowane przez realizację działań przewidzianych w innych programach i strategiach. Nie wszystkie potencjalne oddziaływania i komponenty środowiska są równo podatne na kumulację. Z uwagi na ilość i charakter działań przewidzianych w PZRP, może dochodzić do kumulacji skutków środowiskowych w obrębie różnych komponentów środowiskowych. Dotyczy to w przede wszystkim wód powierzchniowych i podziemnych oraz ekosystemów od wód zależnych.

Szczególne podatność na kumulację dotyczy takich aspektów jak: kształtowanie się fali powodziowej, ciągłości morfologicznej, przepływów i jakości wód w rzekach.

W odniesieniu do ekosystemów lądowych, w tym siedlisk i gatunków chronionych, istotne jest rozpatrywanie presji w kontekście lokalnym, regionalnym i bio-geograficznym. Wiąże się to ściśle z paradygmatem aksjologicznym determinującym zasady i przedmiot ochrony przyrody, jak również ze społeczną percepcją tej ochrony w zależności od stopnia świadomości, edukacji i stopnia zaspokojenia innych potrzeb. Perspektywa postrzegania wartości przez ustawodawcę unijnego definiującego „przedmiot zainteresowania Wspólnoty” różni się od postrzegania lokalnego. W kontekście PZRP różnice w percepcji wartości dotyczą siedlisk związanych z ciekami i ich dolinami, w szczególności roślinności nadbrzeżnej, roślinności międzywala i towarzyszących ciekom siedlisk „naturowych” od wody zależnych, w szczególności łągów, olsów, starorzeczy, terenów podmokłych i bagiennych, a także kamieńców i łąch itd.

Kumulacja oddziaływań może dotyczyć:

- sumowania lub synergii oddziaływań pochodzących od przewidzianych w PZRP działań tego samego typu, odnoszących się do danego ciek lub skupionych w danej zlewni,
- nakładania się oddziaływań tego samego (lub zbliżonego) typu pochodzących od różnych typów działań przewidzianych PZRP,
- nakładania się oddziaływań pochodzących od działań przewidzianych w PZRP z oddziaływaniami pochodzącymi od istniejącej infrastruktury,,
- nakładania się oddziaływań pochodzących od działań przewidzianych w PZRP oraz działań, przewidzianych w innych programach i strategiach,
- nakładania się oddziaływań pochodzących od zjawisk naturalnych i działalności człowieka, nie objętych planami i niekiedy nawet nie podlegających kontroli/zarządzaniu.

W celu stwierdzenia możliwości wystąpienia kumulacji oddziaływań skupiono się na kilku najważniejszych aspektach szczególnie podatnych na kumulację. Przygotowano zestawienie obejmujące potencjalne skutki środowiskowe dotyczące tych aspektów środowiska w odniesieniu do działań przewidzianych zarówno w PZRP, jak i w innych (wybranych jako najważniejsze)



programach i strategiach oraz działań wynikających z działalności człowieka nie objętej planami. Takimi skutkami mogą być:

1. długoterminowa retencja wody,
2. kształtowanie fali powodziowej,
3. zachowanie / zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/efekt bariery,
4. zmiany przepływu,
5. zmiany dna cieków/zmiany morfologii/parametrów biologicznych,
6. zmiany w zasileniu siedlisk od wód zależnych,
7. zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych,
8. zmiany stosunków wodnych,
9. zmiany w zasileniu wód podziemnych,
10. zmiany dna morskiego,
11. zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód.

### **Kumulacja oddziaływań w zakresie retencji wody**

Mamy tu do czynienia z retencją długoterminową oraz krótkoterminową pojemnością retencyjną (istotną z punktu widzenia powodzi błyskawicznych), będącą w stanie przyjąć wezbrania i ograniczyć skutki powodzi.

Retencja długoterminowa powstaje w wyniku budowy zbiorników wodnych, oczek, naturalnej retencji ekosystemów, utrzymania i odtworzenia terenów podmokłych i bagiennych, uaktywnienia starorzeczy, a także meandrowania rzek, utrzymania stawów rybnych itd. Istnienie tej retencji jest niezwykle istotne dla realizacji celów Planu przeciwdziałania skutkom suszy. Zwiększeniu tej retencji służą m. in. wyniki prowadzonego przez resort leśnictwa programu budowy/odbudowy retencji leśnej.

Negatywnie wpływa na nią regulacja koryt (w szczególności skracanie i wypływanie) oraz zawężanie doliny przez budowę nowych wałów w pobliżu rzeki.

Działania w PZRP takie jak suche zbiorniki, rezerwa zbiorników mokrych, zwiększanie rozstawu wałów, sieci melioracyjne, rozbudowa retencji obszarów zurbanizowanych i retencji leśnej<sup>31</sup> pozwala na osłabienie fali powodziowej.

Zdecydowanie negatywne oddziaływanie ma przekształcanie terenów rolnych i leśnych w tereny zurbanizowane, co praktycznie zawsze wiąże się ze znaczącym uszczelnieniem powierzchni, a to z kolei prowadzi do zmniejszenia strat wody w bilansie zlewni i znaczącego przyspieszenia spływu powierzchniowego. Jest to szczególnie negatywne w przypadku powodzi błyskawicznych.

### **Kumulacja oddziaływań w zakresie kształtowania fali powodziowej**

Podczas, gdy zwiększona zdolność retencyjna krótkoterminowa opóźnia i powoduje obniżenie fali powodziowej, działania takie jak budowa obwałowań zawężających przestrzeń rzeki, murów oporowych, bulwarów, prostowanie i udroźnianie koryt (regulacja profilu podłużnego), czy

---

<sup>31</sup> Naturalna retencja leśna jest szczególnie istotna w początkowej fazie gwałtownych opadów, a później jej znaczenie maleje.

wycinka drzew i krzewów w międzywał, przyspiesza przepływ wody i przyczynia się do tworzenia fali powodziowej (zarówno pod względnej rzędnej jak i energii niesionej przez falę). Prace prowadzące do zapewnienia żeglowności (utrzymanie nurtu, warunków nawigacyjnych, odmulanie itd.) są tożsame lub kumulują się z w/w działaniami przewidzianymi w PZRP.

Wpływ na kształtowanie fali powodziowej ma również sposób zagospodarowania terenu.

Z drugiej strony działania takie jak np. budowa zbiorników retencyjnych, suchych zbiorników, kanałów ulgi, sieci melioracyjnych, zalesianie, czy renaturyzacja ekosystemów wodno – błotnych wpływa na kształtowanie fali powodziowej, spowalniając jej przepływ.

### **Kumulacja oddziaływań w zakresie zachowania/ zaburzenia ciągłości morfologicznej cieków**

Przewidziana w PZRP budowa urządzeń piętrzących, w szczególności zbiorników wodnych, skutkuje zaburzeniem ciągłości morfologicznej cieków . Z kolei przebudowa mostów i przepustów w celu zwiększenia przepustowości koryta przyczynia się do jej przywrócenia.

Zapewnienie warunków żeglugowych wymaga utrzymywanie stałego, wymaganego poziomu wody, czemu służy m.in. piętrzenie. Należy również pamiętać o konieczności zachowania odpowiedniego światła w przypadku wszystkich inwestycji infrastrukturalnych przecinających rzeki (również tych nie objętych omawianymi programami).

Kumulacja efektu barierowego badana była każdorazowo przy charakterystyce działań poddawanych analizie wielokryterialnej (w ramach części pierwszej).

Zwiększenie światła obiektów infrastruktury (głównie komunikacyjnej) służy z kolei przywracaniu naturalnych przepływów. Przywróceniu ciągłości cieków służą działania mające na celu udroźnienie obiektów stanowiących przeszkodę dla migracji ryb – podejmowane w ramach aPWŚK.

Należy również pamiętać o konieczności zachowania odpowiedniego światła w przypadku wszystkich inwestycji infrastrukturalnych przecinających rzeki objętych SRT lub polityka transportową państwa a także tych nie objętych omawianymi programami.

### **Zmiana przepływów i ingerencja w dno cieków**

Zarówno w PZRP cz.I jak i w aPGW wskazano wiele działań, w tym inwestycji, służących zwiększeniu szybkości przepływów, udroźnieniu cieków, kształtowaniu profilu koryta oraz budowy, rozbudowy, odbudowy lub modernizacji wałów przeciwpowodziowych . Zdecydowana większość tych działań wymaga daleko idącej ingerencji w dno, brzegi, a wielokrotnie również w kształt koryta.

Dostosowanie rzek do potrzeb nowoczesnej infrastruktury transportowej wymaga regulacji, a na wielu odcinkach, kształtowania dna, utrzymywania poziomu wód przez piętrzenie itd. Te działania niewątpliwie kumulują się z działaniami przeciwpowodziowymi. Należy również pamiętać, że w wielu przypadkach spełnienie celów przeciwpowodziowych i transportowych może być zbieżne.

Działania te są traktowane jako „nowe zmiany” i wymagają uzyskania derogacji zgodnie z art. 4.7 RDW. Tabela w załączniku 8 do prognozy dla aPGW w dorzeczu Wisły zawiera 414 takich pozycji.

### **Zasilanie ekosystemów od wody zależnych oraz ochrona siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych**

Większość ekosystemów od wody zależnych wymaga ciągłej łączności w wodami powierzchniowymi lub przynajmniej okresowego zasilania w wodę (zalewania). Dotyczy to siedlisk w korycie rzeki, a także siedlisk w dolinie rzecznej poza korytem – takich jak olsy lub łągi. Okresowego zasilania wymagają też siedliska starorzeczy oraz siedliska utrwalonych obszarów bagiennych i podmokłych. Obniżenie poziomu wód lub redukcja sezonowych wezbrań spowodowana funkcjonowaniem infrastruktury przeciwpowodziowej stanowi zagrożenie dla takich siedlisk. Inwestycje takie jak suche zbiorniki, poldery, zmiany profilu cieków mogą się przyczyniać do pogłębienia niekorzystnych zmian.

Renaturyzacja i rewitalizacja ekosystemów wodno- błotnych przewidziana w PZRP jest natomiast zbieżna z kierunkami działań przewidzianymi w „Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2014 -2020”.

Prace w międzywału mogą być przyczyną zniszczenia lub obniżenia wartości siedlisk chronionych lub siedlisk gatunków chronionych. Ze względu na dużą skalę prowadzonych prac, realizujących nie tylko cele przeciwpowodziowe ale też przystosowujących do wymagań żeglugi czy też dla realizacji celów energetycznych (piętrzenie wód, budowa sztucznych zbiorników), realizacja niektórych inwestycji może prowadzić do znaczącego uszczuplenia niektórych siedlisk. Z kolei programy renaturyzacji i rewitalizacji przewidziane w PZRP oraz w „Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2014-2020” mają przeciwdziałać tym niekorzystnym tendencjom.

### **Zmiana stosunków wodnych i zasilanie wód podziemnych**

Większość budowli hydrotechnicznych zmienia stosunki wodne. Szczególnie widoczne jest to w przypadku budowy nowych wałów, a także polderów i suchych zbiorników.

Regulacje przepływów, pogłębianie koryt rzek, odcinanie od zalewów terenów zawała, budowa budowli hydrotechnicznych wzmagających erozję denną, mogą przyczynić się do obniżenia lokalnego poziomu wód, a także zmniejszenia zasilania wód podziemnych.

Do zmniejszenia zasilania wód podziemnych, a także do znaczącego zwiększenia spływów powierzchniowych, przyczynia się również zmiana zagospodarowania powierzchni ziemi, a przede wszystkim zajmowanie terenów zielonych na budownictwo (mieszkaniowe i przemysłowe) oraz infrastrukturę. Wiąże się to bowiem z uszczelnieniem powierzchni i zwiększeniem spływów powierzchniowymi, które mogą się przyczyniać do powstawania powodzi błyskawicznych.

Do zwiększenia zasilania wód podziemnych przyczynia się retencja w zlewni, zarówno techniczna jak i naturalna. W PZRP przewidziane jest zwiększenie retencji z przyczyn przeciwpowodziowych, jak też w celu zwiększania dyspozycyjnych zasobów wody i zapobieganiu suszy. Do zwiększenia zasilania wód podziemnych przyczynia się też utrzymanie lub restytucja terenów wodno-błotnych.

Niewątpliwie, do zwiększenia zasilania zbiorników wód podziemnych przyczyni się realizacja programu odbudowy małej retencji leśnej (głównie naturalnej) przeprowadzona przez Lasy Państwowe.

### **Zmiany dna morskiego**

Prace utrzymaniowe na brzegu morskim przewidziane w PZRP oraz utrzymywanie parametrów torów wodnych i budowa/przebudowa głębokowodnej infrastruktury portowej przewidziana w Strategii Rozwoju Transportu, mogą przyczynić się do zaburzenia ciągłości dna morskiego.

### **Chemiczna i biologiczna jakość wód**

Celem do osiągnięcia wyznaczonym w Ramowej Dyrektywie Wodnej jest co najmniej dobra chemiczna i biologiczna jakość wód. Ma ona być osiągnięta pomocy narzędzi zintegrowanego zarządzania gospodarką wodną. Działania objęte PZRP nie wspierają wprost tego celu poza dwoma typami działań:

- odtwarzanie, budowa małych zbiorników wodnych, przywracanie naturalnego charakteru cieków wodnych, odtwarzanie starorzeczy i terenów podmokłych oraz
- wprowadzanie lasów na tereny nieleśne, czyli zalesianie.

Działania te potencjalnie mogą przyczynić się do poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

Działania te niewątpliwie wzmocnią efekty działań podejmowanych w rolnictwie jako realizacji wymogów Dyrektywy z dnia 12 grudnia 1991r dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (91/676/EWG).

### **Podsumowanie**

Potencjalne skutki kumulacji przedstawiono w poniższych tabelach jako:

- pozytywne (oznaczone jako zielone),
- negatywne (oznaczone jako pomarańczowe) lub
- ambiwalentne (oznaczone jako szare) – może być zarówno pozytywne, jak i negatywne.

Nie odnoszono się do intensywności i innych elementów charakterystyki tych oddziaływań.

Tabela 6.9.1 Możliwość kumulacji oddziaływań specyficznych dla PZRP – w odniesieniu do działań planowanych w PZRP

Lp.	Typy przedsięwzięć z katalogu działań PZRP	Charakterystyka	Nr działania w katalogu PZRP	Retencja wody (długoterminowa)	Kształtowanie fali powodziowej	Zachowanie/zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/ bariery	Zmiana przepływu	Zmiany dna cieków/ zmiany morfologii/ parametrów biologicznych	Zmiany w zasilaniu ekosystemów od wody zależnych	Zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych	Zmiana stosunków wodnych	Zmiany w zasilaniu wód podziemnych	Zmiany dna morskiego	Zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód
1	Zbiorniki wodne	Budowla piętrząca, obwałowania, sztuczny zbiornik wodny, infrastruktura towarzysząca - nowe budowle i utrzymanie, remont istniejących	1, 2, 3, 21, 29											
2	Suche zbiorniki	Budowla piętrząca, obwałowania, gromadzenie wód tylko w czasie wezbrań, infrastruktura towarzysząca - nowe budowle i utrzymanie, remont istniejących	21, 29											
3	Wały i poldery	Budowa, przebudowa, likwidacja, zwiększanie rozstawu, gromadzenie wody w czasie wezbrań, infrastruktura towarzysząca - nowe budowle i utrzymanie, remont istniejących	20, 21, 22, 25, 27, 29, 63											
4	Bulwary i mury oporowe	Budowa nowych, przebudowa, modernizacja istniejących głównie na obszarach zurbanizowanych	22, 24, 67											
5	Regulacja rzek i potoków	Zmiana profilu dna - przebudowa przekroju poprzecznego i podłużnego	18, 24, 29, 61, 64											
6	Oczyszczanie i utrzymanie koryt rzecznych	Prace w korycie, kształtowanie, zmiany brzegów, skarp	27, 29, 61, 64											
7	Oczyszczanie i utrzymanie międzywala	Wycinka drzew i krzewów w międzywalu	20, 27, 29											
8	Kanały ulgi	Budowa nowych kanałów ulgi, głównie na obszarach zurbanizowanych.	23, 29											
9	Sieć melioracyjna	Budowa nowych, przebudowa i modernizacja istniejących, modernizacja urządzeń towarzyszących	2, 26, 29, 66, 71											
10	Renaturyzacja i rewitalizacja ekosystemów wodno-błotnych	Odtwarzanie, budowa małych zbiorników wodnych, przywracanie naturalnego charakteru cieków wodnych, odtwarzanie starorzeczy i terenów podmokłych	2, 19, 20											
11	Zalesianie	Wprowadzanie lasów na tereny nieleśne	1											
12	Prace utrzymaniowe na brzegu morskim	Budowa i modernizacja urządzeń pasa technicznego, sztuczne zasilanie plaż, zabezpieczenia klifów	22, 29, 56, 58, 59, 62, 63, 66, 67											
13	Wrota sztormowe/brama powodziowa	Budowa, modernizacja urządzeń odcinających dopływ fali powodziowej	25, 29											
14	Infrastruktura wodna (zwiększająca retencję) na terenach zurbanizowanych	Drobne inwestycje techniczne (np. zbiorniki na kanalizacji opadowej, zmiana nawierzchni) oraz biologiczne (w ramach terenów zieleni miejskiej) pozwalające na zatrzymywanie wody na obszarach zurbanizowanych	3											

Lp.	Typy przedsięwzięć z katalogu działań PZRP	Charakterystyka	Nr działania w katalogu PZRP	Retencja wody (długoterminowa)	Kształtowanie fali powodziowej	Zachowanie/zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/ bariery	Zmiana przepływu	Zmiany dna cieków/ zmiany morfologii/ parametrów biologicznych	Zmiany w zasileniu ekosystemów od wody zależnych	Zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych	Zmiana stosunków wodnych	Zmiany w zasileniu wód podziemnych	Zmiany dna morskiego	Zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód
15	Infrastruktura techniczna przecinająca rzeki	Przebudowa mostów, przepustów w celu zwiększenia światła/przepustowości koryta	27											

Źródło: Opracowanie własne Wykonawcy.

Oznaczenia: kolor zielony - oddziaływania pozytywne, kolor pomarańczowy – oddziaływania negatywne, kolor szary – oddziaływania ambiwalentne. Puste pola oznaczają brak kumulacji oddziaływań.

Tabela 6.9.2 Możliwość kumulacji oddziaływań specyficznych dla PZRP – w odniesieniu do działań zewnętrznych przewidzianych w innych programach i strategiach.

Lp.	Dokumenty	Kierunki cele	Retencja wody (długoterminowa)	Kształtowanie fali powodziowej	Zachowanie/zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/ bariery	Zmiana przepływu	Zmiany dna cieków/ zmiany morfologii/ parametrów biologicznych	Zmiany w zasileniu ekosystemów od wody zależnych	Zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych	Zmiana stosunków wodnych	Zmiany w zasileniu wód podziemnych	Zmiany dna morskiego	Zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód
1	aPGW (działania nie objęte PZRP) – wybrane cele/kierunki	zapobieganie pogorszeniu się stanu wszystkich części wód powierzchniowych											
		osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych											
		osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego przez wszystkie sztuczne i silnie zmienione części wód powierzchniowych											
		zapobieganie lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych											
2	Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2014 – 2020	zachowanie i przywracanie populacji zagrożonych gatunków i siedlisk											
		utrzymanie i odbudowa ekosystemów oraz ich usług											
		ograniczenie presji gatunków inwazyjnych i konfliktowych											
3	aPWŚK	zapewnienie ciągłości rzek i potoków poprzez udrożnienie obiektów stanowiących przeszkodę dla migracji ryb											
4	Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do	dostosowanie infrastruktury ustalonych polskich śródlądowych dróg wodnych lub ich odcinków do wymagań europejskiej sieci dróg wodnych											

Lp.	Dokumenty	Kierunki cele	Retencja wody (długoterminowa)	Kształtowanie fali powodziowej	Zachowanie/zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/ bariery	Zmiana przepływu	Zmiany dna cieków/ zmiany morfologii/ parametrów biologicznych	Zmiany w zasilaniu ekosystemów od wody zależnych	Zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych	Zmiana stosunków wodnych	Zmiany w zasilaniu wód podziemnych	Zmiany dna morskiego	Zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód	
	2030 roku)	osiągnięcie i utrzymanie określonych w europejskiej klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych warunków nawigacyjnych na szlakach wodnych												
		poprawa warunków żeglugowych i nawigacyjnych oraz modernizacja infrastruktury na drogach wodnych o znaczeniu turystycznym												
		stworzenie nowoczesnej infrastruktury śródlądowych dróg wodnych o stabilnych warunkach dla przewozów lokalnych i regionalnych												
		dążenie do stworzenia warunków sprzyjających korzystaniu z ekologicznych rodzajów transportu towarowego na odległości powyżej 300 km												
		wzmocnienie morskich powiązań transportowych Polski ze światem, poprzez rozbudowę głębokowodnej infrastruktury portów morskich i zwiększenie potencjału przeładunkowego istniejących portów morskich												
		rozwój infrastruktury transportowej korytarzy lądowych (drogowych i kolejowych oraz niektórych szlaków rzecznych), zapewniającej lepszą dostępność transportową do portów morskich od strony lądu												
		poprawa parametrów eksploatacyjnych na wybranych śródlądowych drogach wodnych celem włączenia żeglugi śródlądowej w łańcuch dostaw w ramach transportu intermodalnego												
		zapobieganie zanieczyszczeniu wód morskich i śródlądowych poprzez zapobieganie wypadkom na drogach wodnych												
5	Polityka Transportowa Państwa na lata 2006 – 2025	podwyższenie standardów dróg wodnych Odry i dolnej Wisły												
6	KPZK	rozwój infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej												
		poszanowanie środowiska naturalnego i walorów krajobrazowych, a także kulturowych												
		wzmacnianie odporności Polski na zagrożenia związane z bezpieczeństwem energetycznym czy ekstremalnymi zjawiskami naturalnymi (np. powodziami)												

Lp.	Dokumenty	Kierunki cele	Retencja wody (długoterminowa)	Kształtowanie fali powodziowej	Zachowanie/zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/ bariery	Zmiana przepływu	Zmiany dna cieków/ zmiany morfologii/ parametrów biologicznych	Zmiany w zasilaniu ekosystemów od wody zależnych	Zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych	Zmiana stosunków wodnych	Zmiany w zasilaniu wód podziemnych	Zmiany dna morskiego	Zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód
		systematyczna budowa i utrzymanie skutecznego systemu planowania przestrzennego (np. eliminowanie chaotycznego sposobu zabudowy przedmieść)											
7	Plan przeciwdziałania skutkom suszy	cele dotyczące przeciwdziałania skutkom suszy*											

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy.

Oznaczenia: kolor zielony - oddziaływania pozytywne, kolor pomarańczowy – oddziaływania negatywne, kolor szary – oddziaływania ambiwalentne. Puste pola oznaczają brak kumulacji oddziaływań.

\* Plan ten nie został jeszcze przyjęty.

Tabela 6.9.3 Możliwość kumulacji oddziaływań specyficznych dla PZRP – w odniesieniu do działań związanych z działalnością gospodarczą

Lp.	Działania	Charakterystyka	Retencja wody (długoterminowa)	Kształtowanie fali powodziowej	Zachowanie/zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/ bariery	Zmiana przepływu	Zmiany dna cieków/ zmiany morfologii/ parametrów biologicznych	Zmiany w zasilaniu ekosystemów od wody zależnych	Zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych	Zmiana stosunków wodnych	Zmiany w zasilaniu wód podziemnych	Zmiany dna morskiego	Zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód
1	Budowa dróg i linii kolejowych	zmiana zagospodarowania terenu, uszczelnianie powierzchni, obiekty na ciekach											
2	Planowanie przestrzenne/Presja osadnicza (Pomimo zaleceń KPZK)	zmiana przeznaczenie i zagospodarowania/ pokrycia terenu, uszczelnienie powierzchni											
3	Działalność przemysłowa	inwestycje na terenach zielonych, zmiana przeznaczenie i zagospodarowania/ pokrycia terenu, zmiana pokrycia terenu, uszczelnienie powierzchni											
4	Żegluga śródlądowa (obecna)	utrzymywanie infrastruktury żeglugowej											
5	Leśnictwo	odbudowa małej retencji leśnej											
6	Rolnictwo	melioracje, hodowla ryb											
		dobrze praktyki i inne działania mające na celu realizację celów dyrektywy azotanowej <sup>32</sup>											

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Oznaczenia: kolor zielony - oddziaływania pozytywne, kolor pomarańczowy – oddziaływania negatywne, kolor szary – oddziaływania ambiwalentne. Puste pola oznaczają brak kumulacji oddziaływań.

<sup>32</sup> Dyrektywa Rady z dnia 12 grudnia 1991 dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (91/676/EWG)



Należy pamiętać że niektóre aspekty, których może dotyczyć kumulacja, takie jak: zachowanie / zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/ efekt bariery, zmiana przepływu, zmiany dna cieków/zmiany morfologii/parametrów biologicznych, zmiany w zasilaniu ekosystemów od wody zależnych, zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych oraz zmiany jakości wody (chemiczna i biologiczna), sumarycznie decydują o stopniu osiągnięcia lub nieosiągnięciu celów środowiskowych jednolitych części wód.

Na potrzeby określenia potencjalnych oddziaływań skumulowanych, działania objęte innymi programami i strategiami związanymi z gospodarką wodną ujęto jedynie kierunkowo, przytaczając w tabeli ogólny opis celów.

Z uwagi na to, że charakterystyki przedsięwzięć planowanych w PZRP nie zawsze są znane, a tym bardziej przedsięwzięć objętych innymi programami i strategiami, czy będących rezultatem działalności człowieka nie objętej planowaniem lub kontrolą, potencjalne wystąpienie kumulacji może być opisane jedynie w sposób jakościowy, a nie ilościowy.

**Szczegółowa analiza możliwości wystąpienia kumulacji konkretnych przedsięwzięć powinna zostać przeprowadzona w ramach aPGW, gdyż program ten ma integrować wszystkie działania związane z gospodarką wodną i mogące wpłynąć na stan środowiska.** Kumulację w zakresie nieosiągnięcia celów środowiskowych jaw, a dokładniej dopuszczalności uzyskania odstępstwa w ramach regulacji art. 4.7 Ramowej Dyrektywy Wodnej dla dorzecza Wisły zostały przedstawione w załączniku 8 do „Prognozy oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”, KZGW, Warszawa, Marzec 2015.

## 8 Możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych

### 8.1 Wprowadzenie

Projekty planów i programów (oraz wszelkie ich modyfikacje), które potencjalnie mogą wywierać znaczący wpływ na środowisko, w tym na ludzi oraz cenne gatunki i siedliska - w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, podlegają m.in. ocenie pod kątem ryzyka wystąpienia znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Jest to wymóg przewidziany w prawie krajowym, wynikający z przepisów prawa międzynarodowego - Konwencji EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (dalej Konwencja z Espoo) oraz Dyrektywy 2001/42/WE w sprawie ocen wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dalej Dyrektywa SEA).

W przypadku stwierdzenia, że realizacja celów i zamierzeń wskazanych z dokumencie programowym może spowodować wystąpienie znaczących negatywnych skutków środowiskowych na terenie państwa sąsiedniego, mamy do czynienia z oddziaływaniem transgranicznym. Wówczas, zgodnie z nomenklaturą ustawową, Rzeczpospolita Polska występuje w postępowaniu transgranicznym jako kraj pochodzenia, a kraj narażony na potencjalne negatywne oddziaływania – jako strona narażona.

Procedura postępowania transgranicznego dla planowanych przedsięwzięć opiera się na postanowieniach Konwencji z Espoo. Rozszerzeniem postanowień tej konwencji, uwzględniającym strategiczne oceny oddziaływania na środowisko planów i programów jest Protokół w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym podpisany w Kijowie dnia 21 maja 2003 r.

Protokół został podpisany przez 35 rządów i przez Wspólnotę Europejską (na podstawie delegacji art. 175 Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską). W Unii Europejskiej postanowienia protokołu zostały zatwierdzone 12 listopada 2008 roku stając się częścią *acquis communautaire*.

Stronami Protokołu Kijowskiego (z ang. SEA Protocol) są m.in.: Unia Europejska, Republika Czeska, Niemcy, Litwa, Polska, Słowacja i Ukraina. Unia Europejska i wszystkie wymienione państwa ratyfikowały lub przyjęły przedmiotowy Protokół.

Postanowienia Protokołu, jako zobowiązania międzynarodowego na gruncie Konwencji stanowiącej rozszerzenie konwencji w aspekcie postępowania transgranicznego dla strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, weszły w życie w dniu 11 lipca 2010 r., 90 dni po złożeniu 16–tego dokumentu ratyfikacji Protokołu (zgodnie z art. 24 Protokołu).

Polska była sygnatariuszem Protokołu w Kijowie<sup>33</sup>. Zgodnie z konstytucją Rzeczypospolitej Polskiej, ratyfikowany protokół stał się częścią prawa obowiązującego w Polsce.

---

<sup>33</sup> Ustawa z dnia 4 marca 2011 o ratyfikacji Protokołu w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonego w Kijowie dnia

Również prawo unijne wymaga, aby procedurze strategicznej oceny poddawać projekty planów i programów, których realizacja może wywoływać znaczące skutki środowiskowe na terenie państwa sąsiedniego (art. 7 Dyrektywy SEA).

Z punktu widzenia oceny ryzyka wystąpienia oddziaływań transgranicznych szczególne znaczenie ma miejsce realizacji przedsięwzięcia. W tym kontekście potencjalnymi źródłami oddziaływań mogłyby być przede wszystkim przedsięwzięcia realizowane bezpośrednio na granicy państwa lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie, o ile skala oddziaływania byłaby na tyle duża, że powodowałaby wystąpienie mierzalnych/odczuwalnych skutków o zasięgu wykraczającym poza teren kraju.

## **8.2 Możliwe oddziaływania transgraniczne w dorzeczu Wisły**

W przypadku dorzecza Wisły, Bug graniczny jest jedynym newralgicznym obszarem, gdzie ze względu na lokalizację należy brać pod uwagę możliwość wystąpienia skutków środowiskowych poza granicami Polski. Jest to obszar zagospodarowany przez człowieka na terenie naturalnych rozlewisk rzeki Bug, dlatego też podjęcie działań skutecznie zmniejszających istniejące zagrożenie powodziowe na tym terenie jest konieczne.

W trakcie prac nad PZRP zostały zidentyfikowane szerokie zestawy planowanych do realizacji działań obniżających poziom zdiagnozowanego ryzyka powodziowego. Są to nie tylko działania przewidujące realizację inwestycji pochodzących z istniejących planów i programów przeciwpowodziowych, ale również działania przewidziane do realizacji w formie opracowań koncepcyjnych.

Zgodnie z ostatecznym wynikiem analiz PZRP, w obecnym cyklu planistycznym dla zlewni Bugu granicznego, przewiduje się realizację tylko realizację koncepcji i analiz, które nie będą powodowały żadnych skutków w środowisku.

Grupa inwestycji, dla których należałoby przeprowadzić podczas planowanych prac koncepcyjnych szczegółowe analizy pod kątem charakteru oraz skali potencjalnego oddziaływania w kontekście transgranicznym, to: wszelkie inwestycje na rzece Bug (np. opaski brzegowe, zabezpieczenia erodowanego brzegu, odbudowa i budowa obwałowań), rzekach Krzna i Czapelka (np. przebudowa wałów cofkowych, meandryzacja) oraz rzece Huczwie (np. meandryzacja, budowa suchych zbiorników).

W świetle zapisów Dyrektywy SEA - *w przypadku, gdy plany i programy są elementem hierarchii, Państwa Członkowskie, w celu uniknięcia powielania oceny, uwzględniają fakt, że oceny dokonuje się, na różnych poziomach hierarchii* (art. 4 ust. 3) - przyjęto założenie, że w przypadku przystąpienia do realizacji konkretnych przedsięwzięć, dla których zostałaby stwierdzona możliwość wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko państwa sąsiedniego, na etapie przeprowadzania postępowania w sprawie ocen oddziaływania dla planowanych przedsięwzięć, konieczne będzie także przeprowadzenie postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania

na środowisko<sup>34</sup>, a w przypadku przedsięwzięć poddanych już procedurze oceny uzasadnione wydaje się przyjęcie wyników oraz wniosków z tych ocen m.in. w zakresie oceny ryzyka oddziaływania transgranicznego.

Dodatkowym czynnikiem minimalizującym ryzyko znaczącego oddziaływania transgranicznego projektów realizowanych w ramach PZRP jest zobowiązanie określone w art. 2, pkt. 1 postanowień ogólnych Konwencji z Espoo: „*Strony będą podejmować, indywidualne lub wspólne, wszelkie odpowiednie i skuteczne środki mające na celu zapobieganie, redukcję i kontrolowanie znaczącego szkodliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wynikającego z planowanej działalności.*”

Ponadto, należy pamiętać, że Polskę wiąże szereg międzynarodowych umów, konwencji, protokołów mających na celu ochronę środowiska nie tylko lokalnego, ale również tego, stanowiącego wspólne dobro ponadnarodowe.

Taką wielostronną umowę stanowi m.in. Konwencja Helsińska. Podstawowym jej celem jest kompleksowa ochrona środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego<sup>35</sup>. Podstawą analiz w zakresie potencjalnych oddziaływań o charakterze transgranicznym na terenie wód przejściowych będzie również opracowanie Uniwersytetu Szczecińskiego „*Transgraniczne Zarządzanie Wodami Przejściowymi – Kodeks Postępowania i przykłady Dobrych Praktyk* (Szczecin 2013).

Zasady ewentualnej współpracy w razie powstania zanieczyszczenia na Bałtyku lub Zalewie Wiślanym regulują również umowy dwustronne wiążące Polskę z Federacją Rosyjską<sup>36</sup>.

Tabela poniżej zawiera zestawienie dwustronnych umów podpisanych przez Polskę z państwami ościennymi w zakresie współpracy w dziedzinie ochrony środowiska, gospodarki wodnej i ocen oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

Wskazane w tabeli porozumienia regulują co prawda procedurę transgraniczności w przypadku realizacji konkretnych przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (procedury w sprawie OOS), jednak zgodnie z informacją uzyskaną w GDOŚ, należy je traktować również jako wytyczne w przypadku Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko.

---

<sup>34</sup> Art. 2 ust. 3 Konwencji: Strona pochodzenia zapewni, żeby zgodnie z postanowieniami niniejszej konwencji przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko nastąpiło przed podjęciem decyzji o zatwierdzeniu lub podjęciu planowanej działalności wymienionej w załączniku I, która może spowodować znaczące szkodliwe oddziaływanie transgraniczne.

Art. 2 ust. 7 Konwencji: Ocena oddziaływania na środowisko, jak wymaga tego niniejsza konwencja, będzie podjęta, jako wymagane minimum, na etapie projektowania planowanej działalności. Strony będą starać się stosować, we właściwym stopniu, zasady ocen oddziaływania na środowisko do polityki, planów i programów.

<sup>35</sup> Najważniejsze zobowiązania Konwencji dotyczą ograniczenia dopływu substancji biogenych oraz substancji niebezpiecznych, ochrony bioróżnorodności oraz ograniczenia wpływu działalności prowadzonej na morzu na środowisko.

<sup>36</sup> Rosyjską część Zalewu Wiślanego tworzą wody wewnętrzne Rosji, nad którymi zgodnie z prawem międzynarodowym Rosja wykonuje wyłączną jurysdykcję.

Tabela 8.2.1 Wykaz wybranych umów dwustronnych w zakresie ochrony środowiska, gospodarki wodnej i ocen oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym

Kraj	Data podpisania	Nazwa
Czechy	07.07.1958	Umowa między Rządem Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, a Rządem Republiki Czechosłowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych.
	15.01.1998	Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Czeskiej o współpracy w dziedzinie ochrony środowiska.
Litwa	24.01.1992	Porozumienie między Ministerstwem Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Rzeczypospolitej Polskiej, a departamentem Ochrony Środowiska Republiki Litewskiej w sprawie współpracy w dziedzinie Ochrony Środowiska.
	27.05.2004	Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Litewskiej o realizacji Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.
	07.06.2005	Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Litewskiej o współpracy w dziedzinie użytkowania i ochrony wód granicznych.
Słowacja	18.08.1994	Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Słowackiej o współpracy w dziedzinie Ochrony Środowiska.
	14.05.1997	Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Słowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych.

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Jak wynika z powyższego, wszelkie przedsięwzięcia planowane na rzekach granicznych oraz w strefie przybrzeżnej, mogące ingerować w stan zasobów lub ich jakość, każdorazowo jeżeli zaistnieje taka potrzeba, są uzgadniane, a ich potencjalne skutki środowiskowe są szczegółowo analizowane przy bliskiej współpracy wszystkich zainteresowanych stron.

Reasumując należy stwierdzić, że wdrożenie PZRP w obecnym cyklu planistycznym nie będzie powodowało negatywnych skutków środowiskowych poza granicami Polski. Dla zlewni Bugu granicznego, nie przewiduje się realizacji żadnych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a działania przewidziane w Planie na obszarach pozostałych zlewni dorzecza Wisły, z uwagi na oddalenie od granicy Państwa, z dużym prawdopodobieństwem nie spowodują negatywnych oddziaływań na terenie krajów sąsiadujących.

## **9 Wnioski i rekomendacje**

### **9.1 Podsumowanie wyników analizy oddziaływań**

W Prognozie oceniono wpływ wdrożenia w pierwszym okresie planowania (lata 2016 – 2021) działań Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły na realizację następujących strategicznych celów ochrony środowiska:

1. Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi
2. Ochrona bioróżnorodności
3. Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód
4. Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne
5. Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb
6. Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych
7. Ochrona dziedzictwa kulturowego
8. Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości.

Realizacja wymienionych celów określa racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska, wszystkimi jego komponentami, do których powinna odnosić się prognoza oddziaływania na środowisko planowanego dokumentu strategicznego. Ocena wpływu na realizację poszczególnych strategicznych celów ochrony środowiska obejmuje ocenę oddziaływania na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy. Przyjęta metodyka gwarantuje kompleksowość przeprowadzonych analiz środowiskowych. Dodatkowo, uwzględnienie korzystnych i niekorzystnych interakcji działań planowanych w ramach PZRP z innymi elementami, czynnikami i procesami kluczowymi dla analizowanego obszaru zostało zapewnione poprzez podejście zastosowane przy konstruowaniu samego Planu. Zagwarantowano bowiem udział specjalistów środowiskowych oraz zastosowano kryteria środowiskowe na równi z innymi kryteriami decydującymi o wyborze wariantów realizacji grup zadań w obszarach problemowych, czyli Hot Spotach. W ramach Planu przeprowadzono również ocenę adekwatności proponowanych działań do zakładanych celów oraz zweryfikowano pod kątem środowiskowym zakładaną priorytetyzację działań. Oceny te odbywają się w oparciu o modelowanie przepływów powodziowych i zasięgów obszarów zalanych. W ramach Prognozy analizowano już tylko wyniki modelowania przeprowadzonego dla potrzeb PZRP.

Działania planowane w ramach PZRP zakładają zarówno takie inwestycje, które mogą powodować ingerencję w środowisko (stanowią ramy dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko), jak i działania nieinwazyjne – systemowe i organizacyjne. Każdą z tych grup działań oceniono w Prognozie inny sposób. Działania nieinwazyjne oceniono w rozdziale 3 i wzięto pod uwagę skutki braku ich realizacji w rozdziale 5.2.

Należy podkreślić silne zaakcentowanie w Planie kompleksowego podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym nie ograniczającego się tylko do ochrony przeciwpodziowej. W Planie zaproponowano szeroki wachlarz działań oraz instrumentów je wspierających.

W odniesieniu do działań, których realizacja może powodować ingerencję w środowisko, na potrzeby analiz wykonanych w Prognozie wyodrębniono 15 typów przedsięwzięć, jakie

planowane są do realizacji w ramach Planu i dla nich zweryfikowano potencjalne oddziaływania na środowisko oraz określono sposoby ograniczania oddziaływań negatywnych, a także wzmacniania oddziaływań pozytywnych i wykonania kompensacji przyrodniczych. Przedstawiono również wymagania procedury oceny oddziaływania na środowisko lub procedury oceny oddziaływania na obszary Natura 2000 dla poszczególnych typów przedsięwzięć (Załącznik D.4).

Mając na uwadze poziom szczegółowości zapisów projektu Planu analizom poddano typy przedsięwzięć planowane do realizacji w poszczególnych Hot Spotach w każdej zlewni planistycznej. Analizy wpływu wdrożenia tych przedsięwzięć na realizację strategicznych celów ochrony środowiska zebrano na poziomie regionów wodnych i przedstawiono w Załączniku A 1 ÷ 4 do Prognozy w odniesieniu do typów przedsięwzięć planowanych do realizacji w regionach wodnych. Na poziomie dorzecza analizy te zagregowano i przedstawiono w odniesieniu do działań wyróżnionych w katalogu działań PZRP i przedstawiono w Rozdziale 6 Prognozy. Podsumowanie tych analiz stanowi poniższa tabela oraz mapy załączone do Prognozy (Załącznik B).

Tabela 9.1.1 Podsumowanie analiz w dorzeczu Wisły

Zlewnia planistyczna	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Ochrona bioróżnorodności	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb	Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	Ochrona dziedzictwa kulturowego	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości
<b>Region wodny Małej Wisły</b>								
Małej Wisły	+++	--	--	0	--	0	+	++
Przemszy	+	-	-	0	-	0	+	++
<b>Region wodny Górnej Wisły</b>								
Skawy i Soły	+	--	-	0	0	-	0	+
Wisły krakowskiej	+	-	-	0	0	0	0	+
Raby	+	-	-	0	0	-	0	+
Dunajca	++	-	-	0	-	-	0	++
Wisłoki	++	---	--	0	--	-	+	++
Sanu i Wisłoka	+++	--	--	0	--	0	+	++
Wisły sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską	+++	--	--	0	--	0	+	+++
<b>Region wodny Środkowej Wisły</b>								
Kamiennej	+	-	-	0	-	0	0	++
Pilicy	+	--	--	0	--	0	0	+

Zlewnia planistyczna	Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi	Ochrona bioróżnorodności	Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód	Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne	Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb	Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych	Ochrona dziedzictwa kulturowego	Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości
Bugu	+	-	-	0	0	0	0	+
Wisły lubelskiej	++	--	-	0	-	-	+	+++
Wisły mazowieckiej	+	--	--	0	--	0	0	++
Narwi	+	--	--	0	--	0	0	++
<b>Region wodny Dolnej Wisły</b>								
Rzek Przymorza	+	--	--	0	--	0	0	++
Zalewu Wiślanego i Zatok	+++	--	-	0	-	+	++	+++
Dolnej Wisły	++	----	----	0	----	-	0	++
Brdy, Wdy i Wierzyce	+	-	--	0	--	0	0	+
Drwęcy i Osy	+	--	--	0	--	0	0	+
Rzek Przymorza / Zalewu Wiślanego i Zatok (wody morskie)	+	--	--	0	-	+	+	+

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań realizacji Planu na analizowany cel ochrony środowiska podano w tabeli poniżej.

Tabela 9.1.2 Klucz do zidentyfikowanych oddziaływań na realizację strategicznych celów ochrony środowiska

PZRP służy bezpośrednio realizacji celu	Wzmacniający	+++
PZRP istotnie wspiera możliwość realizacji celu. Pozwala uniknąć zagrożeń związanych z ograniczeniem możliwości realizacji celu.	Korzystny	++
Skutki pozytywne spodziewane w wyniku realizacji Planu przeważają w sposób jednoznaczny nad ewentualnymi skutkami negatywnymi, jednak ich osiągnięcie nie jest zagwarantowane i wymaga spełnienia dodatkowych warunków.	Nieznacznie korzystny	+
Brak stwierdzonego wpływu lub wpływ neutralny	Neutralny	0
Koszty/negatywne skutki realizacji Planu równoważą lub przewyższają pozytywne w kontekście możliwości osiągnięcia celu. Możliwa minimalizacja wpływu przy zastosowaniu standardowych środków minimalizujących dla danego typu przedsięwzięcia.	Nieznacznie negatywny	-



Wdrożenie PZRP niesie za sobą niemożliwe do uniknięcia koszty środowiskowe przeważające ewentualne pozytywy w tym zakresie, ogranicza możliwość realizacji celu. Możliwa minimalizacja wpływu, ale poza środkami standardowymi dla danego typu przedsięwzięcia, należy wskazać indywidualne środki minimalizujące.	Negatywny	--
Wdrożenie PZRP niesie ze sobą niemożliwe do uniknięcia konflikty w kontekście możliwości realizacji celu. Konieczność zastosowania kompensacji. Należy wskazać wykonalne rozwiązania kompensacyjne i warunki jej realizacji lub konieczność zastosowania derogacji (RDW).	Konflikt	---

Źródło: Opracowanie Wykonawcy Prognozy

Ocenę oddziaływania planowanych w PZRP przedsięwzięć przeciwpowodziowych na środowisko przyrodnicze oparto na analizie przewidywanego stopnia zmian naturalnych procesów przyrodniczych kształtujących życie biologiczne lub wzmaganie/utrwalanie procesów stanowiących efekt działalności człowieka i korzystnych z punktu widzenia interesów człowieka. Stąd wszelkie zmiany parametrów hydromorfologicznych i fizykochemicznych w ciekach stanowiące konsekwencję działań przeciwpowodziowych uznano na niekorzystne w kontekście przywracania lub utrzymywania procesów zbliżonych do naturalnych. W trakcie oceny realizacji Planu na strategiczne cele ochrony środowiska uwzględniano wzajemne oddziaływanie pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska.

Tym samym należy stwierdzić, że wdrożenie PZPR stoi w największym konflikcie z realizacją celów: „Ochrona bioróżnorodności”, „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód”, a także „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”. Jest to spowodowane konieczną ingerencją planowanych działań we wrażliwe systemy rzeczne i tym samym w ekosystemy wodne i zależne od wód. Te trzy cele wykazują największe powiązanie między sobą, ponieważ ingerencja w wody niesie z sobą wpływ na powierzchnię ziemi i bioróżnorodność. Ingerencja w powierzchnię ziemi oznacza jednocześnie zmianę w siedliskach przyrodniczych czy siedliskach gatunków i może wpływać na chociażby czasowe pogorszenie parametrów fizykochemicznych i biologicznych wód.

Do najbardziej inwazyjnych i powodujących konflikt środowiskowy należą następujące typy przedsięwzięć przeciwpowodziowych: zbiorniki wodne, wały i poldery przeciwpowodziowe, regulacje rzek i potoków oraz prace utrzymaniowe w korycie i międzywalu.

W dolinach rzecznych występują siedliska i gatunki wodne oraz zależne od wód, które są wrażliwe na zmiany poziomu wód i jej zanieczyszczenie. Są to siedliska i gatunki chronione na mocy Dyrektywy Siedliskowej i Dyrektywy Ptasiej. Często są to siedliska i gatunki priorytetowe (oznaczone \*), czyli siedliska przyrodnicze i gatunki zagrożone zanikiem na terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej, za którego ochronę Wspólnota ponosi szczególną odpowiedzialność z powodu wielkości ich naturalnego zasięgu mieszczącego się na terytorium tych państw. Stąd w dolinach rzecznych ustanowiono szereg obszarów sieci Natura 2000. Niemal wszystkie wyróżnione w Prognozie typy przedsięwzięć mogą naruszyć zarówno strukturę chronionych siedlisk, jak i warunki hydromorfologiczne cieków wodnych powodując pogorszenie warunków bytowania chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz pogorszyć integralność obszaru Natura 2000. Z uwagi na fakt, iż takie naruszenie uniemożliwia przyjęcie projektu dokumentu strategicznego, w Prognozie poświęcono tym zagadnieniom szczególną uwagę.

Na poziomie analiz strategicznych przeprowadzonych w Prognozie założono, że każde negatywne oddziaływanie na realizację celów „Ochrona bioróżnorodności” oraz „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód” może być zminimalizowane do poziomu nieznaczącego przy zastosowaniu dobrych praktyk projektowania, wykonania i eksploatacji, które określono zarówno w Prognozie (Załącznik D.4.) oraz rozdziałach 5.2 w załącznikach A (poszczególnych regionach wodnych), jak i częściowo w PZRP (Załącznik Nr 13 Instrumenty.). Wyjątek stanowią zbiorniki wodne, których istota silnie koliduje z naturalnie dynamicznym ekosystemem rzeczny. Wyjątek stanowi również skumulowane oddziaływanie różnych typów przedsięwzięć, zarówno z powodu skali ingerencji w ekosystem jednej rzeki, jak i wzajemne eliminowanie możliwości poszukiwania rozwiązań alternatywnych lub możliwości wykonania kompensacji przyrodniczej wynikającej z ingerencji w obszar Natura 2000. W takich przypadkach należałoby stwierdzić znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000 już na poziomie Planu.

Możliwość osiągnięcia pozostałych strategicznych celów ochrony środowiska jest niezagrażona wskutek realizacji działań planowanych w ramach PZRP.

W przypadku celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego” (cel 7) oceniono, że realizacja przewidzianych w Planie działań będzie miała neutralny, bądź w przypadku kilku zlewni planistycznych nieznacznie pozytywny i pozytywny wpływ.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że realizacja Planu nie wpłynie wcale lub wpłynie w zasadzie w pomijalny sposób na cel „Zmniejszenie wrażliwości i przygotowanie na zmiany klimatyczne” (cel 4).

Na poziomie neutralnym, ewentualnie nieznacznie negatywnym lub nieznacznie pozytywnym może wystąpić oddziaływanie na cel „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” (cel 6).

Dla celów „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi” i „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” (cel 1 i 8) stwierdzono natomiast efekt wzmacniający.

Wzmocnienie możliwości osiągnięcia tych celów polegać będzie na realizacji przedsięwzięć, które pomogą ograniczyć negatywne skutki powodzi, takie jak:

- przenoszenie do łańcucha pokarmowego bakterii chorobotwórczych oraz substancji chemicznych i toksyn,
- zagrożenie epidemiologiczne jak: salmoneloza, dur brzuszny, czerwonka bakteryjna, tężec, wirusowe zapalenie wątroby typu A,
- konieczność zapewnienia wody dla ludności przede wszystkim zdatnej do picia,
- konieczność zapewnienia czystej żywności,
- uwolnienie bakterii chorobotwórczych (padłe zwierzęta, cmentarze),
- uwolnienie znacznej ilości substancji chemicznych w tym substancji ropopochodnych, środków ochrony roślin, i innych produktów chemicznych,
- konieczność utylizacji padłych zwierząt oraz utylizacji zanieczyszczonej żywności ze sklepów i magazynów,

Negatywne skutki realizacji przedsięwzięć przeciwpowodziowych przewidzianych w PZRP będą z punktu widzenia tych celów tylko tymczasowe, stąd ogólna pozytywna ocena Planu w zakresie tematycznym związanym z ochroną ludzi i mienia.

Wdrożenie działań systemowych i organizacyjnych oraz instrumentów wspomagających rozpocznie ponadto proces nowoczesnego podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym. Jest niezbędnym krokiem do rozpoczęcia i kontynuacji reform związanych ze zmianami zasad finansowania usług wodnych, organiczania/zmiany możliwości korzystania z nieruchomości na obszarach zagrożenia powodziowego, finansowanie ryzyka powodziowego itp. Wdrożenie PZRP umożliwi też budowę systemów informatycznych usprawniających zarządzanie ryzykiem powodziowym. Planowane działania edukacyjne przyczynią się do zmiany zachowań i nawyków ludności na obszarach zagrożenia powodziowego skutkujących w efekcie zwiększeniem ich bezpieczeństwa.

Sformułowane powyżej wnioski są również umotywowane przeprowadzoną analizą oddziaływań skumulowanych, w której uwzględniono nie tylko kumulację realizacji przedsięwzięć w ramach PZRP, ale również przewidzianych do realizacji w ramach innych dokumentów strategicznych powiązanych z PZRP.

Elementy kumulacji oddziaływań obejmują te komponenty środowiska, które objęte są największym oddziaływaniem PZRP i związane z realizacją strategicznych celów ochrony środowiska: „Ochrona bioróżnorodności” oraz celu „Wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód”. Dokumenty strategiczne powiązane z PZRP wyróżniono spośród wielu analizowanych dla potrzeb Prognozy (patrz Załącznik D.2.), a te spośród których wybrano działania o potencjale kumulacji z PZRP, to: strategia i polityki rozwoju transportu, planowanie i zagospodarowanie przestrzenne, rozwój przemysłu i usług, zwłaszcza wodochłonnych oraz rolnictwa. Kumulacja oddziaływań może nastąpić w postaci zjawisk takich, jak:

- długoterminowa retencja wody,
- kształtowanie fali powodziowej,
- zachowanie / zaburzenie ciągłości morfologicznej cieków/efekt bariery,
- zmiany przepływu,
- zmiany dna cieków/zmiany morfologii/parametrów biologicznych,
- zmiany w zasilaniu siedlisk od wód zależnych,
- zmiany siedlisk chronionych i siedlisk gatunków chronionych,
- zmiany stosunków wodnych,
- zmiany w zasilaniu wód podziemnych,
- zmiany dna morskiego,
- zmiany jakości (chemicznej i biologicznej) wód.

Potencjalne skutki kumulacji oddziaływań, zarówno negatywne, jak i pozytywne przedstawiono w tabelach w Rozdziale 7.

Reasumując, analizy przeprowadzone w trakcie przygotowania PZRP i Prognozy pozwalają na stwierdzenie, że zachodzą przesłanki do zastosowania odstępstwa z art. 4.7. RDW. Działania mające potencjalnie znacząco negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000, mimo zastosowania środków minimalizujących wymagają przygotowania projektów kompensacji przyrodniczej, zgodnie z art. 6.4. Dyrektywy Siedliskowej.

Z uwagi na kululację oddziaływań planowanych działań, ich skalę i charakter oraz wrażliwość środowiska, oceniono, że realizacja Planu na terenie zlewni Dolnej Wisły może być w konflikcie z trzema strategicznymi celami ochrony środowiska (cel 2, 3 i 5). Potencjalny konflikt może dotyczyć również Zlewni Wisłoki na terenie regionu Górnej Wisły w odniesieniu do celu 2 jakim jest „Ochrona bioróżnorodności”.

Przeprowadzone analizy wpływu działań planowanych w ramach PZRP na realizację strategicznych celów ochrony środowiska pozwalają stwierdzić, iż na obszarze dorzecza Wisły nie będą realizowane działania, których skutki środowiskowe mogą wystąpić poza granicami Polski.

## **9.2 Proponowane rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko**

### **9.2.1 Rekomendacje do realizacji przyszłego okresu planistycznego**

Poniżej zawarto rekomendacje do realizacji przyszłego/przyszłych okresów planistycznych. Dotyczą one w szczególności aspektów związanych ze zmianami klimatycznymi, małą retencją i renaturyzacją rzek - mają one istotny wpływ na polepszenie zarządzania ryzykiem powodziowym, ale także na zatrzymanie wody w zlewni.

#### **1. Przygotowanie inwestycji o długim czasie życia na zwiększone przepływy**

Z długoterminowych prognoz klimatycznych wynika że w środkowej i północnej Polsce możliwe jest zwiększenie opadów o ok. 10% dla horyzontu czasowego 2080. Inwestycje infrastrukturalne o długim czasie życia (65+) powinny uwzględniać ten wzrost aby zapewnić odporność systemu przeciwpowodziowego na zmiany klimatu. Odporność przedsięwzięć powinna wynikać z dostosowania parametrów (a pośrednio norm projektowych) tych budowli i urządzeń do zwiększonych wymagań wynikających z przewidywanych zmian klimatycznych i to powinno być zapisane w PZRP

Spełnienie podwyższonych wymagań skutkować będzie zapewne zwiększeniem kosztów inwestycji co również powinno być uwzględnione w planowaniu następnego okresu.

#### **2. Odpowiedź PZRP na zwiększone prawdopodobieństwo powodzi błyskawicznych (FF)**

Problem dotyczy głównie zlewni w południowej części Polski. Mierzone i obserwowane trendy dotyczące opadów nawalnych wskazują na zwiększające się ryzyko występowania FF w I okresie planowania (i być może później) . Kapitalne znaczenie ma tu zagospodarowanie całej powierzchni zlewni, (a nie tylko w zasięgu ISOK) i zmiany pokrycia terenu powodujące zmniejszenie przepuszczalności podłoża oraz retencja leśna, rolna i miejska. Problem ten nie jest uwzględniony w modelowaniu gdyż FF nie wpływają na średnie przepływy. Retencja poza ciekami i bilans wody w całej zlewni są praktycznie nieuwzględnione w Planie a przewidziane działania traktują

problem FF jedynie marginalnie. Aby odpowiedzieć na potrzebę właściwego uwzględnienia zmian klimatycznych należało by te zagadnienia przynajmniej mocniej wyeksponować a najlepiej uwzględnić w szerszym zakresie w Planie

### 3. Mała retencja

Proponuje się, aby katalog proponowanych instrumentów rozszerzyć o instrumenty sprzyjające rozproszonej retencji zlewniowej na obszarach rolniczych i leśnych, która powinna polegać przede wszystkim na odtwarzaniu i utrzymywaniu wysokiego uwilgotnienia obszarów mokradłowych.

### 4. Renaturyzacja rzek

Proces renaturyzacji rzek wymaga gruntownych rozpoznań obiektu i stanu środowiska. Niezbędny jest monitoring rzek zrenaturyzowanych, w celu oceny konkretnych rozwiązań oraz gromadzenia doświadczeń dla sformułowania uogólnionych zaleceń. Ponieważ monitoring powykonawczy wymaga znacznych nakładów, celowe byłoby skoordynowanie programów badawczych, prowadzonych dla podobnych przedsięwzięć (np. podobnych rzek, zbliżonych celów). W kolejnej ocenie ryzyka powodziowego należałoby zidentyfikować i zaznaczyć na mapach ryzyka powodziowego ekosystemy i elementy przyrody, dla których powódź jest zjawiskiem pozytywnym. Będą to w szczególności:

- lasy łęgowe (siedliska przyrodnicze 91E0 i 91F0) oraz łęgowe zarośla wierzb w dolinach rzecznych – zależne od okresowych zalewów,
- łąki selernicowe (siedlisko przyrodnicze 6440) i inne typy łąk zalewowych w dolinach rzecznych oraz błonia nadrzeczne o charakterze pastwisk – zależne od okresowych zalewów,
- murawy napiaskowe (siedlisko przyrodnicze 6210) na piaskowych osadach aluwialnych w dolinach rzecznych – zależne od osadów tworzonych okresowo pod wpływem zalewów,
- kamieńce (siedliska przyrodnicze 3220, 3230, 3240) – tworzone w wyniku transportu rumowiska głównie przez wody wezbraniowe, a także wymagające okresowego przemodelowywania i odświeżania przez wody wezbraniowe,
- muliste brzegi rzek (siedlisko przyrodnicze 3270) – wymagające okresowego „odświeżania” co zapewniają m. in. wody wezbraniowe,
- podcięcia erozyjne na brzegach rzek brzegów rzek (ważne siedliska niektórych gatunków roślin i ptaków).

## 9.2.2 Zalecenia do realizacji Planu

Wszystkie przewidziane Planem zadania powinny być realizowane przy zastosowaniu środków minimalizujących, a jeśli jest taka potrzeba, to również kompensujących przewidywane oddziaływania na środowisko.

Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko przedstawiono w Załączniku D.4. w odniesieniu do typów przedsięwzięć. Adekwatnie do stopnia szczegółowości zapisów Planu określono również sposoby minimalizacji negatywnych oddziaływań dla tych typów przedsięwzięć, których realizacja planowana jest poszczególnych regionach wodnych, co przedstawiono w Załącznikach A 1 ÷ 4.

Dla przewidzianych do realizacji w PZRP działań, w rozdziale 6.1, wskazano możliwe alternatywy (Tabela 6.1.1.) osiągnięcia założonego celu. Analizy rozwiązań alternatywnych powinny

obejmować zidentyfikowanie walorów środowiska przyrodniczego, abiotycznego oraz krajobrazu kulturowego danego miejsca, przewidzieć możliwość zachowania najcenniejszych fragmentów, przeniesienie lub odtworzenie w innym miejscu obiektów lub obszarów cennych decydujących o tożsamości i specyfice danego miejsca. Poszczególne typy przedsięwzięć powinny być projektowane przy zastosowaniu nowoczesnego podejścia łączącego wymogi techniczne z rozwiązaniami umożliwiającymi funkcjonowanie siedlisk i gatunków wodnych oraz od wód zależnych w sposób zbliżony do naturalnego – dla każdego typu przedsięwzięcia określono takie założenia w ramach Prognozy (Załącznik D.4.). Za naczelne ogólne zasady projektowania obiektów w dolinach rzecznych należy uznać następujące:

- Należy unikać likwidacji starorzeczy i innych zbiorników wodnych na tarasie zalewowym;
- Przekształcanie powierzchni ziemi, usuwanie pokrywy roślinnej, w szczególności roślinności naturalnej (w tym przypadku łąkowej, olsowej i innej od wód zależnej) musi być ograniczone do niezbędnego minimum;
- Konstrukcja wszelkiej zabudowy poprzecznej na ciekach wodnych musi uwzględniać odpowiednie przepławki dające możliwość migracji ryb;
- Powinny być stosowane materiały naturalne, a skład gatunkowy roślinności stanowiącej element zabudowy biologicznej brzegów, powinien odzwierciedlać naturalnie występujący w danym terenie;
- Niezbędne jest przygotowanie projektu zagospodarowania terenu wokół budowli, który obejmowałby między innymi rekultywację terenu placu budowy oraz ewentualne nasadzenia roślinne dla okolicznych terenów;
- Należy zachować w miarę możliwości ciągłość istniejących szlaków turystycznych, należy uwzględnić możliwe wykorzystanie tych obiektów jako miejsc turystycznych służących zaspokojeniu potrzeb okolicznych mieszkańców;
- W uzasadnionych przypadkach należy uzgodnić z właściwymi służbami ochrony zabytków zakres prac budowlanych prowadzonych przy obiektach zabytkowych, zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy uzgodnić konieczność i zakres badań archeologicznych z właściwymi służbami ochrony zabytków;
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych – oprócz innych stosownych decyzji w procesie budowlanym, jak np. pozwolenie na wycinkę drzew i krzewów, decyzję z trybie art. 118 Ustawy o ochronie przyrody – należy uzyskać decyzje derogacyjne (umożliwiające zniszczenie bądź inne niekorzystne działania na gatunki chronionych roślin, zwierząt i grzybów) na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Budowa przedsięwzięć przewidzianych w ramach PZRP zawsze prowadzona jest w szczególnych warunkach, w miejscach wrażliwych środowiskowo. Ważne jest zatem zachowanie najwyższej jakości standardów prowadzenia prac budowlanych. Zostały one określone dla typów przedsięwzięć analizowanych w Prognozie w Załączniku D.4. Za naczelne ogólne zasady prowadzenia prac budowlanych w dolinach rzecznych należy uznać następujące:

- Place budowy powinny być zlokalizowane w miejscach najmniej cennych przyrodniczo, ich lokalizacja powinna być ustalona przy współdziałaniu specjalisty – przyrodnika;
- Dojazd do placu budowy powinien być zorganizowany możliwie najkrótszą drogą, poprzecznie do osi koryta rzeki, z wykorzystaniem istniejących dróg i terenów utwardzonych;

- Prace powinny być prowadzone w miarę możliwości z brzegu rzeki, a jedynie w uzasadnionych i niezbędnych przypadkach z koryta;
- Składowane materiały budowlane i odpady z budowy muszą być właściwie zabezpieczone i znajdować się poza zasięgiem wód powierzchniowych i gruntowych oraz podlegać zabezpieczeniu przed rozprzestrzenieniem się poza miejsce składowania (w tym również przed wezbraniami);
- Oświetlenie placu budowy powinno być ograniczone do niezbędnego minimum zarówno w ujęciu przestrzennym, jak i czasowym – jeśli to tylko możliwe należy unikać oświetlenia;
- Harmonogram budowy powinien – przy założeniu maksymalnej efektywności i ograniczenia do minimum czasu trwania ingerencji w tereny naturalne – uwzględniać szczególne uwarunkowania:
  - wycinka drzew i krzewów powinna być prowadzona poza okresem lęgowym ptaków,
  - prace w szczególnych miejscach, np. związanych z rozrodem płazów, powinny być prowadzone poza wrażliwym okresem lub przy zabezpieczeniu tych miejsc,
  - grodenie koryta powinno uwzględniać wymagania okolicznych siedlisk, w miarę możliwości okresy tarła ryb i ich migracji rozrodczych;
- Sprzęt używany podczas prac budowlanych powinien być sprawny technicznie oraz spełniać założenia określone na etapie projektowania i oceny oddziaływania na środowisko;
- Podczas usuwania roślinności i przekształcania powierzchni ziemi należy zachować maksymalną ostrożność, aby usunięte zostały tylko te fragmenty, które zostały do tego przeznaczone; miejsca krytyczne i szczególnie chronione powinny zostać odpowiednio oznakowane zarówno na lądzie, jak i w wodzie;
- W przypadku stwierdzenia obecności gatunków inwazyjnych, sposób postępowania z nimi powinien zostać opracowany i uzgodniony z RDOŚ;
- W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy postępować zgodnie z wymogami art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;
- Po zakończeniu budowy teren należy przygotować do rozwoju naturalnej roślinności, zgodnie z warunkami siedliskowymi (rekułtywacja techniczna);
- Należy prowadzić właściwą gospodarkę odpadami, w tym przemieszczaną glebą i osadami jeżeli istnieją podejrzenia o i zanieczyszczenie;
- Należy mieć przygotowaną instrukcję działania na wypadek uwolnienia jakiegś zanieczyszczającej substancji lub odpadów do wody lub na brzeg rzeki.

Podczas eksploatacji/funkcjonowania przedsięwzięć należy zachować wymagania określone w procedurze oceny oddziaływania na środowisko, a w czasie utrzymania obiektów stosować zasady określone dla etapu budowy.

Kompensacje negatywnych oddziaływań są stosowane w przypadku, kiedy niemożliwa jest minimalizacja znaczącego oddziaływania na środowisko, obszary parku narodowego, rezerwatu przyrody lub obszary Natura 2000. Należy pamiętać, że te dwa rodzaje kompensacji posiadają różną kwalifikację prawną - kompensacje 'środowiskowe' na podstawie Prawa ochrony środowiska (art. 75 ust. 3) – wobec wszelkich elementów przyrodniczych. Kompensacje przyrodnicze na obszarach parków narodowych, rezerwatów przyrody oraz ze względu na znaczące negatywne

oddziaływanie na obszarzy Natura 2000 podejmowane są na podstawie Ustawy o ochronie przyrody. Konieczność zastosowania kompensacji przyrodniczej z Ustawy o ochronie przyrody oznacza, że na etapie planowania i projektowania zostały wyczerpane wszystkie możliwości uniknięcia i zminimalizowania oddziaływań negatywnych do poziomów nieznaczających. Kompensacja przyrodnicza jest najdroższym i najmniej efektywnym sposobem naprawienia niekorzystnych oddziaływań na środowisko, dlatego też decyzja o konieczności jej podjęcia powinna być bardzo dobrze umotywowana, począwszy od analizy rozwiązań alternatywnych, poprzez analizę rzeczywistej nadrzędności interesu publicznego realizacji przedsięwzięcia przewyższający w danym przypadku publiczny interes ochrony przyrody, aż do projektu różnego rodzaju urządzeń i sposobów minimalizacji istotnych konfliktów środowiskowych. Kompensacja przyrodnicza to 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 (art. 3 pkt. 8 POŚ). Bez względu na przesłanki prawne nakazujące realizację kompensacji przyrodniczej, środki techniczne jej wykonania są podobne. W przypadku typów przedsięwzięć przewidzianych w ramach PZRP można wskazać następujące sposoby kompensacji znaczących oddziaływań:

- renaturalizacja innych odcinków koryta/tarasu zalewowego;
- nasadzenie gatunków drzew i krzewów lęgowych w innym odcinku doliny, w miejscu gdzie jest to możliwe pod względem siedliskowym i przeciwpowodziowym;
- odtworzenie w innym odcinku koryta likwidowanych starorzeczy, brzegowych zbiorników wodnych i odsypisk brzegowych, wysp i łąch;
- przeniesienie i odtworzenie w innym miejscu obiektów lub obszarów cennych pod względem kulturowo – historycznym i decydujących o tożsamości i specyfice danego miejsca.

Należy zatem zwracać uwagę, aby przedsięwzięcia realizowane w ramach jednej zlewni planistycznej, czy też jednego ciek wodny nie eliminowały sobie wzajemnie możliwości wykonania kompensacji przyrodniczej. Tak może się stać np. w regionie wodnym Dolnej Wisły, jeżeli projekt odbudowy ostróg wodnych i wycinki drzew w międzywalu będzie obejmował powierzchnie, które w przyszłości mogłyby być przeznaczone pod kompensację utraty powierzchni siedlisk lęgowych wskutek budowy zbiornika wodnego poniżej Włocławka.

Ponadto należy dążyć do wdrożenia jeszcze w pierwszym okresie planistycznym działań zmierzających do zatrzymywania wody w zlewni, co bezpośrednio przyczynia się obniżenia fali powodziowej poniżej, a polegających na:

- ochronie/zwiększaniu retencji leśnej w zlewni
- ochronie/zwiększaniu retencji na obszarach rolniczych,
- ochronie/zwiększaniu retencji na obszarach zurbanizowanych,
- spowalnianiu spływu powierzchniowego,
- renaturyzacji koryt cieków i ich brzegów,
- odtwarzanie retencji dolin rzek polegające na likwidacji obwałowań i przywracaniu naturalnego charakteru rzek oraz na odtwarzaniu starorzeczy i obszarów podmokłych.



są działania nr 1, 2, 3, 18, 19 i 20 z Katalogu PZRP. Ich wdrożenie w poszczególnych wytypowanych zlewniach pozwoli na zmieszenie ryzyka powodzi poniżej, a jednocześnie przyczyni się do wzmocnienia „przyrodniczych” celów strategicznych ochrony środowiska.

### **9.3 Propozycje monitoringu wpływu realizacji PZPR na środowisko**

Organ opracowujący projekt dokumentu jest obowiązany prowadzić monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko, zgodnie z częstotliwością i metodami zaproponowanymi w podsumowaniu i ustalonymi w procedurze SOOŚ (art. 55. ust 3 i 5, ustawy ooś).

Metody i wskaźniki służące do monitorowania skutków środowiskowych realizacji postanowień PZRP, w tym objętych tym dokumentem typów inwestycji, powinny być specyficzne dla Planu, wystarczająco wrażliwe by odzwierciedlały zmiany w środowisku powodowane realizacją Planu i w miarę możliwości dostępne, bez ponoszenia dodatkowych kosztów lub zbyt dużych nakładów organizacyjnych.

Ze względu na fakt, że wyniki monitoringu powinny być uwzględnione w trakcie planowania PZRP na drugi okres planistyczny proponuje się, aby monitoring obejmował okresy 3 letnie, a tam gdzie to możliwe, okresy roczne. Niezbędne będzie więc wykonanie ponownego modelowania zasięgu strefy zagrożenia powodziowego 1% w okresie po 3 latach od przyjęcia PZRP, a następnie po kolejnych 3 latach, jeszcze przed rokiem 2021. Modelowanie to powinno uwzględniać faktyczny dla danego etapu stan realizacji inwestycji, które są obecnie planowane w PZRP. Pozwoli to na uzyskanie danych dotyczących wpływu PZRP, a tam gdzie monitoring obejmuje okresy roczne, również wstępną obserwację trendów. W ten sposób możliwe będzie ewentualne skorygowanie i udoskonalenie PZRP w drugim okresie planowania.

PZRP jest skonstruowany w odniesieniu do powodzi 100 – letniej (prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi 1%). Dlatego proponuje się, aby wskaźniki odnoszące się do terenów objętych prawdopodobną powodzią, odnosiły się głównie do zasięgu takiej właśnie powodzi.

Dane dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa ludzi powinny być monitorowane na bieżąco w odniesieniu do rzeczywistych powodzi oraz przez symulację, co pozwoli na określenie trendów zmian.

W odniesieniu do bioróżnorodności należy skupić się na stanie siedlisk od wód zależnych oraz na obszarach i obiektach objętych formami ochrony przyrody. Proponuje się prowadzenie analiz w oparciu o dane dotyczące powierzchni i stanu ochrony siedlisk zależnych od wody zlokalizowanych w dolinach rzecznych lub poza nimi gdy istnieje łączność. Jako wskaźnik proponuje się przyjęcie powierzchni lasów łęgowych i ich stanu ochrony. Proponuje się przeprowadzenie inwentaryzacji w oparciu o metody fotointerpretacji danych z wysokorozdzielczych zdjęć satelitarnych lub zdjęć lotniczych z dedykowanych nalotów. W okresie do 2021 należy dokonać takiej inwentaryzacji dwukrotnie, co pozwoli na określenie tendencji zmian. Szczegółowej analizie należy poddać miejsca lokalizacji przedsięwzięć planowanych w PZRP oraz siedliska zlokalizowane w dolinie rzecznej (w dół rzeki).

W ramach monitoringu skutków realizacji inwestycji planowanych w PZRP, zaproponowano badanie ilości JCWP, w obrębie których będą realizowane inwestycje lub, na które te inwestycje będą oddziaływać, dla których uzyskano derogacje. Dodatkowo, oprócz wskaźnika dotyczącego

JCWP, który został ujęty w poniższej tabeli, proponuje się wykonanie dotatkowej analizy zależności jakości wód od realizacji inwestycji objętych PZRP. W ramach jakości wód powinny być wzięte pod uwagę dane pochodzące z monitoringu prowadzonego przez Państwowego Inspektora Środowiska. W szczególności dotyczy to elementu hydromorfologicznego jakości wód.

PZRP nie uwzględnia wprost skutków powodzi błyskawicznych (z ang. *flash flood*) jednak spodziewane zmiany klimatu wskazują na rosnące zagrożenie tego typu powodziami. Lepsze zrozumienie mechanizmów występowania tego typu powodzi i powstawania szkód jest niezbędne do korekty PZRP w następnym okresie planowania. Dla zweryfikowania ważności problemu oraz skuteczności zaproponowanych działań w odniesieniu do powodzi błyskawicznych, konieczne jest prowadzenie monitoringu występowania i strat związanych z tymi powodziami. Dane dotyczące występowania tego typu powodzi i strat przez nie powodowanych powinny być zbierane i zestawiane corocznie, co pozwoli określić trendy w występowaniu powodzi i skuteczność dotychczasowych działań.

W celu lepszego zrozumienia mechanizmów powodzi błyskawicznych i zarządzania związanymi z nimi zagrożeniami, należy na poziomie zlewni monitorować zmiany i trendy w pokryciu terenu dla całej zlewni. Odpowiedni wskaźnik został zaproponowany w ramach elementu „bioróżnorodność”. Może to być zrobione w oparciu o fotointerpretację wysokorozdzielczych zdjęć satelitarnych lub o prezentowane przez EEPA gotowe dane CORINE LAND COVER (obecnie dostępne dla roku 2006 i 2012).

Najpoważniejszymi zmianami w krajobrazie będą zmiany wizualne spowodowane realizacją niektórych typów inwestycji. Realizacja inwestycji będzie z kolei miała wpływ na zmiany funkcji i zagospodarowania terenów sąsiednich. Dlatego też, w ramach monitoringu zaproponowano cykliczne dokumentowanie wybranych aspektów stanu istniejącego krajobrazu i oceny wartości krajobrazowych oraz zachodzących w tym krajobrazie przemian wynikających ze zmian w funkcjach danego obszaru. Badanie to powinno być przeprowadzone dla terenów, na których przewiduje się realizację działań inwestycyjnych określonych w poniższej tabeli. Pozwoli to na określenie polityki w zakresie zagospodarowania terenu w rejonie inwestycji z PZRP.

Przynajmniej co 3 lata powinna być wykonywana inwentaryzacja/weryfikacja liczby obiektów zabytkowych oraz obszarów/obiektów o charakterze zabytkowym, zlokalizowanych na terenie zalewowym.

Podsumowując, proponuje się uwzględnienie w końcowej wersji PZRP wskaźników służących monitorowaniu skutków środowiskowych wdrożenia PZRP, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 9.3.1 Proponowane wskaźniki monitorowania wpływu PZRP na środowisko

Komponent	Zakres monitoringu / wskaźnik	Częstość	Pochodzenie danych
Zdrowie ludzi	Liczba ofiar śmiertelnych w wyniku powodzi.	1 raz w roku	GUS
	Liczba osób zamieszkałych na obszarze zalewowym 1%.	1 raz na 3 lata	Właściwy Urząd Gminy
	Liczba ujęć wody na obszarze zalewowym 1%.	1 raz na 3 lata	KZGW

Komponent	Zakres monitoringu / wskaźnik	Częstość	Pochodzenie danych
	Liczba zakładów stwarzających zagrożenie na obszarze zalewowym 1%.	1 raz na 3 lata	KZGW
Bioróżnorodność	Monitorowanie poziomu wód powierzchniowych w sąsiedztwie/w obrębie siedlisk przyrodniczych od wód zależnych. Proponuje się przyjęcie wskaźnikowego siedliska 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe położone w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych inwestycji, w wyniku których może zostać przyspieszony odpływ wód ze zlewni (sieć melioracyjna i drenażowa, regulacje rzek i potoków, oczyszczanie i utrzymanie międzywala, oczyszczanie i utrzymywanie koryt rzecznych).	1 raz w roku  Badanie poziomu wód w ramach państwowego monitoringu środowiska. Badanie coroczne wybranych połąci siedlisk położonych w bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięć oraz powyżej nich pod kątem zachodzących w siedliskach zmian.	Inwestor
	Zmiana powierzchni siedlisk przyrodniczych (bezpośrednie zajęcie tych siedlisk na potrzeby realizacji inwestycji) oraz stanu ochrony siedlisk od wód zależnych.	1 raz na 3 lata	KZGW
	Zmiana pokrycia terenu na podstawie CORINE LAND COVER.	1 raz na 6 lat	KZGW
	Zajęcie powierzchni obszarów i obiektów prawnie chronionych ustanowionych zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody, w wyniku realizacji inwestycji planowanych w PZRP (powierzchnia terenu bezpośrednio zajętego na potrzeby inwestycji).	W okresie do 1 roku od zakończenia realizacji inwestycji	Inwestor. Dane należy przekazać do KZGW.
Jakość wód powierzchniowych	Liczba JCWP, w obrębie których będą realizowane inwestycje przewidziane w PZRP lub, na które te inwestycje będą oddziaływać, dla których uzyskano derogacje.	1 raz na 3 lata	KZGW
Klimat (zmiany)	Występowanie powodzi błyskawicznych oraz straty powstałe w ich wyniku.	1 raz w roku	KZGW/GUS
Krajobraz	Dokumentowanie wybranych aspektów stanu istniejącego krajobrazu i oceny wartości krajobrazowych oraz zachodzących w tym krajobrazie przemian wynikających ze zmian w funkcjach	Przed realizacją inwestycji, po zrealizowaniu inwestycji, a następnie kolejne w cyklu co 10 lat	Urząd Gminy, na terenie której będzie realizowana inwestycja.

Komponent	Zakres monitoringu / wskaźnik	Częstość	Pochodzenie danych
	danego obszaru. Badanie to powinno być przeprowadzone dla terenów, na których przewiduje się realizację działań inwestycyjnych takich jak: budowa nowych odcinków wałów, budowa zbiorników retencyjnych, polderów, suchych zbiorników i kanałów ulgi.		
Dziedzictwo kulturowe	Liczba zabytków na obszarze zalewowym 1%.	1 raz na 3 lata	KZGW. Przekazywanie raportów z monitoringu do właściwego Urzędu Gminy oraz Wojewódzkiego Konserwatora Ochrony Zabytków.
Dobra materialne	Liczba budynków na obszarze zalewowym 1%.	1 raz na 3 lata	KZGW
	Szacowana wysokość strat dla powodzi 1%.	1 raz na 3 lata	KZGW

Źródło: Opracowanie własne Wykonawcy

## **10 Bibliografia/Materiały źródłowe**

### **10.1 Prawo**

#### **10.1.1 Prawo polskie**

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690, z późn. zmianami)
- [2] Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz.U. 2011 nr 165 poz.987 z późn. zmianami)
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2011 r. w sprawie wykazu substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U. 2011 nr 254 poz. 1528)
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 nr 0, poz. 1800)
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 r. nr 0, poz. 914)
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579)
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2014 nr 0, poz. 1482)
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 r. nr 0, poz. 1031)
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. 2002 r. nr 204, poz. 1728).
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. 2011 nr 258, poz. 1549)
- [11] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1998 nr 101, poz. 645)
- [12] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. 2006 r. nr 126, poz. 878, z późniejszymi zmianami)
- [13] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397, z późn. zmianami)

- [14] Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 625)
- [15] Ustawa z dnia 11 sierpnia 2001 r. o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz.U. 2001 nr 84 poz. 906 z późn. zmianami)
- [16] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 627 z późn. zmianami)
- [17] Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity: Dz.U. 2015 poz. 184)
- [18] Ustawa z dnia 16 września 2011 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z usuwaniem skutków powodzi (Dz.U. 2011 nr 234 poz. 1385, z późn. zmianami)
- [19] Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie kłęski żywiolowej (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 333)
- [20] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 469)
- [21] Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o Narodowym Planie Rozwoju (tekst jednolity Dz.U. z 2014 r. poz. 1448)
- [22] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 782)
- [23] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 1446, z późn. zmianami)
- [24] Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1166)
- [25] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1232, z późn. zmianami)
- [26] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 199)
- [27] Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 1153 z późn. zmianami)
- [28] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1235 z późn. zmianami)
- [29] Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. 2010 nr 76 poz. 489)
- [30] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 595, z późn. zmianami)
- [31] Ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz.U. 2001 nr 97 poz. 1051, z późn. zmianami)
- [32] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 139)
- [33] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1409 z późn. zmianami)
- [34] Ustawa z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych (Dz.U. 2010 nr 143, poz. 963 z późn. zmianami)

- [35] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 594, z późn. zmianami)

### **10.1.2 Prawo Unii Europejskiej i umowy międzynarodowe**

- [36] 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) - 7. program działań w zakresie środowiska
- [37] Decyzja nr 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 lipca 2002 r. ustanawiająca szósty wspólnotowy program działań w zakresie środowiska naturalnego (Dz.U. L 242 z 10.9.2002) - 6. Program działań na rzecz środowiska
- [38] Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. UE L 197 z 21.07.2001 r.) - Dyrektywa SEA
- [39] Dyrektywa 2003/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywę Rady 85/337/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. UE L 156 z 25.6.2003)
- [40] Dyrektywa 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu (Dz. Urz. UE L 372 z 27.12.2006 r., z późn. zmianami)
- [41] Dyrektywa 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. dotycząca zarządzania jakością wody w kąpieliskach i uchylająca Dyrektywę 76/160/EWG (Dz. Urz. UE L 64 z 4.3.2006 r., z późn. zmianami)
- [42] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. UE L 327 z 22.12.2000 r.) - Ramowa Dyrektywa Wodna
- [43] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/35/WE z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu (Dz. Urz. UE L 143 z 30.04.2004 r., z późn. zmianami) - Dyrektywa Odpowiedzialnościowa
- [44] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/2/WE z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (Dz. Urz. UE L 108 z 25.04.2007 r.) - Dyrektywa INSPIRE
- [45] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/60/WE z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dz. Urz. UE L 288 z 06.11.2007 r.) - Dyrektywa Powodziowa
- [46] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. Urz. UE L 20 z 26.01.2010, z późn. zmianami) - Dyrektywa Ptasia
- [47] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. U. L 334 z 17.12.2010) - Dyrektywa IPPC

- [48] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz. Urz. UE L 26 z 28 stycznia 2012 r.)
- [49] Dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (Dz.U. L 135 z 30.5.1991)
- [50] Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. Urz. UE L 375 z 31.12.1991 r.) - Dyrektywa Azotanowa
- [51] Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. UE L 206 z 22.07.1992 r.) - Dyrektywa Siedliskowa
- [52] Dyrektywa Rady 96/82/WE z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi (Dz. U. L 10 z 14.1.1997 r.) - Dyrektywa SEVESO II
- [53] Dyrektywa Rady 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. L 330 z 5.12.1998 r.)
- [54] Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. - Konwencja Krajobrazowa
- [55] Europejska Konwencja o ochronie dziedzictwa archeologicznego (poprawiona), sporządzona w La Valetta dnia 16 stycznia 1992 r. (Dz.U. 1996 nr 120, poz. 564)
- [56] Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsar dnia 2 lutego 1971 r.
- [57] Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r.
- [58] Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r.
- [59] Konwencja UNESCO w sprawie ochrony niematerialnego dziedzictwa kulturowego, sporządzona w paryżu dnia 17 października 2003 r.
- [60] Konwencji EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r.
- [61] Międzynarodowa konwencja o gotowości do zwalczania zanieczyszczeń morza olejami oraz współpracy w tym zakresie (Konwencja OPRC), przyjęta w Londynie dnia 30 listopada 1990 r.
- [62] Protokół w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym podpisany w Kijowie dnia 21 maja 2003 r.
- [63] Sprawozdanie Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego - Sprawozdanie zbiorcze na temat stanu ochrony typów siedlisk i gatunków wymagane na mocy art. 17 dyrektywy siedliskowej (COM/2009/0358 końcowy)
- [64] Układ między Rzeczpospolitą Polską a Czeską i Słowacką Republiką Federacyjną o dobrym sąsiedztwie, solidarności i przyjacielskiej współpracy sporządzony w Krakowie dnia 6 października 1991 r.
- [65] Układ między Rzeczpospolitą Polską a Czeską i Słowacką Republiką Federacyjną o dobrym sąsiedztwie, solidarności i przyjacielskiej współpracy (Kraków, 6 października 1991 r.) (Dz.U. 1992 nr 59 poz. 296) - Dz.U. 1992 nr 59 poz. 296



## **10.2 Dokumenty strategiczne**

- [66] „Raport o stanie chemicznym oraz ilościowym jednolitych części wód podziemnych w dorzeczych w podziale na 161 i 172 JCWPd, stan na rok 2012”, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, listopad 2013 r.,
- [67] Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa, sierpień 2014 r.
- [68] Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu. Komunikat Komisji KOM(2010) 2020 wersja ostateczna. Bruksela, 3 marca 2010
- [69] II Polityka Ekologiczna Państwa (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.)
- [70] Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 (Uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r.)
- [71] Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej oraz Program działań na lata 2007-2013 (Uchwała nr 270/2007 Rady Ministrów z dnia 26.10.2007 r.)
- [72] Krajowy program ochrony zabytków i opieki nad zabytkami na lata 2014-2017 (Uchwała nr 125/2014 Rady Ministrów z dnia 24 czerwca 2014 r.)
- [73] Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych wraz z aktualizacjami
- [74] MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły, Warszawa 2014r.,
- [75] Narodowe strategiczne Ramy odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Narodowa Strategia Spójności. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, maj 2007 r.
- [76] Plan działania w zakresie planowania strategicznego w gospodarce wodnej (Uchwała Rady Ministrów nr 118/2013 z dnia 2 lipca 2013 r.
- [77] Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego, Lublin 2002r.,
- [78] Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego, Kraków 2003r.,
- [79] Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego, Rzeszów 2002r.,
- [80] Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego, Katowice 2004r.,
- [81] Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, Kielce 2014r.,
- [82] Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010 (Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 maja 2003 r. M.P. 2003 nr 33 poz. 433)
- [83] Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 (Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r. M.P. 2009 nr 34, poz. 501)
- [84] Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2003. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 04.11.2003 r.
- [85] Polityka Transportowa Państwa na lata 2006-2025, Warszawa 2005 r.
- [86] Prognoza oddziaływania na środowisko dla MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły, Warszawa 2014r.,
- [87] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Warszawa 2015r.,
- [88] Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Polityki Wodnej Państwa do roku 2030 z uwzględnieniem etapu 2016, Biuro Projektowo-Doradcze EKO-KONSULT, Gdańsk, maj 2010 r.

- [89] Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018,
- [90] Program Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego, Kielce 2011,
- [91] Program Ochrony Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019, Lublin 2012r.,
- [92] Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019r., Rzeszów 2013r.,
- [93] Program Strategiczny Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego, 2014,
- [94] Projekt Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013, Warszawa 2005 r.
- [95] Projekt Polityki Wodnej Państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016). KZGW, 2010
- [96] Projekt Prognozy Oddziaływania na Środowisko projektu aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju, grudzień 2014r.,
- [97] Projekty aktualizacji planów gospodarowania wodami i Programu wodno-środowiskowego kraju, KZGW 2014 r.
- [98] Raporty o stanie środowiska, województwa: małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie, śląskie, lubelskie. Opracowania WIOŚ,
- [99] Strategia Gospodarki Wodnej (Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 września 2005 r.)
- [100] Strategia ochrony obszarów wodno-błotnych w Polsce wraz z planem działań (na lata 2006-2013), Warszawa 2006 r.
- [101] Strategia Rozwoju Kraju 2020 (Uchwała Rady Ministrów nr 157 z dnia 25 września 2012 r.
- [102] Strategia Rozwoju Transportu do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa, styczeń 2013 r.
- [103] Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. (Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów COM(2013) 216 final. Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela, dnia 16.4.2013 r.)
- [104] Strategic Environmental Assessment of Wigan Flood Risk Management Strategy, Wigan Council, Kwiecień 2014 r.
- [105] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013 r.)
- [106] Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich wraz z analizami przestrzennymi, Instytut Morski w Gdańsku, marzec 2015 r.
- [107] Unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. przyjęta przez KE w maju 2011 r.
- [108] Zrównoważona Europa dla Lepszego Świata: Strategia Zrównoważonego Rozwoju Unii Europejskiej (Komunikat Komisji, Propozycja Komisji dla Rady Europejskiej w Goteborgu COM(2001)264 final. Komisja Wspólnot Europejskich, Bruksela, 15.5.2001 r.)

### **10.3 Literatura**

- [109] Balon Ł. Ocena krajobrazu w skali globalnej, regionalnej i lokalnej

- [110] Bar M., Jendrośka J., Okraśiński K.: Powiązania Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE) z Dyrektywą w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (2001/42/WE), Wrocław 2013 r.
- [111] Bednarczyk S., Jarzębińska T., Mackiewicz S., Wołoszyn E.: Vademecum ochrony przeciwpowodziowej, KZGW 2006 r.
- [112] Białousz S., Gleby - klasyfikacja genetyczny, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, mapa 1:1 500 000
- [113] Biernat S.: Doliny rzeczne i ich percepcja, UMCS, Lublin, Krajobrazy kulturowe dolin rzecznych. Potencjał i wykorzystanie. Prace komisji krajobrazu kulturowego Nr 13, Sosnowiec, 2010
- [114] Bis B., Mikulec A. (red.), Przewodnik do oceny stanu ekologicznego rzek na podstawie makrobezkręgowców bentosowych, Biblioteka Monitoringu Środowiska 2013r., Warszawa
- [115] Błachuta J., i in.: Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP, BIPROWODMEL 2010 r.
- [116] Colombo i in. Guidelines on Flash Flood Prevention and Mitygation, NEDIES Project, Komisja Europejska, JRC, Ispra, Włochy 2002 r.
- [117] Dajdok Z. i Pawlaczyk P. [red.]: Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, 2009 r.
- [118] Duszyński R.: Ekologiczne techniki ochrony brzegów i rewitalizacji rzek. Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
- [119] Ekosystemy lądowe pozostające w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi dla obszarów dorzeczy w Polsce (z wyłączeniem regionu wodnego Warty). IMUZ, TECHMEX S.A., Warszawa, lipiec 2009r.
- [120] Górka A., Lipińska B., Rayss J.: Poradnik kształtowania krajobrazów pomorskich, Politechnika Gdańska
- [121] Guidance document nr 24 – River Basin Management in a Changing Climate, Technical Report 2009-040, © European Communities, 2009 r.
- [122] Herbich P. i in. - Metodyka wyznaczania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych dla potrzeb planowania i gospodarowania wodami w obszarach dorzeczy. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2009 r.
- [123] Inwentaryzacja oraz ocena skutków przyrodniczych ingerujących w hydromorfologię rzek prac ‘utrzymaniowych’ wykonanych na ciekach województw łódzkiego, podkarpackiego, podlaskiego, małopolskiego, mazowieckiego, opolskiego, świętokrzyskiego, warmińskomazurskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego w latach 2010-2012 r. - opracowanie w oparciu o ogłoszenia o przetargach zamieszczone na stronach internetowych WZMiUW oraz wyniki ankiet wysłanych do tych instytucji oraz uzupełnienia tego raportu o dane z roku 2013, Podsumowanie i interpretacja wyników raportu, WWF, 2014 r.
- [124] Iwanek J., Kostrzewa J., Kobus D., Mitosek G., Parvi R., Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2013. Zbiorczy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej przez WIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy-*Prawo ochrony środowiska*”, IOŚ, Warszawa 2014 r.
- [125] Jania J., Zwoliński Z.: Ekstremalne zdarzenia meteorologiczne, hydrologiczne i geomorfologiczne w Polsce, *Landform Analysis*, Vol. 15: 51-64, 2011r.

- [126] Jędrzejewski W. (red.) Zwierzęta a drogi. Metoda ograniczania negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt. Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża 2006r.
- [127] Kistowski M., Śleszyński P.: Presja turystyczna na tle walorów krajobrazowych Polski. Krajobraz a turystyka. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 14, Sosnowiec, 2010 r.
- [128] Kondracki J. - Geografia fizyczna Polski. Wyd. UW, Warszawa, 1981 r.
- [129] Kondracki J. Geografia regionalna Polski, 2013r., Warszawa
- [130] Kossowska-Cezak U., Wawer J. Skrajności termiczne w klimacie Warszawy (1947-2013), 2014, Prace i Studia Geograficzne, WGSR UW, Warszawa 2014 r.
- [131] Kowalczak P., Nieznański P., Stańko R, Mas F.M. Bernués Sanz M. - Natura 2000 a gospodarka wodna. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2009
- [132] Koźuchowski K. Zmienność opadów atmosferycznych w Polsce w XX i XXI wieku, [w:] Koźuchowski K., (red.), Skala, uwarunkowania i perspektywy współczesnych zmian klimatycznych w Polsce, Łódź 2004 r.
- [133] Koźuchowski K., Żmudzka E., 100-Year Series of Areally Averaged Temperatures and Precipitation Totals in Poland, [w:] J.L. Pyka, M. Dębicka, A. Szczepankiewicz – Szmryka, M. Sobik, M. Błaś (red.), Man and Climate in the 20th Century, Studia Geograficzne, 75, Acta Universitatis Wratislaviensis, 2542, Wrocław 2003 r.
- [134] Lorenc H. [red.] Atlas klimatu Polski, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005 r.
- [135] Łabuz T., Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego Wybrzeża Bałtyku, WWF, 2013 r
- [136] Mazurkiewicz, Boroń G. (red.) i in. Wytyczne do uwarunkowań rozwoju hydroenergetyki w obszarze działania RZGW w Krakowie, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 2010 r.
- [137] Monitoring prac utrzymaniowych i usuwania skutków powodzi realizowanych przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Białymstoku, Nasza Natura, 2014 r.
- [138] Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2013. Zbiórny raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej przez WIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska. Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2014
- [139] Ostrowski J. i in. Nagłe powodzie lokalne (flash flood) w Polsce i skala ich zagrożeń, w: „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”. Pod redakcją: Haliny Lorenc, IMGW, KLIMAT T3, Warszawa 2012 r.
- [140] Paczyński B., Sadurski A. (red.) „Hydrogeologia regionalna Polski” PIG, 2007, Warszawa
- [141] PESETA Project - Projection of Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on bottom-up Analysis, Institute for Prospective Technological Studies, 2009
- [142] Plit J.: Zarządzanie krajobrazem dolin rzecznych, Prace komisji krajobrazu kulturowego Nr 10, Sosnowiec, 2008
- [143] Podręcznik do Strategicznych Ocen Oddziaływania na Środowisko dla polityki spójności na lata 2007-2013, Sieć na Rzecz Ekologizacji Programów Rozwoju Regionalnego, 2006 r.
- [144] Powiązania między Ramową Dyrektywą Wodną (RDW 2000/60/WE) a dyrektywami naturowymi (dyrektywą ptasią 2009/147/WE i dyrektywą siedliskową 92/43/EWG). Najczęściej zadawane pytania. 2011 r.

- [145] Projekt Klimat, Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, zad. 1. Zmiany klimatu i ich wpływ na środowisko naturalne Polski, oraz określenie ich skutków ekonomicznych, Warszawa-Gdynia-Kraków, 2011 r.
- [146] Raport dla Obszaru Dorzecza Wisły z realizacji art. 5 i 6, zał II, III, IV Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2005 r.
- [147] Richling A., Ostaszewska K.: Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa, 2009 r.
- [148] Słownik hydrogeologiczny. PIG, Warszawa 2002 r.
- [149] Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego Wybrzeża Bałtyku, WWF, 2013 r.
- [150] Standardowe formularze danych dla obszarów Natura 2000 r.
- [151] Starkel L.: Geografia Polski, Środowisko przyrodnicze, PWN, Warszawa, 1991 Giedych R. Uwarunkowania prawne planowania, ochrony i zarządzania krajobrazem w Polsce w świetle Europejskiej Konwencji Krajobrazowej
- [152] Szuflicki M., Malon A., Tymiński M. [red.]. Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2013 r. PIG - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2014 r
- [153] Szuflicki M., Malon A., Tymiński M., [red.] Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.XII.2014r., Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2015r.
- [154] Śleszyński P.: Ocena atrakcyjności wizualnej mezoregionów Polski, w: Znaczenie badań krajobrazowych dla zrównoważonego rozwoju. Profesorowi Andrzejowi Richlingowi w 70. rocznicę urodzin i 45-lecia pracy naukowej, s. 697-714, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa, 2007 Uziak S., Klimowicz Z. Elementy geografii gleb i gleboznawstwa, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2002
- [155] Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) i obszarów chronionych”, KZGW, 2013 r.
- [156] Wawręty R., Żelaziński J. (red.): Środowiskowe skutki przedsięwzięć hydrotechnicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. Raport Towarzystwa na Rzecz Ziemi i Polskiej Zielonej Sieci, 2007 r.
- [157] Wibig J., Jakusik E. Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej, IMGW-PIB 2012 r.
- [158] Wiejaczka Ł.: Zmiany krajobrazu kulturowego Doliny Ropy (Beskid Niski) po wybudowaniu zbiornika retencyjnego Klimkówka, PAN, Krajobrazy kulturowe dolin rzecznych. Potencjał i wykorzystanie. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 13, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec, 2010 Wojciechowski K. Wdrażanie idei korytarzy ekologicznych, w: Płaty i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji, str. 221-228. Cieszewska, A. (red.) Problemy Ekologii Krajobrazu, tom XIV, Warszawa 2004 r.
- [159] Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chyalrecki P., Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki 2010 r.
- [160] Wróbel D. 2015. Zróżnicowanie fitocenotyczne wybranych gatunków inwazyjnych w dolinach Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków - stan na 31 marca 2015r.

- [161] Wyżga B. 2008. A review on channel incision in the Polish Carpathian rivers during the 20th century. [W:] H. Habersack, H. Piégay, M. Rinaldi (red.), Gravel-Bed Rivers VI: From Process understanding to River Restoration. Elsevier, Amsterdam, s. 525–555.
- [162] Zarządzanie obszarami Natura 2000. Postanowienia artykułu 6 dyrektywy „siedliskowej” 92/43/EWG. Komisja Europejska, 2000. Tłumaczenie polskie WWF Polska, 2007 r.
- [163] Zasady gospodarowania na obszarach Natura 2000 w dolinach rzek, WWF 2005 r.
- [164] Zawora T., Ziernicka A. Precipitation variability in time in Poland in the light of multi-annual mean values (1891-2000). Studia Geograficzne 75 Acta Universitatis Wratislaviensis No 2542, Wrocław 2003 r.

## **10.4 Internet**

- [165] Air quality in Europe - 2013 report, 18.06.2015;  
<http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2013>
- [166] Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 18.06 2015  
<http://natura2000.gdos.gov.pl/datafiles>
- [167] Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku, 18.06.2015
- [168] [http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/instrukcje-i-formularzeKorytarze ekologiczne w województwie lubuskim \(ssaki lądowe\)](http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/instrukcje-i-formularzeKorytarze%20ekologiczne%20w%20województwie%20lubuskim%20(ssaki%20lądowe)), 18.06.2015;  
[http://www.wildkorridor.de/pdf/152\\_Bielewicz.pdf](http://www.wildkorridor.de/pdf/152_Bielewicz.pdf)
- [169] Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, 18.06.2015, <http://www.kzgw.gov.pl/>,
- [170] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Gdańsk - miasto w zasięgu obwarowań z XVII wieku, 18.06.2015;  
<http://www.zabytek.gov.pl/Zabytek/szczegoly.php?ID=2>
- [171] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Kanał Elbląski, 18.06.2015;  
<http://www.zabytek.gov.pl/Zabytek/szczegoly.php?ID=66>
- [172] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Kazimierz Dolny, 18.06.2015;  
[http://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Pomniki\\_historii/Lista\\_miejsc/miejsce.php?ID=290](http://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Pomniki_historii/Lista_miejsc/miejsce.php?ID=290)
- [173] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Kraków - historyczny zespół miasta, 18.06.2015;  
[http://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Pomniki\\_historii/Lista\\_miejsc/miejsce.php?ID=294](http://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Pomniki_historii/Lista_miejsc/miejsce.php?ID=294)
- [174] Narodowy Instytut dziedzictwa - Malbork - zespół zamku krzyżackiego, 18.06.2015;  
<http://www.zabytek.gov.pl/Zabytek/szczegoly.php?ID=58>
- [175] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Parki Kulturowe, 18.06.2015;  
[http://www.nid.pl/pl/Dla\\_wlascicieli\\_i\\_zaradcow/dla-samorzadow/parki-kulturowe/](http://www.nid.pl/pl/Dla_wlascicieli_i_zaradcow/dla-samorzadow/parki-kulturowe/)
- [176] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Pelplin - zespół pocystersko-katedralny, 18.06.2015;  
<http://e-zabytek.nid.pl/Zabytek/szczegoly.php?ID=212>
- [177] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Pomniki Historii, 18.06.2015;  
[http://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Pomniki\\_historii/](http://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Pomniki_historii/)
- [178] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Sulejów - zespół opactwa cystersów, 18.06.2015;  
<http://www.zabytek.gov.pl/Zabytek/szczegoly.php?ID=208>
- [179] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Toruń - Stare i Nowe Miasto, 18.06.2015;  
[http://www.nid.pl/pl/Informacje\\_ogolne/Zabytki\\_w\\_Polsce/Pomniki\\_historii/Lista\\_miejsc/miejsce.php?ID=316](http://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Pomniki_historii/Lista_miejsc/miejsce.php?ID=316)

- [180] Narodowy Instytut Dziedzictwa - Warszawa - historyczny zespół miasta z Traktem Królewskim i Wilanowem, 18.06.2015;  
<http://www.zabytek.gov.pl/Zabytek/szczegoly.php?ID=47>
- [181] Portal internetowy UNESCO - Polskie obiekty na Liście Światowego Dziedzictwa, 18.06.2015;  
<http://www.unesco.pl/kultura/dziedzictwo-kulturowe/swiatowe-dziedzictwo/polskie-objekty/>
- [182] Serwis Nasze Miasto Leszno, 01.04.2015 r.  
<http://leszno.naszemiasto.pl/artukul/leszno-zbiornik-pod-rydzyna-ma-szanse-konkurowac-z,1865843,artgal,t,id,tm.html#4a3e585cf74cd95b,1,3,5>
- [183] Serwis Panoramio  
<http://www.panoramio.com/photo/20842068>
- [184] Serwis Polskiego Związku Wędkarskiego, 07.04.2015 r.  
[http://www.pzw.org.pl/home/wiadomosci/31690/60/polder\\_bukow\\_zalany\\_nie\\_przyjmuje\\_juz\\_wiecej\\_wody](http://www.pzw.org.pl/home/wiadomosci/31690/60/polder_bukow_zalany_nie_przyjmuje_juz_wiecej_wody)
- [185] Serwis RZGW w Gdańsku, 07.04.2015 r.  
<http://www.rzgw.gda.pl/?mod=content&path=2,13,197,259,851>
- [186] Serwis Urzędu Morskiego w Gdyni, 07.04.2015 r.  
<http://www.umgdy.gov.pl/?p=4675>
- [187] Serwis Głosu Koszalińskiego, 14.04.2015 r.  
<http://www.gk24.pl/apps/pbcs.dll/gallery?Site=GG&Date=20131104&Category=galeria&ArtNo=110409998&Ref=PH&Params=Itemnr=1>
- [188] United Nations - Strategic Environmental Assessment Course Module, 15.04.2015

## 10.5 Dane GIS

L.p.	Nazwa opracowania lub zasobu danych	Źródło
1	Mapa topograficzna BDOT10k (wybrane dane w zależności od potrzeb)	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
2	ISOK - Mapy zagrożenia powodziowego i Mapy ryzyka powodziowego	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
3	WORP (Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego)	
4	Jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych, hydrografia (MPHP)	
5	Ekosystemy Lądowe pozostające w dynamicznych relacjach z wodami podziemnymi i powierzchniowymi dla obszarów dorzeczy w Polsce	
6	Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP)	

L.p.	Nazwa opracowania lub zasobu danych	Źródło
7	Wykaz wód PGW	
8	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski	
9	Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu wszystkich kategorii wód dla potrzeb opracowania aktualizacji programów działań i planów gospodarowania wodami	
10	Charakterystyka wód podziemnych zgodnie z zapisami załącznika II.2 Ramowej Dyrektywy Wodnej	
11	Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych	
12	Strefy ochrony pośredniej i bezpośredniej ujęć wód	Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej
13	Geologia – baza danych (mezoregiony, złoża, tereny – MIDAS) + GZWP	
14	Maga geologiczna Polski bez utworów kenozoiku	
15	Maga geologiczna Polski	Państwowy Instytut Geologiczny
16	Osuwiska (SOPO) – mapy uproszczone na poziomie regionalnym	
17	Przeładowa Mapa Geomorfologiczna Polski	Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Państwowej Akademii Nauk
18	Korytarze ekologiczne	Instytut Biologii Ssaków Państwowej Akademii Nauk
19	Ocena stanu JCWP i JCWPd	
20	Corine Land Cover	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
21	Natura 2000	
22	Parki Krajobrazowe	
23	Parki Narodowe	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska



L.p.	Nazwa opracowania lub zasobu danych	Źródło
24	Rezerwaty Przyrody	
25	Obszary Chronionego Krajobrazu	
26	Zespoły przyrodniczo krajobrazowe	
27	Siedliska – Lasy Państwowe i Biuro Urządzenia Lasu	
28	Siedliska – Wojewódzkie Zespoły Specjalistyczne (WZS-y)	
29	Siedliska w obrębie obszarów ptasich	
30	Dane z inwentaryzacji siedlisk, zwierząt, ptaków, roślin	Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska
31	System Informacji Przestrzennej o Mokradłach Polski (GIS Mokradła)	Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach
32	Bioróżnorodność	Zasoby European Environment Agency (EEA)
33	Drogi, koleje, śródlądowe drogi wodne	GDDKiA, PKP, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, BDOT