



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



# Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły

---



Fotografia na okładce: Wisła, Kuba Bożanowski, [www.flickr.com](http://www.flickr.com), licencja CC-BY 2.0. (zdjęcie przycięto)

Projekt:

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

Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych  
– Część I.

## SPIS TREŚCI

<b>Spis tabel i rysunków .....</b>	<b>6</b>
<b>Spis załączników .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Streszczenie w języku nietechnicznym .....</b>	<b>12</b>
<b>2. Wprowadzenie.....</b>	<b>21</b>
2.1. Cele i zakres planu.....	21
2.2. Podstawy prawne .....	22
2.3. Relacje PZRP z innymi obszarami działania .....	23
2.4. Opis procesu planistycznego.....	24
<b>3. Opis obszaru planowania .....</b>	<b>28</b>
3.1. Wprowadzenie.....	28
3.2. Topografia, hydrografia, gleby, geologia, hydrologia .....	35
3.3. Charakter zagrożenia powodziowego dorzecza Wisły.....	41
3.4. Użytkowanie terenu .....	49
<b>4. Partnerzy procesu planowania i zasady udziału społecznego .....</b>	<b>56</b>
4.1. Analiza interesariuszy.....	56
4.1.1. Organy właściwe w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym.....	56
4.1.2. Inne zainteresowane strony .....	56
4.2. Zarządzanie procesem planowania .....	57
4.2.1. Komitety Sterujące .....	57
4.2.2. Grupy Planistyczne .....	58
4.2.3. Zespoły planistyczne zlewni .....	59
4.3. Zasady udziału społecznego .....	61
<b>5. Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego .....</b>	<b>63</b>
<b>6. Ocena zagrożenia powodziowego .....</b>	<b>67</b>
6.1. Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego.....	67
6.1.1. Obszar oddziaływania rzek.....	67
6.1.2. Obszar oddziaływania wód morskich.....	68
6.2. Dodatkowe analizy .....	68
6.3. Podsumowanie.....	69
<b>7. Ocena ryzyka powodziowego.....</b>	<b>73</b>
7.1. Wnioski z analiz map ryzyka powodziowego.....	73
7.1.1. Obszar oddziaływania rzek.....	73
7.1.2. Obszar oddziaływania wód morskich.....	74
7.2. Dodatkowe analizy .....	74
7.3. Podsumowanie.....	75
<b>8. Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym .....</b>	<b>79</b>
8.1. Programy ochrony przed powodzią .....	79

8.2.	Techniczne środki ochrony przeciwpowodziowej i ich stan techniczny .....	82
8.3.	Nietechniczne środki ochrony przeciwpowodziowej .....	88
8.3.1.	Monitoring, prognozowanie i ostrzeganie .....	88
8.3.2.	Reagowanie na powódź i zarządzanie kryzysowe .....	90
8.3.3.	Praktyka planowania przestrzennego .....	92
8.3.4.	Retencja naturalna, mała retencja .....	93
8.3.5.	Poziom świadomości służb i zagrożonych instytucji, firm, mieszkańców .....	95
8.4.	Diagnoza problemów obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym .....	96
<b>9.</b>	<b>Diagnoza problemów .....</b>	<b>100</b>
9.1.	Wstęp .....	100
9.2.	Zidentyfikowane ryzyko powodziowe na obszarze dorzecza Wisły .....	102
9.2.1.	Ryzyko powodziowe związane z oddziaływaniem rzek .....	102
9.2.2.	Ryzyko powodziowe związane z oddziaływaniem morza .....	108
9.3.	Zidentyfikowane problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły .....	111
9.4.	Zidentyfikowane znaczące obszary problemowe .....	115
<b>10.</b>	<b>Cele zarządzania ryzykiem powodziowym .....</b>	<b>121</b>
10.1.	Schemat możliwości osiągnięcia celów .....	121
10.2.	Nadanie kierunków działań oraz ich priorytetyzacja .....	131
<b>11.</b>	<b>Instrumenty wspomagające realizację działań .....</b>	<b>139</b>
11.1.	Instrumenty prawno-finansowe .....	139
11.1.1.	Finansowe zarządzanie ryzykiem powodziowym .....	139
11.1.2.	Zasady gospodarowania obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi ...	140
11.1.3.	Ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia powodzi .....	145
11.1.4.	Kompensacja oddziaływań społecznych związanych z realizacją inwestycji przeciwpowodziowych .....	145
11.2.	Instrumenty analityczne .....	146
11.3.	Instrumenty edukacyjne i informacyjne .....	147
<b>12.</b>	<b>Podsumowanie działań i ich priorytety .....</b>	<b>149</b>
12.1.	Opis metodyki budowy i oceny wariantów .....	149
12.2.	Strategia zarządzania ryzykiem powodziowym .....	157
12.3.	Opis wybranego rozwiązania .....	163
12.3.1.	Priorytety w realizacji działań .....	167
12.3.2.	Harmonogram, jednostki realizujące i źródła finansowania .....	168
<b>13.</b>	<b>Opis zakresu i sposobu koordynacji z Ramową Dyrektywą Wodną i innych dyrektyw środowiskowych .....</b>	<b>205</b>
13.1.	Etap wstępnego wariantowania scenariuszy planistycznych .....	205
13.2.	Etap analizy wielokryterialnej .....	206
<b>14.</b>	<b>Uwzględnienie wpływu zmian klimatu na ryzyko powodziowe .....</b>	<b>212</b>
<b>15.</b>	<b>Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko .....</b>	<b>220</b>

<b>16. Podsumowanie procesu konsultacji społecznych i informowania społeczeństwa.....</b>	<b>227</b>
16.1.    Konsultacje społeczne.....	227
16.1.1. Podsumowanie przeprowadzonych konsultacji społecznych .....	227
16.1.2. Wnioski z konsultacji społecznych .....	229
16.2.    Informowanie ogółu społeczeństwa.....	230
<b>17. Opis zakresu i sposobu współpracy międzynarodowej .....</b>	<b>233</b>
<b>18. Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym. 239</b>	
<b>19. Literatura/Źródła .....</b>	<b>252</b>

## Spis tabel i rysunków

Tabela nr 1. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią (zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego) w ujęciu regionów wodnych ...	14
Tabela nr 2. Wartość majątku na obszarze zagrożonym powodzią (zagrożenie dla działalności gospodarczej) w ujęciu regionów wodnych.....	15
Tabela nr 3. Zestawienie najważniejszych informacji dotyczących dorzecza Wisły[31] .....	29
Tabela nr 4. Główne dopływy Wisły wraz z rzekami Przymorza na obszarze dorzecza Wisły .....	37
Tabela nr 5. Największe kanały wodne na obszarze dorzecza Wisły .....	38
Tabela nr 6. Ryzyko powodziowe w regionach wodnych dorzecza Wisły w ujęciu zlewni .....	46
Tabela nr 7. Ryzyko powodziowe w regionach wodnych dorzecza Wisły w ujęciu zlewni (dla obszarów zagrożenia powodziowego od strony morza).....	48
Tabela nr 8. Parki Narodowe (PN) na obszarze dorzecza .....	49
Tabela nr 9. Parki Krajobrazowe (PK) na obszarze dorzecza .....	50
Tabela nr 10. Obszary chronione Natura 2000 na obszarze dorzecza.....	50
Tabela nr 11. Cieki istotne i szczególnie istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej, na których drożność morfologiczna jest niezbędna dla spełnienia przez elementy biologiczne wymagań określonych dla dobrego stanu lub potencjału ekologicznego JCWP .....	52
Tabela nr 12. Zestawienie grup, do których adresowane będą działania informacyjne.....	57
Tabela nr 13. Struktura zarządzania procesem planowania w dorzeczu Wisły .....	60
Tabela nr 14. Sumaryczne zestawienie analiz dodatkowych dla obszaru dorzecza Wisły.....	69
Tabela nr 15. Powierzchnia obszarów zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły – oddziaływanie rzek.....	70
Tabela nr 16. Podsumowanie zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły – oddziaływanie wód morskich .....	71
Tabela nr 17. Straty średnioroczne w obszarze dorzecza Wisły.....	77
Tabela nr 18. Dokumenty opracowywane dla obszaru każdego z województw .....	82
Tabela nr 19. Zbiorniki retencyjne w obszarze dorzecza Wisły .....	84
Tabela nr 20. Budowle mogące zagrażać bezpieczeństwu dla obszaru dorzecza Wisły .....	85
Tabela nr 21. Wykaz wałów przeciwpowodziowych poddanych ocenie bezpieczeństwa na obszarze dorzecza Wisły .....	86
Tabela nr 22. Poziomy ryzyka powodziowego .....	100

Tabela nr 23. Współczynniki wagowe kategorii ryzyka powodziowego .....	101
Tabela nr 24. Ryzyko powodziowe w gminach na obszarze dorzecza Wisły - oddziaływanie rzek ...	102
Tabela nr 25. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków na obszarze Dorzecza Wisły .....	103
Tabela nr 26. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Małej Wisły .....	104
Tabela nr 27. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Małej Wisły .....	104
Tabela nr 28. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Górnej Wisły .....	105
Tabela nr 29. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Górnej Wisły .....	105
Tabela nr 30. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Środkowej Wisły .....	106
Tabela nr 31. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Środkowej Wisły .....	106
Tabela nr 32. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Dolnej Wisły .....	107
Tabela nr 33. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Dolnej Wisły .....	107
Tabela nr 34. Ryzyko powodziowe w dorzeczu Wisły – oddziaływanie wód morskich (uzupełnione o ocenę ekspercką) .....	109
Tabela nr 35. Rozkład ryzyka powodziowego w strefie pasa technicznego w Regionie Wodnym Dolnej Wisły .....	110
Tabela nr 36. Lista obszarów problemowych w Dorzeczu Wisły .....	115
Tabela nr 37. Schemat możliwości osiągnięcia celów – priorytety realizacji działań na obszarze dorzecza Wisły w odniesieniu do powodzi opadowych i zatorowych w rozbiciu na poszczególne regiony wodne .....	123
Tabela nr 38. Schemat możliwości osiągnięcia celów - priorytety realizacji działań w Dorzeczu Wisły – oddziaływanie wód morskich .....	127
Tabela nr 39. Problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły .....	132
Tabela nr 40. Priorytetowe cele szczegółowe z podziałem na fazy zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły .....	137
Tabela nr 41. Działania techniczne o strategicznym znaczeniu, uwzględnione w wariantach zerowym .....	149
Tabela nr 42. Przewidywane okresy użytkowania .....	153
Tabela nr 43. Sumaryczne zestawienie majątku RZGW na obszarze dorzecza Wisły .....	154
Tabela nr 44. Majątek ZMiUW w obszarze Dorzecza Wisły .....	154
Tabela nr 45. Majątek Urzędu Morskiego w Gdyni .....	154
Tabela nr 46. Zestawienie planowanych działań strategicznych w podziale na grupy działań dla obszaru dorzecza Wisły .....	160
Tabela nr 47. Proponowany wariant planistyczny .....	164
Tabela nr 48. Lista działań strategicznych nietechnicznych planowanych do realizacji w latach 2016 - 2021 dla obszaru dorzecza Wisły .....	169
Tabela nr 49. Lista działań strategicznych technicznych planowanych do realizacji w latach 2016 – 2021 dla obszaru dorzecza Wisły .....	183
Tabela nr 50. Zmiana średniej obszarowej rocznej sumy opadów w latach 1971-2070 w regionach wodnych .....	214
Tabela nr 51. Wzrost średnich rocznych strat powodziowych [mln zł] w regionach wodnych .....	217

Tabela nr 52. Rozkład ilości wniesionych uwag w odniesieniu do obszaru dorzecza Wisły oraz poszczególnych Regionów Wodnych .....	222
Tabela nr 53. Wskaźniki produktów i rezultatu dla monitorowania postępu realizacji PZRP dla obszaru dorzecza Wisły .....	243
Tabela nr 54. Wskaźniki monitorowania wpływu PZRP na środowisko .....	248
Rysunek nr 1. Podsumowanie PZRP dla dorzecza Wisły .....	19
Rysunek nr 2. Schemat relacji pomiędzy PZRP a innymi dokumentami strategicznymi .....	23
Rysunek nr 3. Schemat przebiegu procesu planistycznego na obszarze dorzecza Wisły .....	26
Rysunek nr 4. Podział dorzecza Wisły na regiony wodne .....	30
Rysunek nr 5. Region wodny Małej Wisły .....	31
Rysunek nr 6. Region wodny Górnej Wisły .....	32
Rysunek nr 7. Region wodny Środkowej Wisły .....	33
Rysunek nr 8. Region wodny Dolnej Wisły .....	34
Rysunek nr 9. Położenie dorzecza Wisły na terytorium Polski .....	36
Rysunek nr 10. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią w ujęciu regionów wodnych dorzecza Wisły – dla prawdopodobieństwa powodzi $p=0,2\%$ .....	44
Rysunek nr 11. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią w ujęciu regionów wodnych dorzecza Wisły – dla prawdopodobieństwa powodzi $p=0,2\%$ .....	44
Rysunek nr 12. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią w ujęciu regionów wodnych dorzecza Wisły – dla prawdopodobieństwa powodzi $p=10\%$ .....	45
Rysunek nr 13. Etapy wdrażania Dyrektywy Powodziowej - opracowanie WOPR .....	63
Rysunek nr 14. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze dorzecza Wisły .....	65
Rysunek nr 15. Etapy wdrażania Dyrektywy Powodziowej - opracowanie MZP .....	67
Rysunek nr 16. Etapy wdrażania Dyrektywy Powodziowej - opracowanie MRP .....	73
Rysunek nr 17. Schemat sygnalizacji przeciwpowodziowej .....	90
Rysunek nr 18. System zarządzania kryzysowego w kraju (przykład na poziomie województwa) .....	91
Rysunek nr 19. Problemy obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym .....	96
Rysunek nr 20. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego dla obszaru dorzecza Wisły .....	103
Rysunek nr 21. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Małej Wisły (na podstawie heksagonów) .....	104
Rysunek nr 22. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Małej Wisły .....	105
Rysunek nr 23. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Górnej Wisły po uwzględnieniu Programu Ochrony przed Powodzią w Dorzeczu Górnej Wisły .....	105
Rysunek nr 24. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Środkowej Wisły (na podstawie heksagonów) .....	106
Rysunek nr 25. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Środkowej Wisły .....	106
Rysunek nr 26. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Dolnej Wisły - oddziaływanie od rzek (na podstawie heksagonów) .....	107
Rysunek nr 27. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Dolnej Wisły .....	107



Rysunek nr 28. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Dolnej Wisły - oddziaływanie morza.....	109
Rysunek nr 29. Ryzyko powodziowe w gminach na obszarze oddziaływania.....	109
Rysunek nr 30. Rozkład ryzyka zintegrowanego w strefie pasa technicznego w Regionie Wodnym Dolnej Wisły.....	110
Rysunek nr 31. Schemat determinantów ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza Wisły.....	111
Rysunek nr 32. Obszary problemowe dorzecza Wisły.....	119
Rysunek nr 33. Algorytm formułowania wariantów planistycznych.....	156
Rysunek nr 34. Elementy składowe ryzyka powodziowego wykorzystane przy doborze optymalnego wariantu planistycznego.....	163
Rysunek nr 35. Algorytm akceptowalności (udatności) środowiskowej przedsięwzięć/działań na poziomie zlewni.....	210
Rysunek nr 36. Schemat analizy akceptowalności (udatności) środowiskowej.....	210
Rysunek nr 37. Zmiany klimatycznego bilansu wodnego w latach a) 1961–1990, b) 2061–2090.....	213
Rysunek nr 38. Zagrożenie powodziowe w Polsce.....	215
Rysunek nr 39. Przyjęty schemat angażowania społeczeństwa w proces planistyczny.....	221
Rysunek nr 40. Zaangażowanie społeczeństwa na etapie opracowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....	221
Rysunek nr 41. Liczba zgłoszeń do obszaru dorzecza Wisły.....	228

## Spis załączników

- Załącznik nr 1. Lista skrótów
- Załącznik nr 2. Słownik pojęć
- Załącznik nr 3. Lista interesariuszy
- Załącznik nr 4. Katalog celów
- Załącznik nr 5. Katalog działań
- Załącznik nr 6. Wstępna ocena ryzyka powodziowego (<http://www.kzgw.gov.pl/pl/wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html>)
- Załącznik nr 7. Mapy zagrożenia powodziowego (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>)
- Załącznik nr 8. Mapy ryzyka powodziowego (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>)
- Załącznik nr 9. Materiały dokumentujące proces konsultacji i udziału społecznego
- Załącznik nr 10. PZRP dla RW
  - Załącznik nr 10.1. PZRP dla RW Małej Wisły
  - Załącznik nr 10.2. PZRP dla RW Górnej Wisły
  - Załącznik nr 10.3. PZRP dla RW Środkowej Wisły
  - Załącznik nr 10.4. PZRP dla RW Dolnej Wisły
- Załącznik nr 11. Karty HOT SPOT-ów
  - Załącznik nr 11.1 Karty HOT SPOT-ów dla RW Małej Wisły
  - Załącznik nr 11.2 Karty HOT SPOT-ów dla RW Górnej Wisły
  - Załącznik nr 11.3 Karty HOT SPOT-ów dla RW Środkowej Wisły
  - Załącznik nr 11.4 Karty HOT SPOT-ów dla RW Dolnej Wisły
- Załącznik nr 12. Mapy PZRP
- Załącznik nr 13. Instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym
- Załącznik nr 14. Lista inwestycji strategicznych dla RW Górnej Wisły

# Streszczenie w języku nietechnicznym

1

## 1. Streszczenie w języku nietechnicznym

Opracowany na zlecenie Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły tworzy podstawy skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym. Wnioski płynące z przygotowanego planu będą także fundamentem do stworzenia katalogu dobrych praktyk w dziedzinie ochrony przeciwpowodziowej i wpłyną na rozwój branży, przyszłą strukturę zarządzania majątkiem oraz metodykę priorytetyzacji działań inwestycyjnych i wspomagających w postaci katalogu instrumentów prawnych, ekonomicznych i komunikacyjnych. Przygotowanie Planu prowadzone było przy współudziale wielu stron - interesariuszy, którzy w podziale na Zespoły Planistyczne Zlewni, Grupy Planistyczne i Komitety Sterujące brali bezpośredni udział w pracach nad kolejnymi etapami planu. Rzeczywiste uczestnictwo społeczeństwa w procesie przygotowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym zapewniono w postaci prowadzonej akcji informacyjnej i konsultacji społecznych.

Powierzchnia dorzecza Wisły wynosi 183 176 km<sup>2</sup>, z czego 87,5% znajduje się na terenie Polski. Dorzecze obejmuje swym zasięgiem większość wschodniej części kraju, a pod względem administracyjnym leży na obszarze 12 województw: kujawsko - pomorskiego, lubelskiego, małopolskiego, mazowieckiego, podkarpackiego, podlaskiego, pomorskiego, śląskiego, świętokrzyskiego, warmińsko - mazurskiego oraz wielkopolskiego (0,06% powierzchni województwa w obszarze dorzecza Wisły). Obszar dorzecza Wisły obejmuje dodatkowo obszar Żuław Wiślanych i dorzecza Słupi, Łupawy, Łeby, Piaśnicy, Redy oraz pozostałych rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na wschód od ujścia Słupi, a także wpadających do Zalewu Wiślanego.

Dorzecze Wisły dzieli się na cztery regiony wodne (RW) - RW Małej Wisły o powierzchni 3,94 tys. km<sup>2</sup>, RW Górnej Wisły o powierzchni 43,11 tys. km<sup>2</sup>, RW Środkowej Wisły o powierzchni 101,1 tys. km<sup>2</sup> oraz RW Dolnej Wisły o powierzchni 35,07 tys. km<sup>2</sup>. Główną rzeką obszaru dorzecza jest Wisła o długości całkowitej 1047 km. Źródła rzeki zlokalizowane są w Beskidzie Śląskim, na zachodnich stokach Baraniej Góry, ujście natomiast stanowi Zatoka Gdańska.

Górny odcinek Wisły, od źródeł do ujścia Przemszy, nazywany jest Małą Wisłą, zaś punkt ujścia Przemszy do Wisły uznano, jako punkt 0,0 km, od którego liczy się początek Wisły żeglownej. W odcinku źródłowym jest to rzeka górską, przechodząca w ciek o charakterze wyżynnym, a następnie nizinny. Wisła to najdłuższa rzeka, zarówno w Polsce, jak i w całym zlewisku Morza Bałtyckiego. Od Torunia do Gdańska jest uregulowana, a w środkowym i dolnym biegu tworzy liczne meandry i starorzecza. Średnie wzniesienie nad poziom morza obszaru dorzecza Wisły wynosi 270 m.

Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono obecnie 3156 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), w tym 2661 jednolitych części wód rzek, 5 jednolitych części wód przejściowych, 6 jednolitych wód przybrzeżnych oraz 484 jednolitych części wód jezior.

Całkowita długość jednolitych części wód powierzchniowych rzek na obszarze dorzecza Wisły wynosi 65,17 tys. km, z których wyróżnia się 49,7 tys. km naturalnych części wód, 0,93 tys. km sztucznych części wód oraz 14,5 tys. km silnie zmienionych części wód. Pod względem stanu ekologicznego JCWP, na rozpatrywanym terenie, wytypowano 9,3 tys. km wód w stanie dobrym i powyżej dobrego, 9,4 tys. km wód w stanie dobrym, 13,2 tys. km wód w stanie słabym, 29,7 tys. km wód w stanie umiarkowanym oraz 3,6 tys. km wód w stanie złym.

Obszar dorzecza Wisły charakteryzuje się zróżnicowanym poziomem rozwoju gospodarczego oraz niejednorodnym sposobem użytkowania terenu. Znaczna część powierzchni wykorzystywana jest rolniczo (66% pow. obszaru dorzecza), drugą, co do wielkości formą użytkowania terenu są lasy i ekosystemy seminaturalne (29% pow. obszaru dorzecza). Na terenie dorzecza występują również duże aglomeracje miejskie (Katowice, Kraków, Warszawa, Toruń, Bydgoszcz, Gdańsk) - tereny zurbanizowane zajmują 3% jego powierzchni.

Województwa położone w obrębie obszaru dorzecza Wisły cechuje zróżnicowana gęstość zaludnienia. Największą wartość tego wskaźnika, tj. powyżej 350 os/km<sup>2</sup> osiąga województwo śląskie (nieco ponad 44% województwa leży na obszarze dorzecza Wisły). Drugie, co do gęstości zaludnienia województwo małopolskie - 220 osób/km<sup>2</sup>. Średnio zaludnione, od 100 do 150 osób na km<sup>2</sup>, są województwa: kujawsko-pomorskie, łódzkie, mazowieckie, podkarpackie, pomorskie oraz świętokrzyskie. Najmniejszą gęstością zaludnienia, poniżej 100 os/km<sup>2</sup>, charakteryzują się województwa lubelskie, podlaskie oraz warmińsko-mazurskie.

Doliny rzeczne Wisły oraz większości rzek w jej dorzeczu stanowią ważne korytarze ekologiczne o stosunkowo mało zmienionych warunkach przyrodniczych. W związku z powyższym istotną częścią obszaru dorzecza objęta jest ochroną w ramach obszarowych form ochrony przyrody, z których wymienić należy parki narodowe zajmujące łącznie ok. 1,4% powierzchni obszaru dorzecza, obszary chronione Natura 2000 stanowiące ok. 26% powierzchni obszaru dorzecza oraz parki krajobrazowe zajmujące ok. 9,5% powierzchni obszaru dorzecza. Spośród obszarów chronionych zależnych od wód, w dorzeczu Wisły zlokalizowanych jest 647 obszarów chronionych należących do sieci Natura 2000, 9 parków narodowych, 105 parków krajobrazowych.

Charakterystyczną cechą znaczących powodzi historycznych, wskazanych we Wstępnej Ocenie Ryzyka Powodziowego, które dotknęły obszar dorzecza Wisły jest występowanie największych wezbrań w półroczu letnim (od V do X miesiąca). Główną przyczyną wezbrań powodziowych na obszarze regionów wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły były powodzie rzeczne, spowodowane rozlewnymi opadami deszczu, które powodowały największe powodzie. Deszcze nawalne przyczyniały się do powstawania powodzi gwałtownych (błyskawicznych), szczególnie na górskich dopływach większych rzek, powodując wysokie straty, a nawet ofiary śmiertelne. Powodzie związane z topnieniem śniegu (roztopowe) znacznie częściej występowały w Regionie Wodnym Środkowej Wisły niż w Regionach Wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły, w szczególności na dopływach największych rzek w regionie (Narew, Bug). Dla Regionu Wodnego Dolnej Wisły charakterystyczne było występowanie powodzi od wód morskich (powodzi sztormowych), a także naturalnych wezbrań powodowanych cofką oraz powodzi rzecznych polderowych i wewnątrzpolderowych opadowych, zagrażających terenom Żuław. Jednymi z największych powodzi w Dorzeczu Wisły były powodzie w następujących latach: 1924, 1934, 1960, 1970, 1980, 1983, 1997, 2001 oraz 2010.

Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono 166 obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 12 675,2 km<sup>2</sup>. Długość rzek objętych obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi wynosi 7 631 km, natomiast całkowita długość rzek rozpatrywanych w WOPR na terenie dorzecza Wisły to 13 664 km. Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi opracowano mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP), stanowiące jeden z materiałów wyjściowych do opracowania Projektu PZRP.

Na mapach zagrożenia powodziowego zdefiniowano w dorzeczu Wisły ponad 501 tys. ha terenów znajdujących się na obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2 %). W przypadku obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie (raz na 100 lat – Q1 %) lub wysokie (raz na 10 lat – Q10 %), powierzchnie obszarów zagrożenia powodziowego to odpowiednio 411 tys. ha i 271,7 tys. ha. Liczba mieszkańców stale przebywających na tych obszarach to kolejno ok. 413,4 tys., 153,7 tys. oraz 29,5 tys. osób. Zidentyfikowano także odpowiednio 28 tys. i 21 tys. mieszkańców w obrębie obszarów o niskim i średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi od wód morskich.

Potencjalne straty spowodowane powodzią o dużym prawdopodobieństwie wystąpienia (Q10%) oszacowano ogółem na 2,8 mld zł, straty spowodowane powodzią o średnim prawdopodobieństwie (Q1%) to już 9,6 mld zł, natomiast powodzie o niskim prawdopodobieństwie (Q0,2%) wystąpienia przyczynią się do strat w wysokości aż 18,2 mld zł. Na 6,3 mld zł oszacowano straty dla wody Q1%

w obrębie obszarów narażonych na powódź opadową z konsekwencją gromadzenia się wód na przestrzeniach polderowych Żuław w przypadku zaprzestania pracy pomp odwadniających.

Analizy przeprowadzone na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego pozwoliły obliczyć **wartości średniorocznych strat (AAD)** dla zlewni i regionów wodnych na obszarze dorzecza Wisły, które wynoszą łącznie blisko **1,23 mld zł/rok**. W poniższych tabelach (Tabela nr 1 i Tabela nr 2) zestawiono zagrożony majątek na terenach narażonych na wystąpienie powodzi raz na 100 lat.

**Tabela nr 1. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią (zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego) w ujęciu regionów wodnych**

Obszar			region wodny Dolnej Wisły	region wodny Środkowej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Małej Wisły	obszar dorzecza Wisły
Powierzchnia	Obszary zagrożenia powodziowego [ha]	1%	41 050	250 400	115 475	4 122	411 047
		1% M	19 828	-	-	-	19 828
Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi	Liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego [os.]	1%	14 778	47 961	85 721	5 281	153 741
		1% M	28 223	-	-	-	28 223
	Obiekty użyteczności społecznej [szt.]	1%	28	36	92	13	169
		1% M	34	-	-	-	34
Zagrożenie dla środowiska	Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska [szt.]	1%	1	39	118	3	161
		1% M	6	-	-	-	6
	Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska [szt.]	1%	13	42	80	5	140
		1% M	9	-	-	-	9
Zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Obiekty cenne kulturowo [szt.]	1%	9	28	14	7	58
		1% M	16	-	-	-	16

**Tabela nr 2. Wartość majątku na obszarze zagrożonym powodzią (zagrożenie dla działalności gospodarczej) w ujęciu regionów wodnych**

Obszar		region wodny Dolnej Wisły	region wodny Środkowej Wisły	region wodny Górnej Wisły	region wodny Małej Wisły	obszar dorzecza Wisły
SUMA [tys. zł]	1%	1 943 963	13 531 109	14 164 416	840 689	30 480 176
	1% M	5 840 674	-	-	-	5 840 674

**obszar 1%** - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%)

**obszar 1% M-** obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (H 1%) – od strony morza

W ramach analizy na obszarze dorzecza Wisły określono ryzyko powodziowe dla obszarów 757 gmin. W regionie wodnym Małej Wisły przeanalizowano 34 gminy, 241 gminy w regionie wodnym Górnej Wisły, 324 gminy w regionie wodnym Środkowej Wisły, natomiast w regionie wodnym Dolnej Wisły 191 gminy (158 gminy zagrożonych powodzią rzeczno-rzeczno-morskimi oraz 33 gminy zagrożone powodzią od wód morskich).

Wysoki i bardzo wysoki poziom ryzyka w obszarach oddziaływania rzek, zdiagnozowano łącznie w 200 gminach (w 64 bardzo wysoki, w 136 wysoki), co stanowi 26% wszystkich analizowanych gmin. W obszarach oddziaływania wód morskich bardzo wysoki poziom ryzyka występuje w 15 gminach, a wysoki w 3. Łącznie daje to 55% spośród analizowanych gmin. W przypadku regionu wodnego Środkowej Wisły dodatkowe analizy, polegające na zrutowaniu wyników uzyskanych dla heksagonów na 4-km odcinki rzek, wskazały na 179 odcinków rzek (19% wszystkich) z wysokim i bardzo wysokim poziomem ryzyka powodziowego, które również stanowiły podstawę do definiowania kluczowych problemów.

Głównym czynnikiem wzrostu ryzyka powodziowego na całym **obszarze dorzecza, ale szczególnie w jego górnej części (regiony wodne: Małej Wisły oraz Górnej Wisły)** jest **zbyt niska zdolność retencyjna zlewni**, co w połączeniu z postępującym zagospodarowaniem terenu, (w tym z intensyfikacją zabudowy) istotnie podnosi poziom wrażliwości obszarów położonych w dolinach rzecznych. Należy także wskazać na niedostateczny poziom nakładów na utrzymanie infrastruktury. **W regionie wodnym Górnej Wisły poważnym problemem jest także ograniczona możliwość przeprowadzenia fali powodziowej w dolinie Wisły**, powodująca poważne zagrożenie powodziowe dla miast: Kraków, Tarnobrzeg i Sandomierz. **W środkowej części obszaru dorzecza Wisły głównym problemem potęgującym wzrost ryzyka powodziowego jest niedostateczny stan techniczny istniejących obwałowań.** Powodowany jest on w dużej mierze niewystarczającymi nakładami finansowymi na utrzymanie istniejącej infrastruktury. Problem w szczególności dotyczy utrzymania w należyłym stanie wałów przeciwpowodziowych (znaczna część wałów nie spełnia wymaganego przepisami stanu technicznego), a także utrzymania koryt rzek (pogłębianie, odmulanie), szczególnie w partiach cofkowych dużych zbiorników wodnych. Kwestia dotycząca utrzymania w należyłym stanie koryt rzek występuje również w dolnej części obszaru dorzecza - region wodny Dolnej Wisły. **W dolnej części obszaru dorzecza (i częściowo w środkowej) najważniejszym problemem jest występowanie powodzi zatorowych**, które w związku z występującymi ograniczeniami możliwości żeglugi i niedostateczną ilością jednostek do prowadzenia skutecznych akcji lodołamania, są przyczyną poważnego zagrożenia powodziowego i ryzyka z tym związanego.

Dodatkowym źródłem ryzyka powodziowego w całym obszarze dorzecza Wisły jest brak uregulowań prawnych ustalających warunki możliwego zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami,



powodujący nadmierny wzrost wrażliwości tych obszarów na zagrożenie powodziowe. Problem stanowi również **niewystarczający system osłony hydrologiczno-meteorologicznej**, służący prognozowaniu i ostrzeganiu społeczeństwa przed nadchodzącym zagrożeniem, szczególnie dedykowany obszarom zlewni o dużej wrażliwości na zagrożenie powodziowe, a także **nieefektywny system zarządzania ryzykiem powodziowym** odpowiedzialny za planowanie, przygotowanie i prowadzenie akcji ratunkowych i działań związanych z odbudową zniszczeń powodziowych. Istotnym problemem w skali całej Polski jest **zbyt mała świadomość społeczna** w zakresie zagrożenia powodziowego oraz niedostateczna znajomość metod ograniczania ryzyka powodziowego na etapie przygotowania oraz prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i usuwania skutków powodzi.

Głównym celem strategicznym zarządzania ryzykiem powodziowym jest przede wszystkim ograniczenie wzrostu ryzyka oraz znaczące zmniejszenie negatywnych skutków powodzi dla zdrowia i życia ludzi, środowiska i dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej na obszarze dorzecza Wisły. Priorytetem w strategii zarządzania ryzykiem powodziowym jest podjęcie działań nietechnicznych ograniczających zagrożenie powodziowe, a także zmniejszających wrażliwość strefy szczególnego zagrożenia powodziowego oraz działań wzmacniających wszystkie elementy systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

W przestrzeni tych działań zaproponowano w PZRP:

- **Wdrożenie reformy organizacyjnej jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym za zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego.** Projektowane założenia zakładają rozdzielanie kompetencji w zakresie planowania i realizacji inwestycji oraz utrzymania mienia Skarbu Państwa związanego z gospodarką wodną (nowotworzone tzw. zarządy dorzeczy Odry i Wisły) od funkcji administracyjnych i planistycznych (powstaną tzw. urzędy gospodarki wodnej). W ramach zmian strukturalnych przewidziano zmniejszenie liczby organów i urzędów z 15 (8 urzędów żeglugi śródlądowej i 7 regionalnych zarządów gospodarki wodnej) do 6 urzędów gospodarki wodnej i 2 państwowych osób prawnych: zarządu dorzecza Wisły i zarządu dorzecza Odry,
- **Wdrożenie MZP i MRP do planowania przestrzennego** dla ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią, poprzez ich udostępnienie na platformie informatycznej ISOK i przygotowanie oraz wdrożenie wytycznych „Lokalizacyjne i techniczne aspekty zabudowy na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi”, które mają na celu powstrzymanie zwiększania ryzyka powodziowego poprzez unikanie wzrostu zagospodarowania obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (a także określenie warunków zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami oraz obszarów o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi),
- **Przygotowanie i wdrożenie przepisów budowlanych** regulujących zasady wykonania i odbioru nowych obiektów, ale także zasady dostosowywania istniejących obiektów do ich eksploatacji na terenach zagrożonych powodzią. Dotyczy to zarówno konstrukcji jak i stosowanych materiałów (np. odpornych na zalania wodą powodziową dla kondygnacji poniżej rzędnej lustra wody powodziowej) oraz zasad stosowania zabezpieczeń budynków przed penetracją wody powodziowej (np. przegród mobilnych). Do tej grupy można także zaliczyć przepisy regulujące zasady budowania zabezpieczeń chroniących budynki i budowle przed płynącą krą lodową lub innymi obiektami niesionymi/wleczonymi przez wody powodziowe (pnie drzew, konstrukcje drewniane itp.),
- **Budowę i wdrożenie systemu ubezpieczeń od strat powodziowych,**
- **Budowę i rozwój systemu ostrzegania** przed niebezpiecznymi zjawiskami pojawiającymi się w atmosferze i hydrosferze, w tym szczególnie powodzi opadowych, związanych z topnieniem śniegu (roztopowych) oraz zaistniałych na skutek powstania naturalnego lub sztucznego zatoru na cieku (zatorowych). Wzmocnienie systemu ostrzegania wymaga rozwoju podsystemu prognozowania zjawisk atmosferycznych zarówno dla całego kraju, jak również poszczególnych jego regionów, ale także prognozowania dedykowanego



określonym subregionom o szczególnym znaczeniu dla ochrony przeciwpowodziowej. Rozwój prognoz wymaga stworzenia mechanizmów wspierających centra naukowe, zajmujące się badaniami ukierunkowanymi na zjawiska zachodzące w atmosferze i hydrosferze w wyniku, których powstaną efektywne metody prognozowania niebezpiecznych zdarzeń skutkujących między innymi powodzią. Sprawny system ostrzegania wymaga także budowy i ciągłego doskonalenia platformy służącej ostrzeganiu i informowaniu odpowiednich służb reagowania kryzysowego oraz zagrożonego społeczeństwa o prognozowanych lub już występujących warunkach powodziowych. W Regionach Wodnych Małej i Górnej Wisły system prognozowania i ostrzegania powinien koncentrować się na osłonie mieszkańców dolin rzecznych, gdzie dynamika zjawisk powodziowych jest intensywna i charakteryzuje się bardzo krótkim okresem pomiędzy obfitymi opadami, a wystąpieniem zjawiska powodziowego. Ważna w tym kontekście jest również osłona przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych, których efektywność pracy warunkuje dokładność prognoz. W pozostałych regionach wodnych, tam gdzie czas wyprzedzenia prognozy w stosunku do zjawiska powodziowego jest znacznie większy, system ostrzegania powinien być doskonalony w obszarze jego niezawodności,

- **Budowę i doskonalenie systemu reagowania na powódź**, poprzez:
  - Wzmacnianie krajowych, regionalnych i lokalnych struktur odpowiedzialnych za reagowanie na powódź,
  - Budowę i doskonalenie krajowych, regionalnych i lokalnych planów zarządzania akcją przeciwpowodziową, w tym opartych na wygenerowanych scenariuszach zagrożenia powodziowego spowodowanych awariami obiektów stale lub okresowo piętrzących wodę (przede wszystkim wałów przeciwpowodziowych),
  - Budowę i ciągłe udoskonalanie systemu pomocy zdrowotnej i sanitarnej,
  - Budowę i upowszechnianie planów ewakuacji ludności, w tym wyznaczanie miejsc ewakuacji dla ludności i inwentarza,
  - Gromadzenie i udostępnianie danych o akcjach przeciwpowodziowych oraz o zarejestrowanych szkodach powodziowych, w tym także umieszczania znaków wielkiej wody (zaznaczanie na budynkach i budowlach poziomu wód historycznych).
- **Budowę i doskonalenie systemu odbudowy zniszczeń powodziowych**, poprzez:
  - Wzmacnianie krajowych, regionalnych i lokalnych struktur odpowiedzialnych za odbudowę zniszczeń powodziowych,
  - Gromadzenie i udostępnianie danych o przeprowadzonych działaniach w ramach odbudowy zniszczeń powodziowych wraz z ewidencją poniesionych kosztów.
- **Budowę i doskonalenie systemu edukacyjnego**, podnoszącego świadomość i kompetencje społeczeństwa zamieszkującego obszary zagrożone powodzią, w tym między innymi: popularyzację map zagrożenia i ryzyka powodziowego, planów zarządzania akcją przeciwpowodziową oraz planów ewakuacji mieszkańców, a także nakłanianie mieszkańców do sporządzania „rodzinnych planów reagowania na zagrożenie powodziowe”,
- **Stworzenie systemu finansowania działań strukturalnych i niestructuralnych** ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia źródeł finansowania dla utrzymania systemu przeciwpowodziowego na stałym poziomie funkcjonalności. Wieloletnia praktyka zarządzania gospodarką wodną wskazuje, bowiem na zagrożenie brakiem zasobów na utrzymanie infrastruktury przeciwpowodziowej w należyłym stanie technicznym, zapewniającym jej pożądany poziom funkcjonalności,
- **Modyfikację zasad użytkowania istniejących zbiorników wielofunkcyjnych** dla zwiększenia retencji powodziowej. Dla obszaru dorzecza Wisły zaproponowano w I okresie planistycznym przygotowanie szeregu opracowań studialnych nt. analizy możliwości **zwiększania retencji naturalnej i sztucznej** na obszarach poszczególnych zlewni, a także analizy ewentualnej likwidacji lub zmiany funkcji różnego typu obiektów znajdujących się w strefach zalewowych.

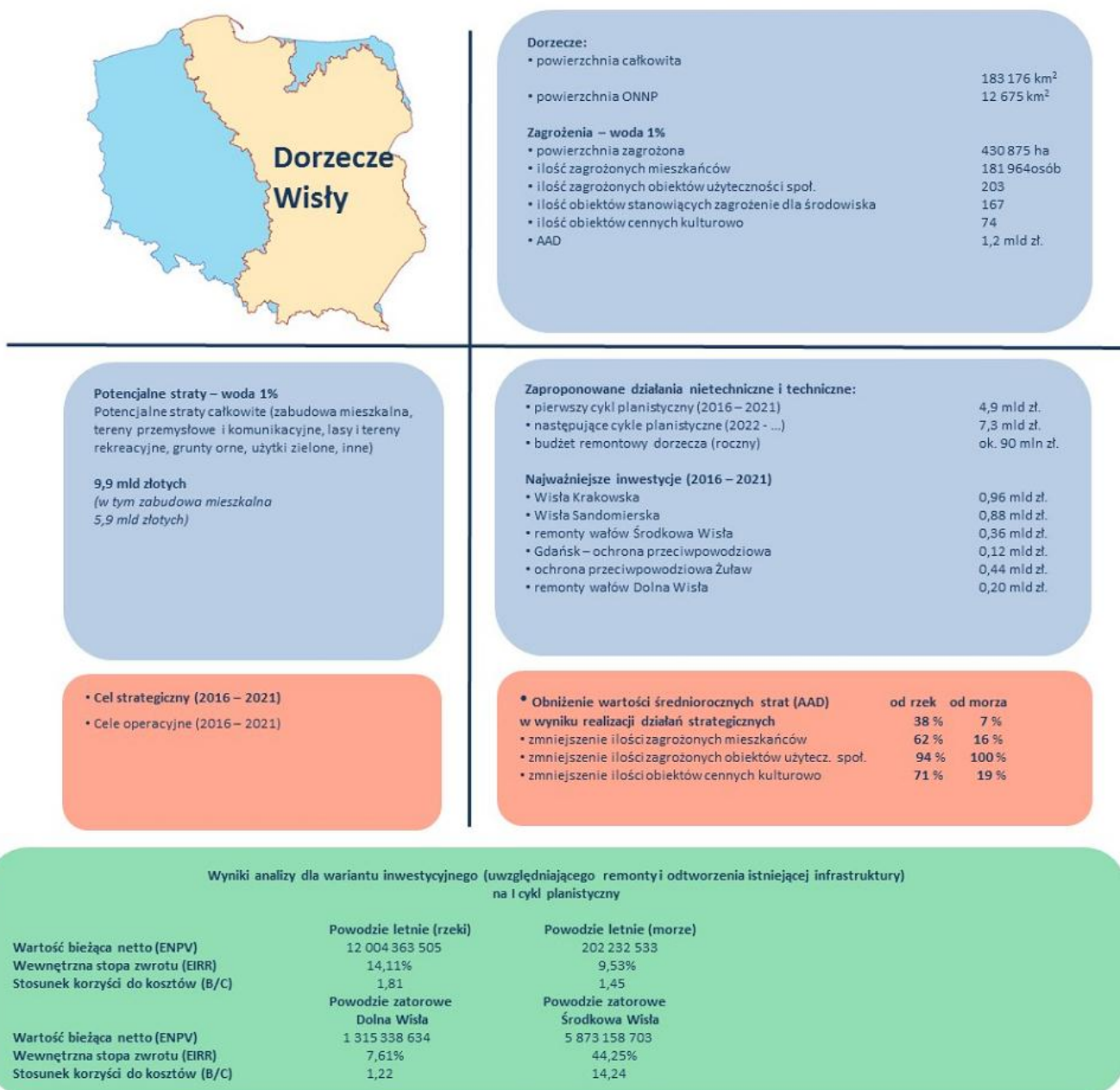
Do działań technicznych, koniecznych do podjęcia w najbliższych okresach planistycznych, należy zaliczyć także inwestycje, polegające na odbudowie funkcjonalności obiektów przeciwpowodziowych, które w wyniku zaniedbań (spowodowanych brakiem środków na ich utrzymanie) straciły swoje pierwotne właściwości i często stanowią dodatkowe źródło zagrożenia - szczególnie dotyczy to wałów przeciwpowodziowych. Osiągnięcie głównego celu strategicznego, jakim jest ograniczanie ryzyka powodziowego w dorzeczu Wisły wymaga podjęcia działań kierujących do zapewnienia dobrych warunków prowadzenia akcji lodołamania i bezpiecznego odprowadzania kry lodowej, poprzez zapewnienie zdolności żeglugowej na odcinkach potencjalnie zatorogennych oraz zapewnienia floty lodołamaczy w ilości niezbędnej do efektywnej akcji usuwania zatorów lodowych i śryżowych. W dorzeczu Wisły występuje również wysokie zagrożenie powodziowe na obszarze Żuław, charakteryzujące się zróżnicowaniem pod względem przyczyn i potencjalnych skutków, dlatego ważne jest zapewnienie kompleksowej i dostosowanej do warunków lokalnych osłony przeciwpowodziowej.

**Kluczowym dla strategii zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły jest przygotowanie, a następnie wdrożenie pakietu działań nietechnicznych związanych m.in. ze zwiększeniem retencji naturalnej dolin rzek, wykupami nieruchomości czy wdrożeniem instrumentów prawno-finansowych i informacyjno-edukacyjnych. Przewidywany budżet zaplanowanych przedsięwzięć w pierwszym okresie obowiązywania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym to ponad 5 mld złotych w I cyklu planistycznym (6-letnim).**

Rekomendowany minimalny wyznaczony poziom budżetu remontowego, dedykowanego obecnej infrastrukturze będącej w eksploatacji Zarządów Melioracji i Urzędzeń Wodnych, jak i Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej działających na obszarze dorzecza Wisły to około 90 mln złotych rocznie.

Podstawowe informacje na temat zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz planowanych działań w dorzeczu Wisły zaprezentowano poniżej w formie graficznej.

Rysunek nr 1. Podsumowanie PZRP dla dorzecza Wisły



Źródło: Opracowanie własne

# Wprowadzenie 2



## WAŻNE INFORMACJE

Na poziomie europejskim zasadnicze ramy dla opracowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) określa Dyrektywa 2000/60/WE. Metodycznie PZRP są opracowywane na podstawie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, sporządzanych zgodnie z **art. 6 Dyrektywy Powodziowej**. Mapy stanowią element PZRP.

PZRP dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych są dokumentem opracowanym **po raz pierwszy w Polsce** i tworzą podstawy skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym w przyszłości. Aktualizacja PZRP będzie odbywała się **co 6 lat** – następny przegląd PZRP i ew. aktualizacja do dnia 22 grudnia 2021 r.

Prace analityczne, diagnostyczne i planistyczne związane z przygotowaniem PZRP oparte były na strukturze hierarchicznej **'zlewnia – region wodny – obszar dorzecza'** i prowadzone przy pełnej współpracy z Krajowym Zarządem Gospodarki Wodnej, Regionalnymi Zarządami Gospodarki Wodnej, Wojewódzkimi Zarządami Melioracji i Urzędzeń Wodnych, a także pozostałymi lokalnymi interesariuszami.

PZRP dla obszaru dorzecza Wisły został wykonany w bieżącym cyklu planistycznym dla około **7 600 km rzek** zidentyfikowanych podczas wstępnej oceny ryzyka powodziowego, położonych na terenie 4 regionów wodnych i obejmuje po raz pierwszy pakiet działań nietechnicznych, technicznych oraz identyfikację potrzeb utrzymaniowych obecnej, jak i przyszłej, infrastruktury przeciwpowodziowej.

PZRP zostały przygotowane w korelacji z szeregiem obowiązujących w Polsce dokumentów strategicznych i planistycznych, a także (m.in.) Ramową Dyrektywą Wodną, Dyrektywą Ptasią i Siedliskową.

## 2. Wprowadzenie

### 2.1. Cele i zakres planu

Celem Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych jest stworzenie skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym w przyszłości, stwarzając jednocześnie szanse na proaktywne podejście w inicjowaniu i wdrażaniu działań inwestycyjnych oraz instrumentów wspomagających. Przedstawione Plany będą podstawą ich przyszłych aktualizacji i rozpoczną nieprzerwany proces poprawy systemu osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami.

Prace analityczne, diagnostyczne i planistyczne związane z przygotowaniem Planów oparte były na strukturze hierarchicznej **'zlewnia – region wodny – obszar dorzecza'** i prowadzone przy pełnej współpracy z Krajowym Zarządem Gospodarki Wodnej, Regionalnymi Zarządami Gospodarki Wodnej, Wojewódzkimi Zarządami Melioracji i Urzędzeń Wodnych, a także pozostałymi regionalnymi i lokalnymi interesariuszami, którzy uczestniczyli w ich tworzeniu poprzez zorganizowany system komitetów sterujących i grup planistycznych regionów wodnych i dorzeczy oraz zespołów planistycznych zlewni. Wyżej wymienione prace, które trwały od lipca do listopada 2014 roku, były kontynuacją wcześniej wykonanych działań związanych ze Wstępną Oceną Ryzyka Powodziowego oraz przygotowaniem map zagrożenia i ryzyka powodziowego dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Wytocznymi w tym zakresie była Metodyka opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych oraz przepisy prawa zawarte m.in. w takich dokumentach jak:

- Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, Dz. Urz. UE L 288 z 6.11.2007, s. 27 z późn. zm.,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 roku Dz. Urz. UE L 327 z 22.12.2000, s. 1 z późn. zm., ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej UE, zwana Ramową Dyrektywą Wodną (RDW),
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, Dz. Urz. U. L 206 z 22.7.2.1992, s. 7 z późn. zm.,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, Dz. Urz. U. L 20 z 26.1.2010, s. 18 z późn. zm.,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, Dz. Urz. U. L 197/30 z 21.7.2001, s. 8 z późn. zm.,
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE), Dz. Urz. U. L 108 z 25.4.2007, s.14 z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne Dz. U. 2001 nr 115 poz.1229 z późn. zm, wraz z aktami wykonawczymi,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 wraz z aktami wykonawczymi.

Zdefiniowane trzy cele główne zarządzania ryzykiem powodziowym, tj.:

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

realizowane będzie poprzez wdrożenie odpowiednich grup działań. Na potrzeby PZRP zdefiniowano w sumie 71 grup działań (dedykowanych zarówno dla zagrożeń od wód rzecznych jak i morskich).

Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły został opracowany w bieżącym cyklu planistycznym dla 7 631 km rzek, położonych na terenie 4 regionów wodnych. Ponadto w ramach Programu ochrony przed powodzią realizowanego w dorzeczu Górnej Wisły analizą objęto dodatkowe ok. 8 000 km cieków. Po raz pierwszy obejmują pakiet działań nietechnicznych, technicznych oraz identyfikację potrzeb utrzymaniowych obecnej, jak i przyszłej infrastruktury przeciwpowodziowej.

## 2.2. Podstawy prawne

Na poziomie europejskim głównym dokumentem odnoszącymi się do opracowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym jest dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, zwana Dyrektywą Powodziową. Stanowi ona uzupełnienie Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej zwana Ramową Dyrektywą Wodną.

Ramowa Dyrektywa Wodna zobligowała państwa członkowskie do opracowania planów gospodarowania wodami dla każdego z obszarów dorzeczy oraz programów działań w celu osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i chemicznego. Wdrożenie programów działań ma również przyczynić się do ograniczenia skutków powodzi (art. 11 ust. 3 lit. I RDW), natomiast ograniczanie ryzyka wystąpienia powodzi nie jest głównym celem tej dyrektywy.

Nadrzędnym celem Dyrektywy Powodziowej jest ograniczenie ryzyka powodziowego i zmniejszenie następstw powodzi w państwach Unii Europejskiej poprzez określenie sposobu jego oceny oraz właściwego zarządzania nim, w celu ograniczania negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Podstawowym instrumentem dla realizacji tego celu jest plan zarządzania ryzykiem powodziowym, skoordynowany na obszarze dorzecza, który powinien zostać opracowany i opublikowany do 22 grudnia 2015 r.

Dyrektywa Powodziowa wymaga, aby dokumenty opracowywane na potrzeby, jak i w ramach prac nad planami zarządzania ryzykiem powodziowym (wstępne oceny ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego) były podawane do publicznej wiadomości. Stosownie do art. 10 ust. 2 Dyrektywy Powodziowej na państwach członkowskich ciąży obowiązek zachęcania zainteresowanych stron do aktywnego udziału w opracowaniu, przeglądzie i aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Postanowienia Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej zostały transponowane do prawa krajowego ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne, która zakłada, iż ochrona przed powodzią będzie realizowana z uwzględnieniem wszystkich elementów zarządzania ryzykiem powodziowym, w szczególności zapobiegania, ochrony, stanu należytego przygotowania i reagowania w przypadku wystąpienia powodzi, usuwania skutków powodzi, odbudowy i wyciągania wniosków w celu ograniczania potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.



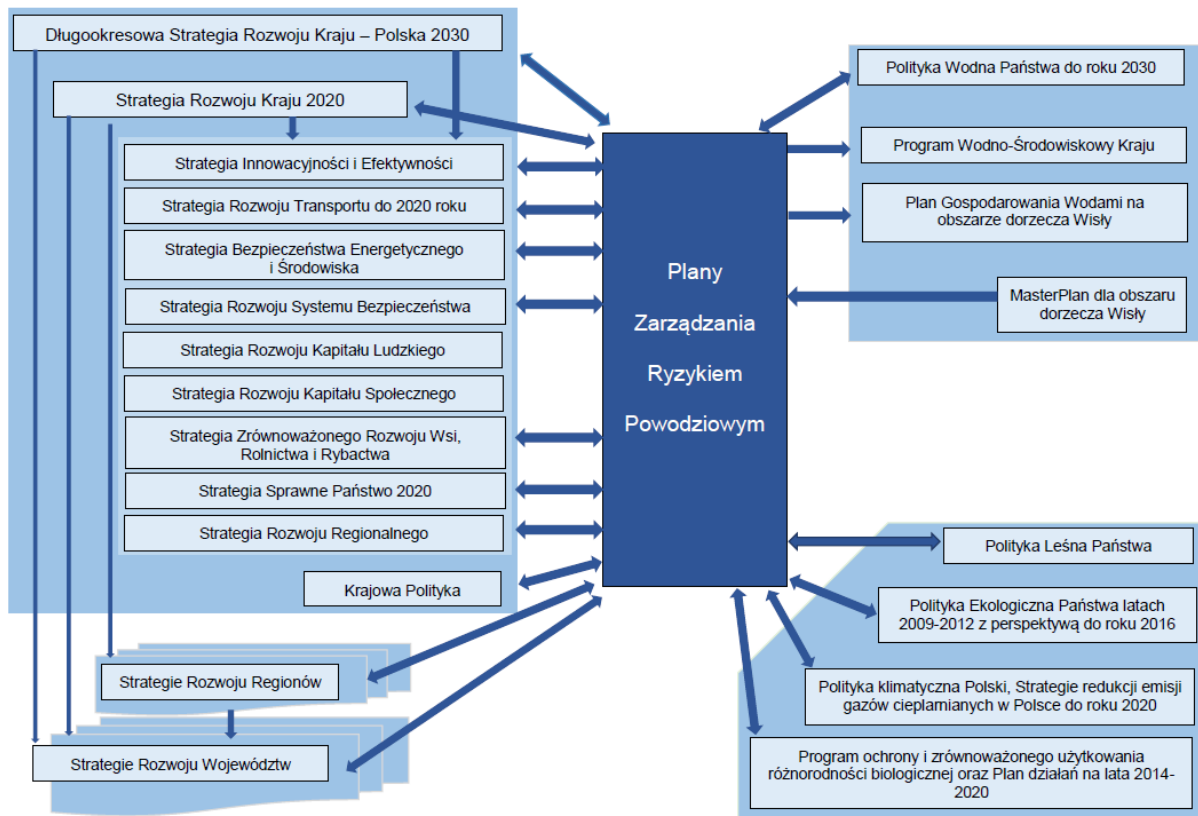
## 2.3. Relacje PZRP z innymi obszarami działania

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym powiązane są z wieloma dokumentami strategicznymi oraz planistycznymi. Wszystkie te dokumenty są w większości komplementarne. Wskazują one na potrzebę realizacji działań, które zostały wyróżnione w PZRP. Z drugiej strony, niektóre spośród tych dokumentów, uwzględniają zapisy zawarte w Planach.

Najważniejszym spośród tych dokumentów, określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, jest **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności (DSRK)**.

PZRP nie są wprost powiązane jedynie ze **Strategią Rozwoju Kapitału Społecznego 2020** oraz ze **Strategią Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020**. Należy jednak zaznaczyć, że Plany przewidują działania mające na celu budowę programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia i ryzyka powodziowego, co przyczyni się do zwiększenia wartości kapitału ludzkiego. Rysunek nr 2 przedstawia schemat relacji dokumentów strategicznych i planistycznych z Planem Zarządzania Ryzykiem Powodziowym.

Rysunek nr 2. Schemat relacji pomiędzy PZRP a innymi dokumentami strategicznymi



Źródło: Opracowanie własne

## 2.4. Opis procesu planistycznego

Powodzenie wdrożenia Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym jest uzależnione od sposobu prowadzenia procesu planistycznego. Włączenie wielu stron (interesariuszy) do tego procesu, od początku procesu planistycznego może przyczynić się do szybszego, a na pewno łatwiejszego wdrożenia zapisów Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym. W celu włączenia wielu organów, instytucji, przedstawicieli jednostek rządowych i samorządowych powołano komitety sterujące i grupy planistyczne działające na poziomie dorzeczy i regionów wodnych oraz zespoły planistyczne zlewni, działające w poszczególnych zlewniach planistycznych, wchodzące w skład regionów wodnych - sposób ich pracy opisano w dalszych rozdziałach Planu.

Od początku procesu opracowywania PZRP zapewniono udział wielu gremiów związanych z szeroko pojętą ochroną przeciwpowodziową. Takie podejście było uzasadnione nie tylko wymogami prawnymi (Dyrektywa Powodziowa i ustawa Prawo wodne), ale i względami praktycznymi.

W procesie przygotowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym przewidziano również udział społeczeństwa. Proces uczestnictwa społeczeństwa w przygotowaniu PZRP skoordynowano z procesem udziału w opracowywaniu Planów Gospodarowania Wodami (wynikającymi z wdrażania RDW).

### **Przebieg prac planistycznych na poziomie obszaru dorzecza Wisły**

Prace planistyczne przed opracowaniem właściwych dokumentów Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym obejmowały:

- opracowanie materiałów informacyjnych o Dyrektywie Powodziowej, ustawie Prawo wodne oraz zasadach wdrażania Dyrektywy Powodziowej w Polsce wraz z ich dystrybucją,
- przygotowanie strony internetowej KZGW na potrzeby informowania interesariuszy w zakresie opracowywania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszarów dorzeczy,
- powołanie składu osobowego Komitetu Sterującego Obszarów Dorzeczy i komitetów sterujących regionów wodnych oraz grup planistycznych obszarów dorzeczy i regionów wodnych, a także zespołu zarządzania projektem,
- wyznaczenie obszarów zlewni planistycznych i powołanie zespołów planistycznych zlewni w poszczególnych regionach wodnych.

Prace planistyczne w ramach tworzenia Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym na poziomie obszaru dorzecza obejmowały:

- koordynację prac w regionach wodnych w ramach obszaru dorzecza i wymianę informacji pomiędzy poziomami planowania,
- przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do działania komitetów sterujących, grup planistycznych – regulaminy pracy, schematy organizacyjne,
- zorganizowanie pierwszych posiedzeń komitetów sterujących oraz grup planistycznych,
- przygotowanie informacji na strony internetowe KZGW oraz RZGW, a także stronę [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl), na potrzeby informowania interesariuszy w zakresie opracowywania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszarów dorzeczy,

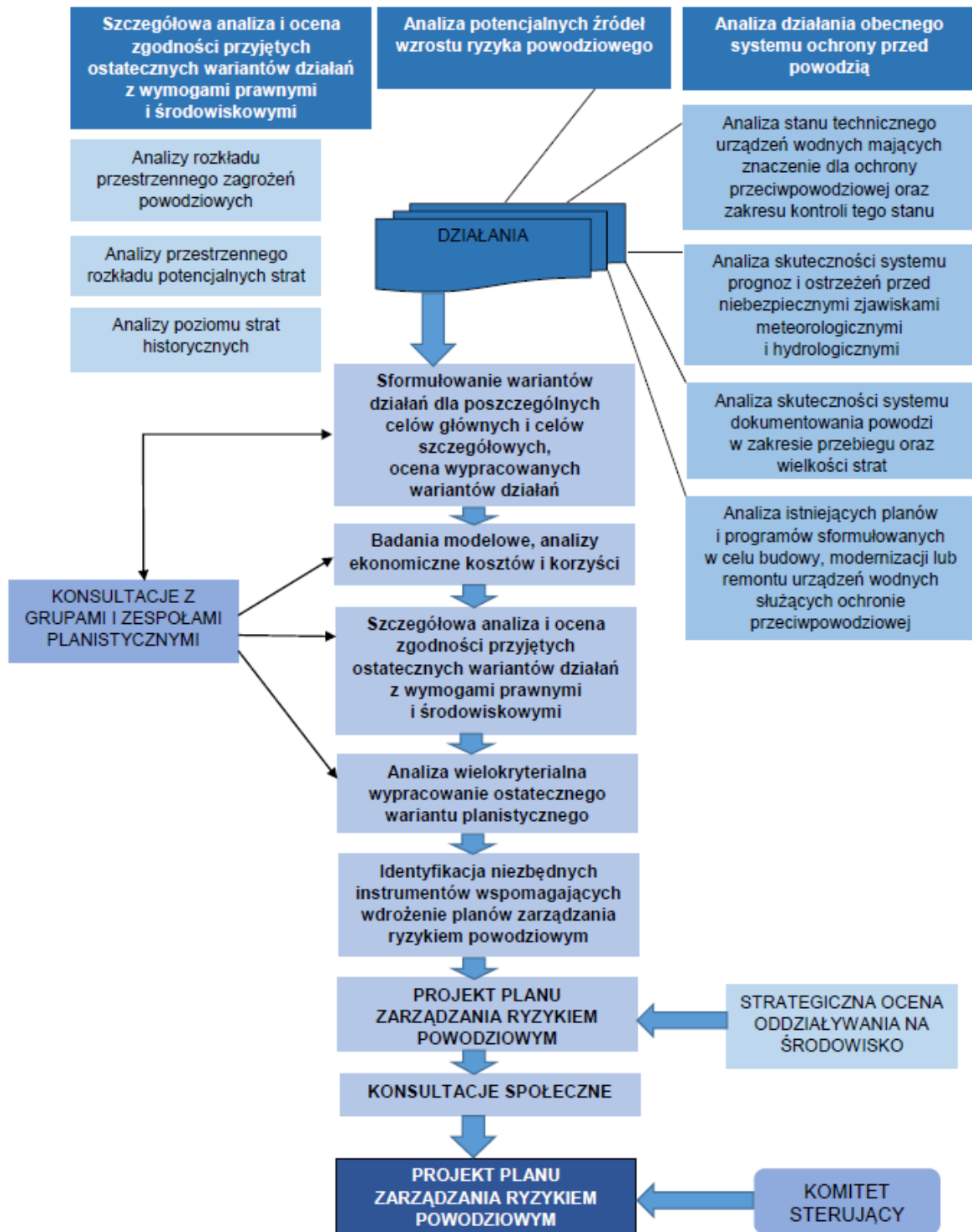


## Wprowadzenie

- przygotowanie i przedstawienie Grupie Planistycznej Obszarów Dorzeczy „diagnozy problemów” dla poszczególnych regionów wodnych, w ramach danego obszaru dorzecza, wariantów planistycznych przyjętych dla poszczególnych regionów wodnych, analizy wpływu działań przyjętych w Planach dla regionów wodnych na obszary położone w obszarze dorzecza poniżej, propozycji działań dodatkowych, określonych z poziomu obszaru dorzecza, których nie można było wyznaczyć na poziomie regionu wodnego,
- przeprowadzenie analizy i oceny zgodności przyjętych ostatecznych wariantów planistycznych dla obszarów dorzecza, z wymogami prawnymi i środowiskowymi, w tym szczególnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej,
- przeprowadzenie analizy wielokryterialnej uwzględniającej nowe działania wprowadzone na poziomie obszaru dorzecza,
- opracowanie projektu ostatecznego, zgeneralizowanego (w stopniu nie powielającym szczegółowych działań przewidywanych dla poszczególnych zlewni) wariantu planistycznego dla obszaru dorzecza,
- opracowanie wykazu instrumentów oraz propozycji założeń aktów prawnych wspomagających wdrożenie wariantów planistycznych na poziomie regionów wodnych, jak i obszaru dorzecza,
- przedstawienie Grupie Planistycznej Obszarów Dorzeczy do akceptacji:
  - ostatecznego wariantu planistycznego proponowanego do Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza,
  - wykazu instrumentów i dokumentów realizacyjnych, których wdrożenie jest niezbędne dla realizacji PZRP,
- uwzględnienie rekomendacji Grupy Planistycznej Obszaru Dorzecza oraz wypracowanie projektu PZRP,
- uwzględnienie uwag wynikających ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przyjętego projektu PZRP dla obszaru dorzecza,
- wniesienie przez Grupę Planistyczną Obszaru Dorzecza na Komitet Sterujący projektu PZRP dla obszaru dorzecza w celu ostatecznego zatwierdzenia,
- wprowadzenie zaleceń i poprawek Komitetu Sterującego.

Na rysunku poniżej (Rysunek nr 3) przedstawiono schemat przebiegu procesu planistycznego na poziomie obszaru dorzecza.

Rysunek nr 3. Schemat przebiegu procesu planistycznego na obszarze dorzecza Wisły



Źródło: Opracowanie własne

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

# Opis obszaru planowania

3



## WAŻNE INFORMACJE

Dorzecze Wisły na terytorium Polski **zajmuje obszar 183 tys. km<sup>2</sup>**, co stanowi 59% powierzchni kraju. Obszar dorzecza swoim zasięgiem obejmuje wschodnią część kraju. Jest podzielone na **4 regiony wodne**: RW Małej Wisły, RW Górnej Wisły, RW Środkowej Wisły oraz RW Dolnej Wisły. Są one zarządzane przez właściwe Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej.

Geograficznie obszar dorzecza Wisły położony jest w zasięgu 3 megaregionów fizycznogeograficznych: Regionu Karpackiego, Pozaalpejskiej Europy Środkowej oraz Niżu Wschodnioeuropejskiego. Południowa część dorzecza obejmuje tereny górskie, które w kierunku północnym przechodzą w wyżyny i niziny, w obrębie których występują liczne pojezierza. z charakterystycznymi wzgórzami morenowymi.

Główną rzeką obszaru dorzecza jest **Wisła** (ciek I rzędu) o długości całkowitej **1 047 km**. **Źródła rzeki Wisły znajdują się w województwie śląskim, na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim, na wysokości 1106 m n.p.m. Wisła uchodzi do Zatoki Gdańskiej.**

W regionach Małej i Górnej Wisły główną przyczyną wezbrań powodziowych są powodzie rzeczne, spowodowane rozlewnymi opadami deszczu, w regionie Środkowej Wisły natomiast dominują wezbrania roztopowe, często podpiętrzane zatorami lodowymi a także wezbrania opadowe w związku z przemieszczaniem się fali kulminacyjnej z górnego biegu Wisły.

Dla RW Dolnej Wisły charakterystyczne są powodzie sztormowe oraz polderowe rzeczne, jak również zatorowe.

66% powierzchni obszaru dorzecza Wisły zajmują tereny rolne, 29% lasy i ekosystemy seminaturalne, 3% tereny zatropogenizowane a 2 % tereny wodne. Na obszarze dorzecza wyznaczono 103 obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi i 2660 JCWP , a na jego obszarze stworzono 19 parków narodowych, 98 parków krajobrazowych i ponad 640 obszarów Natura 2000.

## 3. Opis obszaru planowania

### 3.1. Wprowadzenie

Obszar dorzecza Wisły zajmuje wschodnią część kraju i stanowi największą część terytorium Polski spośród wszystkich wydzielonych obszarów dorzeczy. Powierzchnia dorzecza w granicach Polski wynosi ok. 183 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 59% powierzchni kraju. Obszar dorzecza Wisły, oprócz zlewni rzeki Wisły, obejmuje zlewnie rzek uchodzących bezpośrednio do Morza Bałtyckiego: Słupi, Łupawy, Piaśnicy 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<sup>[31]</sup>.

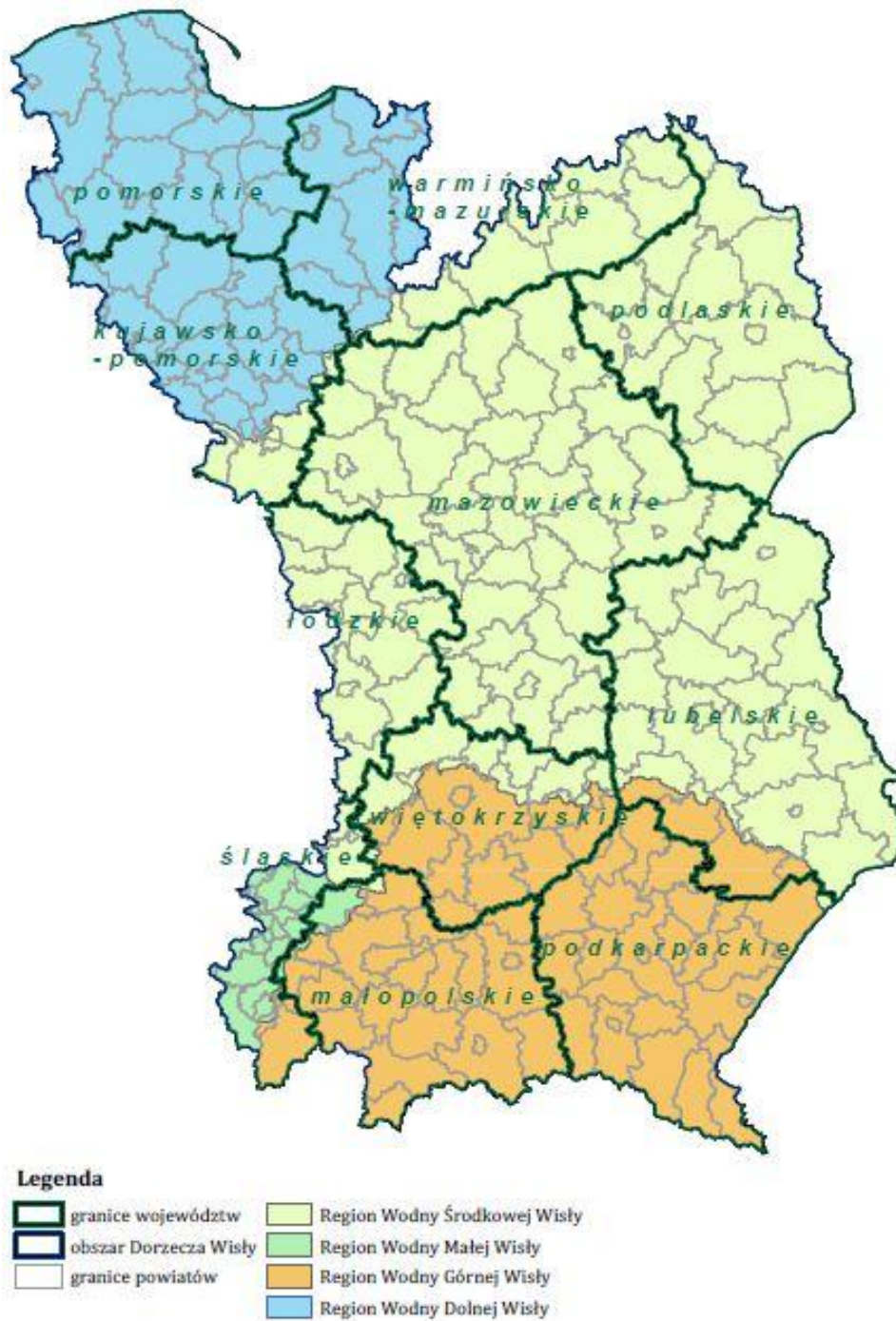
Tabela nr 3. Zestawienie najważniejszych informacji dotyczących dorzecza Wisły[31]

<b>powierzchnia obszaru dorzecza</b>	<b>183 176 km<sup>2</sup></b>
<b>długość głównego ciek</b>	1 047 km
<b>długość cieków istotnych</b>	65 472,5 km
<b>główne dopływy</b>	lewostronne Przemsza, Prądnik, Nida, Kamienna, Iżanka, Radomka, Pilica, Bzura (razem z Rawką), Brda, Wda i Wierzyca.  prawostronne: Soła, Skawa, Raba, Dunajec, Wisłoka, San, Wieprz, Świder, Narew z dopływami (m.in. Bug, Biebrza, Wkra), Skrwa, Drwęca, Osa.
<b>największe jeziora</b>	Śniardwy, Łebsko, Jeziorak, Niegocin, Gardno
<b>regiony wodne</b>	region wodny Dolnej Wisły, region wodny Środkowej Wisły, region wodny Górnej Wisły, region wodny Małej Wisły
<b>liczba JCWP</b>	2660 JCWP rzek 5 JCWP przejściowych 6 JCWP przybrzeżnych 484 JCWP jezior 94 JCWPd
<b>główne sposoby użytkowania wód</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pobór wody na cele komunalne gospodarcze i przemysłowe</li> <li>- pobór wody na cele technologiczne i chłodnicze</li> <li>- pobór wody na cele rolnictwa, leśnictwa</li> <li>- rybactwo i wędkarstwo</li> <li>- turystyka i rekreacja</li> </ul>
<b>główne oddziaływania antropogeniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych</li> <li>- zanieczyszczenia obszarowe, głównie z terenów rolniczych</li> <li>- zmiany morfologiczne i hydrologiczne (regulacja rzek, obwałowania)</li> <li>- zanieczyszczenia związane z rozwojem turystyki i rekreacji</li> <li>- zabudowa obszarów zlewni redukujących naturalną retencję i zwiększających wrażliwość obszarów zagrożonych powodzią.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Podział obszaru dorzecza Wisły na regiony wodne przedstawia poniższy rysunek (Rysunek nr 4).

Rysunek nr 4. Podział dorzecza Wisły na regiony wodne



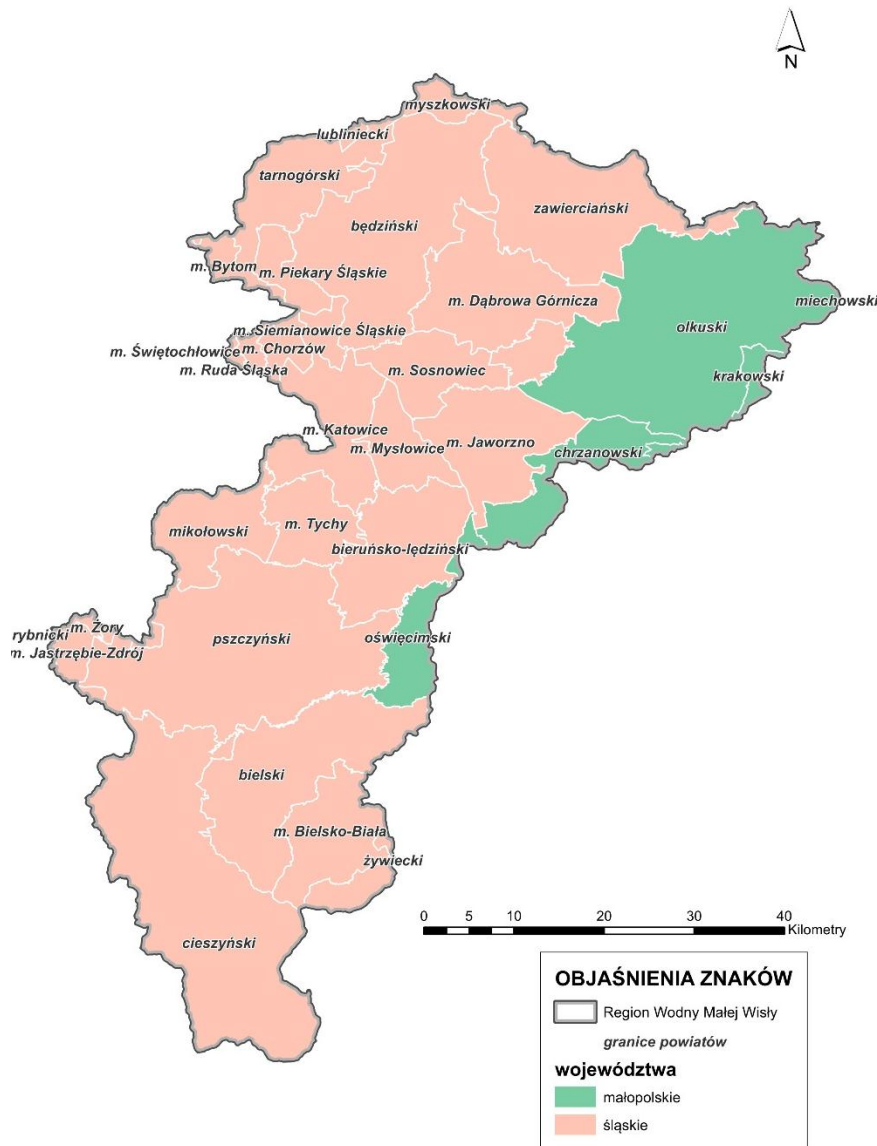
Źródło: Opracowanie własne



**Region wodny Małej Wisły**

Obszar regionu wodnego Małej Wisły zajmuje powierzchnię 3 942,5 km<sup>2</sup> i zlewnie bilansowe Małej Wisły i Przemszy. Zlewnia Małej Wisły odwadnia tereny górskie i podgórskie, natomiast zlewnia Przemszy obejmuje w znacznej części tereny zurbanizowane i uprzemysłowione. Według podziału fizycznogeograficznego region wodny Małej Wisły obejmuje następujące podprovincje: Wyżynę Śląsko-Krakowską, Podkarpacie Północne, Zewnętrzne Karpaty Zachodnie oraz w małym stopniu Niziny Środkowpolskie. Do najważniejszych dopływów Wisły w tym regionie wodnym należą: Iłownica, Biała, Pszczynka, Gostynia oraz Przemsza. Całkowita długość sieci hydrograficznej zlewni Małej Wisły wynosi ok. 2 130 km<sup>[31]</sup>. Obszar regionu wodnego Małej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: (Rysunek nr 5).

**Rysunek nr 5. Region wodny Małej Wisły**



Źródło: Opracowanie własne

### Region wodny Górnej Wisły

Obszar regionu wodnego Górnej Wisły zajmuje powierzchnię 47 515 km<sup>2</sup>. Obejmuje zlewnię Wisły od przekroju poniżej ujścia Przemszy po ujście Sanny ze zlewnią Sanny włącznie. Według podziału fizycznogeograficznego region wodny Górnej Wisły położony jest w obrębie 8 podprovincji: Centralnych Karpat Zachodnich, Zewnętrznych Karpat Zachodnich, Beskidów Wschodnich, Podkarpacia Wschodniego, Podkarpacia Północnego, Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, Wyżyny Małopolskiej oraz Wyżyny Lubelsko-Lwowskiej. Do największych prawobrzeżnych dopływów Wisły w tym regionie należy zaliczyć San i Dunajec, których zlewnie stanowią prawie połowę obszaru regionu wodnego Górnej Wisły. Pozostałe ważniejsze prawobrzeżne dopływy to: Wisłoka, Raba, Soła i Skawa. Wśród największych lewobrzeżnych dopływów Wisły w regionie Górnej Wisły należy wskazać rzeki: Nidę i Czarną. Całkowita długość sieci hydrograficznej regionu wynosi 23 800 km<sup>[31]</sup>. Obszar regionu wodnego Górnej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: (Rysunek nr 6).

**Rysunek nr 6. Region wodny Górnej Wisły**



Źródło: Opracowanie własne

### Region wodny Środkowej Wisły

Obszar regionu wodnego Środkowej Wisły zajmuje powierzchnię 101 053,9 km<sup>2</sup>. Obejmuje zlewnię rzeki Wisły od ujścia Sanny do miejscowości Korabniki. Według podziału fizycznogeograficznego region wodny Środkowej Wisły położony jest w następujących podprovincjach



fizycznogeograficznych: Wyżyna Małopolska, Wyżyna Lubelsko-Lwowska, Wyżyna Śląsko-Krakowska, Polesie, Niziny Środkowopolskie, Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, Pojezierza Wschodniobałtyckie oraz Pojezierza Południowobałtyckie. Do największych prawobrzeżnych dopływów Wisły w tym regionie należą: Wieprz, Świder, Narew, Skrwa, a lewobrzeżnych: Kamienna, Iżanka, Radomka, Pilica i Bzura. Całkowita długość sieci hydrograficznej regionu wodnego Środkowej Wisły wynosi ok. 40 700 km<sup>[31]</sup>. Obszar regionu wodnego Środkowej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: (Rysunek nr 7).

Rysunek nr 7. Region wodny Środkowej Wisły



Źródło: Opracowanie własne

### Region wodny Dolnej Wisły

Obszar regionu wodnego Dolnej Wisły zajmuje powierzchnię 35 496,31 km<sup>2</sup> [19] i obejmuje północną część obszaru dorzecza Wisły poniżej Włocławka do ujścia do Morza Bałtyckiego oraz zlewnie rzek

## Opis obszaru planowania

Przymorza na zachód od ujścia Wisły po rzekę Słupię włącznie oraz na wschód od ujścia Wisły, po rzekę Pasłękę włącznie. Integralną część regionu wodnego Dolnej Wisły stanowi obszar oddziaływania wód morskich, składający się z wybrzeża graniczącego z otwartym morzem (w tym półwysep Helski), obszaru zlokalizowanego nad Zatoką Pucką oraz Gdańską (w tym Mierzeja Wiślana), a także wybrzeża Zalewu Wiślanego.

Pod względem podziału fizycznogeograficznego Region Wodny Dolnej Wisły położony jest w obrębie następujących podprowincji: Pojezierza Południobałtyckie, Pojezierza Wschodniobałtyckie, Pobrzeża Wschodniobałtyckie, Pobrzeża Południobałtyckie. Głównymi rzekami w regionie wodnym są Wisła wraz z głównymi dopływami: Brdą, Wdą i Wierzycą oraz Drwęcą i Osą, rzeki: Słupia, Łupawa, Łeba, Reda uchodzące bezpośrednio do morza, oraz rzeki: Elbląg, Pasłęka, Bauda uchodzące do Zalewu Wiślanego. Długość Wisły w granicach regionu równa jest ok. 260 km<sup>[31]</sup>. Obszar regionu wodnego Dolnej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: (Rysunek nr 8).

**Rysunek nr 8. Region wodny Dolnej Wisły**



Źródło: Opracowanie własne

## 3.2. Topografia, hydrografia, gleby, geologia, hydrologia

### Topografia

Obszar dorzecza Wisły leży w obrębie trzech megaregionów fizycznogeograficznych: Regionu Karpackiego, Pozaalpejskiej Europy Środkowej oraz Niżu Wschodnioeuropejskiego, obejmując swym zasięgiem następujące prowincje: Niż Środkowoeuropejski, Niż Wschodniobałtycko-Białoruski, Wyżyny Polskie, Wyżyny Ukraińskie, Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim. Obszar dorzecza Wisły w 87,5% położony jest na terytorium Polski<sup>[26]</sup>.

Przeważająca część obszaru dorzecza Wisły ma charakter nizinny, ze średnim wzniesieniem nad poziom morza 270 m<sup>[30]</sup>. Centralną jego część stanowi obszar Niziny Mazowieckiej. Ma ona charakter niecki z centralnie położoną Kotliną Warszawską, do której obustronnie zbierają się dopływy Wisły<sup>[40]</sup>. Północna część obszaru dorzecza to pas pobrzeży, których charakterystyczną cechą jest występowanie wysoczyzn morenowych. Na południe od pasu pobrzeży rozciągają się pojezierza. Ich rzeźba, ukształtowana w okresie ostatnich zlodowaceń, jest niezwykle zróżnicowana. Spotykamy tu wysoczyzny moreny dennej, czołowej, a także inne formy rzeźby młodoglacjalnej, takie jak: ozy, kemy, pagórki morenowe. Charakterystyczne są występujące tutaj liczne kompleksy jezior polodowcowych, z których w wielu przypadkach wypływają rzeki. Południowa część obszaru dorzecza charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem geomorfologicznym i obejmuje swym zasięgiem Wyżynę Małopolską oraz Wyżynę Lubelską. Znajdują się tutaj rozległe pradoliny, formy moreny dennej i czołowej, a także płaskie i rozległe kotliny. Znajdujące się na południowym krańcu obszaru pasmo Karpat podzielone jest na Karpaty Zachodnie oraz Karpaty Wschodnie.

### Rysunek nr 9. Położenie dorzecza Wisły na terytorium Polski



Źródło: Opracowanie własne

#### **Hydrografia**

Sieć hydrograficzna dorzecza Wisły jest bardzo gęsta i obejmuje rzekę Wisłę wraz z większymi dopływami takimi jak: Dunajec, Nida, Wisłoka, San, Kamienna, Wieprz, Pilica, Narew, Bzura, Drwęca i Osa, Brda, Wda oraz Wierzyca. Z większych rzek obszar dorzecza obejmuje także: rzeki Słupia, Łupawa, Łeba, Reda i inne uchodzące bezpośrednio do Morza Bałtyckiego na wschód od ujścia Słupi oraz wpadające do Zalewu Wiślanego (w tym głównie Pasłęka). Cechą charakterystyczną dorzecza Wisły (podobnie jak i dorzecza Odry) jest jego znaczna asymetria. Stosunek dorzecza lewego do prawego wynosi 27: 73, co spowodowane jest przewagą dopływów prawych nad lewymi. Wynika to z nachylenia powierzchni terenu Nizy Środkowoeuropejskiego<sup>[40]</sup>.

Długość głównych cieków obszaru dorzecza Wisły wynosi ok. 7 617 km, natomiast całkowita długość głównej rzeki, tj. Wisły wynosi 1 047 km<sup>[28]</sup>. Źródła rzeki Wisły znajdują się w województwie śląskim (powiat cieszyński, gmina Wisła), na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim, na wysokości 1106 m n.p.m. Wisła uchodzi do Zatoki Gdańskiej.

## Opis obszaru planowania

Najważniejsze lewostronne dopływy Wisły to: Przemsza, Prądnik, Nida, Kamienna, Iłżanka, Radomka, Pilica, Bzura (razem z Rawką), Brda, Wda i Wierzycza. Z najważniejszych dopływów prawostronnych należy wymienić Sołę, Skawę, Rabę, Dunajec, Wisłokę, San, Wieprz, Świder, Narew z dopływami (Bug, Biebrza, Wkra), Skrwę, Drwęcę i Osę. Największe zbiorniki zaporowe zlokalizowane na rzece Wiśle to: Zbiornik Wisła - Czarne, Czorsztyn - Niedzica, Goczałkowice, Rożnów, Dobczyce, Tresna, Dębe, Włocławek, Koronowo, Siemianówka. Do największych jezior na obszarze dorzecza należą: Śniardwy, Łebsko, Jeziorak, Niegocin i Gardno.

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. W odcinku źródłowym 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. Rzeka w środkowym i dolnym biegu tworzy liczne meandry i starorzecza<sup>[30]</sup>.

Zestawienie największych bezpośrednich dopływów Wisły wraz z rzekami Przymorza przedstawiono poniżej (Tabela nr 4).

**Tabela nr 4. Główne dopływy Wisły wraz z rzekami Przymorza na obszarze dorzecza Wisły**

Region wodny	Największe dopływy Wisły		Zbiorniki zaporowe			
	Lewostronne	Prawostronne	Nazwa zbiornika	Rzeka	Rok uruchomienia	Pojemność całkowita [mln m <sup>3</sup> ]
RW Małej Wisły	Przemsza		Goczałkowice	Mała Wisła	1956	165,60
RW Górnej Wisły	Nida, Szreniawa	San, Dunajec, Wisłoka, Raba, Skawa, Soła, Łęg	Tresna	Soła	1967	94,04
			Porąbka	Soła	1936	27,19
			Dobczyce	Raba	1986	125
			Czorsztyn	Dunajec	1996	231,9
			Rożnów - Czchów	Dunajec	1942	171,30
			Solina	San	1968	473
			Świnna Poręba	Skawa	w budowie	145,5
			Klimkówka	Ropa	1994	43,53
RW Środkowej Wisły	Pilica, Bzura, Kamienna, Radomka, Iłżanka, Jeziorka	Narew, Wieprz, Skrwa (Skrwa Prawa)	Dębe	Narew	1963	96,56
			Włocławek	Wisła	1970	370,0
			Sulejów	Pilica	1973	84,33
			Siemianówka	Narew	1991	79,50
			Wióry	Świślina	2005	35,00
			Nielisz	Wieprz	1997	19,50
			Domaniów	Radomka		11,50
RW Dolnej Wisły	Brda, Wda, Wierzycza	Drwęca, Osa	Koronowo	Brda	1960	80,60
			Żur	Wda	1929	16,0
			Żarnowiec	Piaśnica		15,9
			Pierzchały	Pasłęka		11,5

Źródło: Opracowanie własne



Tabela nr 5. Największe kanały wodne na obszarze dorzecza Wisły

Nazwa kanału	Długość [km]	Rok uruchomienia
Kanał Wieprz-Krzna	140	1961
Kanał Augustowski	80 w Polsce	1839
Kanał Elbląski	82	1860
Kanał Bydgoski	24,5	1774
Kanał Żerański	17,3	1963
Kanał Jagielloński	5,7	1483

Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczonych jest obecnie<sup>[31]</sup>:

- 2660 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP),
- 5 jednolitych części wód przejściowych,
- 6 jednolitych wód przybrzeżnych,
- 484 jednolite części wód jezior,
- 94 JCWPd.

Dla obszaru dorzecza Wisły całkowita długość jednolitych części wód powierzchniowych rzek wynosi ok. 65 tys. km. Długość naturalnych części wód to ponad 39 tys. km, długość sztucznych części wód ok. 0,8 tys. km, natomiast sumaryczna długość silnie zmienionych części wód wynosi ponad 25 tys. km<sup>[28]</sup>.

### **Gleby**

Na obszarze dorzecza Wisły dominującymi typami gleb są gleby płowe, rdzawe, bielcowe i bielice. Gleby brunatne właściwe występują w północnej części obszaru, natomiast gleby brunatne kwaśne pokrywają część południową. Tutaj też, w rejonie Karpat, znajdują się gleby inicjalne i słabo wykształcone. Rędziny i pararendziny są charakterystyczne dla południowozachodniej i południowej części województwa świętokrzyskiego, a także dla południowowschodniej części województwa lubelskiego. W dnach dolin, w obrębie teras zalewowych, występują mady - gleby wytworzone ze współczesnych osadów rzecznych. Największy ich kompleks zlokalizowany jest na Żuławach Wiślanych.

Na obszarze dorzecza Wisły występują duże kompleksy gleb torfowych i murszowych. Największa ich ilość znajduje się w dolinie Narwi oraz we wschodniej części obszaru dorzecza Wisły (Polesie). Udział tych gleb jest szczególnie istotny, ze względu na ich dużą pojemność wodną. Na nielicznych obszarach południowowschodniej części regionu (Wyżyna Lubelska), a także w niewielkich powierzchniowo płatach przedpola Karpat, występują czarnoziemy. Na Równinie Łowicko-Błońskiej i Wysoczyźnie Ciechanowskiej wytworzyły się czarne ziemie.

### **Geologia**

Budowa geologiczna obszaru dorzecza Wisły jest znacznie zróżnicowana, co spowodowane jest położeniem tego obszaru na styku głównych struktur tektonicznych kontynentu. Występują tu wszystkie główne jednostki geologiczne Europy<sup>[52]</sup>:

- platforma prekambryjska, zbudowana z fundamentu krystalicznego, na którym zalega warstwa osadów (najstarsza na obszarze Polski). W Polsce prekambryjskie struktury zalegają na różnych głębokościach, tworząc obniżenia (obniżenie nadbużańskie,

podlaskie, perybałtyckie) i wyniesienia (wyniesienie mazursko-Suwalskie, Łęby, podlaskie),

- struktura paleozoiczna, zajmująca znaczny obszar Polski środkowej i zachodniej. (m.in. Góry Świętokrzyskie, zapadlisko śląsko-krakowskie i platformę paleozoiczną),
- struktura mezozoiczna, w wyniku, której doszło do powstania tzw. wału kujawsko-pomorskiego (będącego antykliną, zbudowana na zewnątrz ze skał młodszych a wewnątrz starszych),
- struktura kenozoiczna, obejmująca zasięgiem Karpaty (podzielone na trzy jednostki o różnej budowie).

Dzisiejsza rzeźba powierzchni jest wynikiem nie tylko występowania powyższych struktur geologicznych, lecz przede wszystkim zlodowaceń obejmujących swym zasięgiem te obszary. Działalność lodowcowa wpłynęła nie tylko na utworzenie dzisiejszych form rzeźby terenu oraz powstanie charakterystycznych dla tego obszaru gleb, lecz także na układ hydrograficzny sieci wód powierzchniowych Polski<sup>[40]</sup>.

### Wody podziemne

Warunki występowania wód podziemnych na obszarze dorzecza Wisły są zróżnicowane. Czynnikiem mającym największy wpływ na warunki hydrogeologiczne dorzecza oraz zasoby wód podziemnych jest budowa geologiczna. Generalnie zasoby wód podziemnych na terenie dorzecza są przeciętne, a w niektórych jego częściach – niewielkie (np. duża część regionu Górnej Wisły). W całym obszarze dorzecza znajdują się 93 zasobne zbiorniki potraktowane, jako Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP), z których część jest wspólna dla dorzecza Wisły i dorzeczy sąsiednich. Ich powierzchnie, a zarazem zasoby dyspozycyjne są bardzo zróżnicowane. Różny jest również stopień ich izolacji od powierzchni terenu, tylko część ma wyznaczone, lecz niezatwierdzone strefy ochronne. Wody podziemne występują głównie w osadach kenozoiku. Na pograniczu z regionem wodnym Środkowej Wisły lokalnie istnieją wystąpienia wód podziemnych w skałach triasu, jury i kredy. W niewielkiej części pojawiają się także wystąpienia wód podziemnych w utworach paleozoicznych<sup>[28]</sup>. Na obszarze dorzecza Wisły wydzielono 94 jednolite części wód podziemnych.

### Hydrologia

Zasoby wód powierzchniowych obszaru dorzecza Wisły charakteryzują się dużą zmiennością oraz nierównomiernym rozmieszczeniem. Średni roczny przepływ rzek obliczony dla lat suchych jest znacznie niższy od średniego przepływu z wielolecia. Natomiast w latach mokrych sytuacja jest odwrotna. Górski charakter zlewni karpaccich z uwagi na duże, naturalne spadki oraz małą zdolność retencyjną dolin, przy wysokich opadach atmosferycznych powoduje gwałtowny odpływ wód powierzchniowych, który staje się przyczyną nagłych wezbrań wywołujących powodzie i podtopienia. Średni odpływ jednostkowy SSQ w dorzeczu Wisły wynosi  $5,37 \text{ l*s}^{-1}\text{*km}^{-2}$  i jest większy niż w dorzeczu Odry  $4,82 \text{ l*s}^{-1}\text{*km}^{-2}$ <sup>[51]</sup>.

Dorzecze Wisły, ogólnie biorąc, charakteryzuje śnieżno-deszczowy reżim zasilania. Cechuje się on występowaniem jednego maksimum i jednego minimum stanów wody w ciągu roku. Zasilanie śnieżne, dające roczne maksimum średnich miesięcznych stanów wody w okresie wczesnowiosennym i minimum w okresie letnio-jesiennym, jest szczególnie charakterystyczne dla dużych rzek nizinnych<sup>[40]</sup>.

Region wodny Małej Wisły charakteryzuje się następującym typem reżimu rzeczno-

- typ śnieżny średnio wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego wynosi 130 - 180% średniego odpływu rocznego,

## Opis obszaru planowania

- typ śnieżny słabo wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego nie przekracza 130% średniego odpływu rocznego,
- typ śnieżno-deszczowy – średni odpływ miesiąca wiosennego wynosi 130 - 180% średniego odpływu rocznego i wyraźnie zaznacza się wzrost odpływu w miesiącach letnich, wynoszący co najmniej 110% średniego odpływu rocznego.
- typ deszczowo śnieżny – średni odpływ miesiąca letniego jest wyższy lub prawie równy średniemu odpływowi miesiąca wiosennego.

Większa część obszaru tego regionu wodnego charakteryzuje się występowaniem przewagi zasilania podziemnego, W południowej części, w odpływie całkowitym, znacznie przeważa zasilanie powierzchniowe.

W Regionie Wodnym Górnej Wisły wyróżniono pięć typów reżimu rzeczno:

- typ śnieżny silnie wykształcony – charakteryzuje występowanie średniego odpływu miesiąca wiosennego (marca lub kwietnia) przekracza 180% średniego odpływu rocznego,
- typ śnieżny średnio wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego wynosi 130 - 180% średniego odpływu rocznego,
- typ śnieżny słabo wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego nie przekracza 130% średniego odpływu rocznego,
- typ śnieżno-deszczowy – średni odpływ miesiąca wiosennego wynosi 130 - 180% średniego odpływu rocznego i wyraźnie zaznacza się wzrost odpływu w miesiącach letnich, wynoszący co najmniej 110% średniego odpływu rocznego,
- typ deszczowo-śnieżny – średni odpływ miesiąca letniego jest wyższy lub prawie równy średniemu odpływowi miesiąca wiosennego.

Na większości tego obszaru występuje przewaga zasilania powierzchniowego. Największy udział zasilania powierzchniowego w odpływie całkowitym (65%) charakteryzuje obszar Karpat. Przewaga zasilania powierzchniowego nad podziemnym maleje w kierunku północnym, Niewielka, północno-zachodnia i północno-wschodnia, część regionu charakteryzuje się przewagą zasilania podziemnego.

Region Wodny Środkowej Wisły charakteryzuje się następującymi typami reżimu rzeczno:

- typ śnieżny silnie wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego (marca lub kwietnia) przekracza 180% średniego odpływu rocznego,
- typ śnieżny średnio wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego wynosi 130 - 180% średniego odpływu rocznego,
- typ śnieżny słabo wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego nie przekracza 130% średniego odpływu rocznego,
- typ śnieżno-deszczowy – średni odpływ miesiąca wiosennego wynosi 130 - 180% średniego odpływu rocznego i wyraźnie zaznacza się wzrost odpływu w miesiącach letnich, wynoszący co najmniej 110% średniego odpływu rocznego.

Przewaga zasilania podziemnego nad powierzchniowym występuje w północnej oraz południowej części regionu. W części centralnej natomiast występuje przewaga zasilania powierzchniowego. Na pozostałym obszarze występuje równowaga w zasilaniu powierzchniowym i podziemnym.

W Regionie Wodnym Dolnej Wisły wyróżniono dwa typy reżimu rzeczno:

- typ śnieżny średnio wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego wynosi 130 - 180% średniego odpływu rocznego. Ten reżim jest dominującym na obszarze regionu wodnego.
- typ śnieżny słabo wykształcony – średni odpływ miesiąca wiosennego nie przekracza 130% średniego odpływu rocznego. Ten typ występuje jedynie w zachodniej części regionu.



Obszar Regionu Wodnego Dolnej Wisły charakteryzuje się występowaniem znacznej przewagi zasilania podziemnego (65% odpływu całkowitego) nad powierzchniowym. Równowaga zasilania powierzchniowego z podziemnym, a nawet nieznaczna przewaga zasilania powierzchniowego, cechuje północno-wschodnią część regionu.

### 3.3. Charakter zagrożenia powodziowego dorzecza Wisły

Zagrożenie powodziowe na obszarze dorzecza Wisły wynika głównie z uwarunkowań geomorfologicznych, meteorologicznych, hydrologicznych, klimatycznych oraz antropogenicznych (głównie z zagospodarowania przestrzennego poszczególnych zlewni oraz wykonanych w minionych wiekach prac regulacyjnych). Do zwiększenia ryzyka wystąpienia powodzi przyczynia się niewłaściwy stan systemu ochrony przeciwpowodziowej, w tym: wałów przeciwpowodziowych, zbiorników retencyjnych, urządzeń regulujących i hydrotechnicznych (np. śluz, zastawek, jazów). Znacząca część infrastruktury jest w złym stanie technicznym i wymaga stałej kontroli jej stanu oraz podejmowania działań naprawczych i modernizacyjnych<sup>[28]</sup>.

Jednymi z największych powodzi na obszarze dorzecza Wisły były powodzie w latach: 1924, 1934, 1960, 1970, 1980, 1983, 1997, 2001 oraz 2010.

Poniżej szczegółowo scharakteryzowano zagrożenia w poszczególnych regionach wodnych w obszarze dorzecza Wisły.

#### **Regiony wodne Górnej Wisły i Małej Wisły**

Region ten posiada naturalne warunki sprzyjające zagrożeniu powodziowemu. Wśród nich wyróżnić należy: zbliżony do kolistego kształt zlewni, występowanie tzw. deszczy rozlewnych i nawałnych, niski poziom retencji powierzchniowej i gruntowej oraz duże spadki terenu sprzyjające szybkiemu spływowi powierzchniowemu i krótkim czasom koncentracji, co powoduje kształtowanie się gwałtownych, szybkich i wysokich fal wezbraniowych - w tym powodziowych.

Powodem nasilenia skutków powodzi, w tym powiększania się strat w ich wyniku, są presje o charakterze antropogenicznym, takie jak: zmiany w użytkowaniu gruntów, eksploatacja kopalni, urbanizacja, uszczelnienie terenu, rozbudowa infrastruktury drogowej itd., mające wpływ na wzrost zagrożenia powodziowego oraz wrażliwość terenów zagrożonych powodzią.

Dodatkowo na obszarze tym występują intensywne procesy stokowe wywołane spływem wód opadowych (np. osuwiska i splukiwanie stoków), które stanowią zagrożenie powodziowe o innym charakterze (niezwiązanym z wylewami rzek), specyficzne dla tego regionu. Wezbrania wywołane deszczami nawałnymi odznaczają się bardzo gwałtownym przebiegiem, krótkim czasem trwania, ale stosunkowo małym zasięgiem terytorialnym. Wielkie i katastrofalne wezbrania oraz związane z nimi powodzie w regionie są wywoływane opadami rozlewnymi, występującymi na znacznych połaciach terenu, trwającymi zazwyczaj 3 - 6 dni.

Wezbrania roztopowe charakteryzują się niższymi kulminacjami, ale dłuższym czasem trwania od wezbrań opadowych. W czasie tych wezbrań mogą tworzyć się zatory lodowe wywołujące bardzo groźne w skutkach i trudne do przewidzenia spiętrzenia wody, przerwania wałów lub uszkodzenia budowli wodnych.

#### **Region wodny Środkowej Wisły**

Powodzie na Środkowej Wiśle wywołane są wezbraniem, spowodowanymi intensywnym zasilaniem koryta rzecznoego lub zahamowaniem odpływu przez krę lub śryż.

W regionie wodnym Środkowej Wisły dominują wezbrania roztopowe (często podpiętrzone zatorami lodowymi). Spowodowane są topnieniem pokrywy śnieżnej, często z towarzyszeniem deszczu, co

powoduje zwiększenie wysokości wezbrania. Wielkość i przebieg wezbrania roztopowego zależy od ilości wody zgromadzonej w pokrywie śnieżnej, intensywności procesu topnienia (temperatura powietrza) i stopnia przemarznięcia gruntu. Proces roztopowy w obszarze dorzecza Bugu rozpoczyna się wcześniej na obszarze źródłowym niż w środkowym i ujściowym.

Wezbrania opadowe na tym odcinku Wisły spowodowane są intensywnymi opadami deszczu o szerokim zasięgu w regionach wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły - w ich wyniku powstają fale wezbraniowe, które przemieszczając się Wisłą powodują zagrożenie powodziowe wzdłuż całego biegu rzeki. Wezbrania opadowe letnie występują przeważnie w lipcu, nieco rzadziej w sierpniu i czerwcu. Najwyższe poziomy wody Wisła osiągała podczas wezbrań letnich. Na mniejszych ciekach stanowiących dopływy dużych rzek (np. Narwi i Bugu), oprócz powodzi spowodowanych cofką od odbiornika w trakcie przechodzenia fali, równie groźne są powodzie lokalne oraz miejscowe podtopienia terenu. Podtopienia te wynikają z opadów o małym zasięgu od 50 do 100 km<sup>2</sup>, często połączonych z burzami i trwających zwykle bardzo krótko, maksymalnie rzędu kilku godzin, ale powodujących ogromne szkody.

Wezbrania zatorowe powodowane są zatrzymywaniem i piętrzeniem śryżu w okresie zamarzania rzeki lub kry lodowej w czasie roztopów. Tworzą się głównie na pływaczach i innych przeszkodach na dużych rzekach nizinnych, również powyżej zapór wodnych i stopni piętrzących. Bardzo często zatory lodowe towarzyszą wezbraniom roztopowym. Charakteryzują się wysokimi kulminacjami i długim czasem trwania. Wśród miejsc szczególnie zatorogennych należy wymienić odcinek Wisły od ujścia Narwi do Płocka i ujściowy odcinek Bugu od Wyszkowa do Jeziora Zegrzyńskiego.

### **Region wodny Dolnej Wisły**

Charakterystyczną cechą zagrożenia powodziowego na Dolnej Wiśle jest występowanie powodzi sztormowych, które stanowią zagrożenie dla miast portowych i miejscowości nadmorskich. Analizując zagrożenia powodziowe w tym regionie wodnym, z jednej strony należy rozpatrywać zagrożenia, których źródłem jest masa wody Bałtyku (tzw. powodzie sztormowe lub zlodzenie Bałtyku), a z drugiej strony należy rozpatrywać wpływ fali wezbraniowej w ujściowych odcinkach rzek.

Innym charakterystycznym typem powodzi występującym na tym obszarze są powodzie polderowe rzeczne. Ich specyfika wynika z istnienia w tym regionie terenów depresyjnych i przydepresyjnych, czyli położonych od 1,8 m poniżej poziomu morza do 2,5 m nad poziomem morza. Źródłem ryzyka powodziowego są tu obwałowane akweny i cieki oraz przestrzeń polderowa, a nośnikami ryzyka obwałowania i urządzenia polderowe (głównie pompownie, kanały pompowe i podstawowa sieć melioracyjna). Równie istotne jest występowanie w Regionie Wodnym Dolnej Wisły powodzi wewnątrzpolderowych opadowych. Spowodowane są one stagnacją wód, które nie mogą w naturalny sposób odpłynąć i muszą zostać odpompowane.

Na obszarze Dolnej Wisły występują również powodzie zatorowe. Poważnym problemem jest utrzymanie przez cały sezon zimowy drożności ujścia Wisły, w celu umożliwienia prowadzenia sprawnej akcji lodołamania. Trudności występują już przy średniej wodzie, zwłaszcza na odcinku od okolic Chełmna do Fordonu (odcinek zatorowy) oraz w km 718 – powyżej miejscowości Silno.

Powodzie opadowe spowodowane lokalnym wystąpieniem deszczy nawalnych są dużym zagrożeniem dla zabudowań położonych nad rzekami Przymorza oraz dopływami tych rzek. Dla Regionu Wodnego Dolnej Wisły zagrożeniem są nie tylko lokalne deszcze nawalne, ale również fala wezbraniowa przechodząca z Górnej Wisły, podpiętrzana dopływami i uformowana w wyniku opadów na rozległych obszarach południowej Polski.

### **Podsumowanie charakteru zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły:**

Powodzie występujące w dorzeczu Wisły są zróżnicowane ze względu na genezę i przebieg. Mamy tu do czynienia m.in. z gwałtownymi wezbraniem w rejonach górskich wywołanymi przez opady nawalne i szybki spływ powierzchniowy, powodzie polderowe i wewnątrzpolderowe na Żuławach Wiślanych, powodzie sztormowe w regionie wodnym Dolnej Wisły czy powodzie zatorowe. Są to zagrożenia istotne dla poszczególnych regionów wodnych, jednak w skali całego Dorzecza Wisły szczegółowo należy rozpatrywać zagrożenia wywołane kilkoma czynnikami. W przypadku pojawienia

się deszczy na rozległych obszarach Górnej i Małej Wisły w związku z małą możliwością retencji oraz szybkim spływem dochodzić będzie do przemieszczania się fali powodziowej w dół rzeki. W przypadku przemieszczania się wraz z falą powodziową opadów będzie dochodziło do podpiętrzania fali powodziowej dopływami na całej długości Wisły. Po dotarciu fali w dolne partie Wisły będzie ona wytracać prędkość, ze względu na nizinny charakter rzeki, stanowiąc duże zagrożenia dla depresyjnych terenów Żuław Wiślanych i Niziny Kwidzyńskiej. W przeciwieństwie do południowego obszaru kraju, w regionie wodnym Dolnej Wisły większe znaczenie niż gwałtowność zjawiska powodzi, ma długość okresu wezbrania, zwiększająca prawdopodobieństwo przesiąków przez obwałowania. Przy dodatkowym nałożeniu się zjawiska cofki może dochodzić do podpiętrzenia w odcinkach ujściowych. W okresach zimowych dodatkowym czynnikiem zwiększającym zagrożenie mogą być zatory lodowe i zasilanie z topniejącego śniegu i lodu.

Zjawiskiem zachodzącym w całym dorzeczu Wisły są powodzie miejskie (urban floods), związane z wielkością strat, jakie nawet stosunkowo niewielkie zagrożenie powodziowe może spowodować w silnie zabudowanym, gęsto zaludnionym i bogatym w cenne obiekty obszarze miejskim. Przebieg powodzi miejskich zależy od zmian zagospodarowania zlewni, wynikających z działalności człowieka, w odróżnieniu od powodzi, występujących w warunkach naturalnych. W wyniku zmian antropogenicznych, charakterystyki hydrologiczne w zlewni miejskiej ulegają szybkim zmianom w czasie, natomiast dostosowanie do tych zmian infrastruktury przeciwpowodziowej wymaga istotnych zmian w planach zagospodarowania przestrzennego i przebiega znacznie wolniej. Należy jednak mieć świadomość, że zagrożenie ze strony powodzi miejskich będzie wzrastać i powodować coraz większe straty<sup>[15]</sup>.

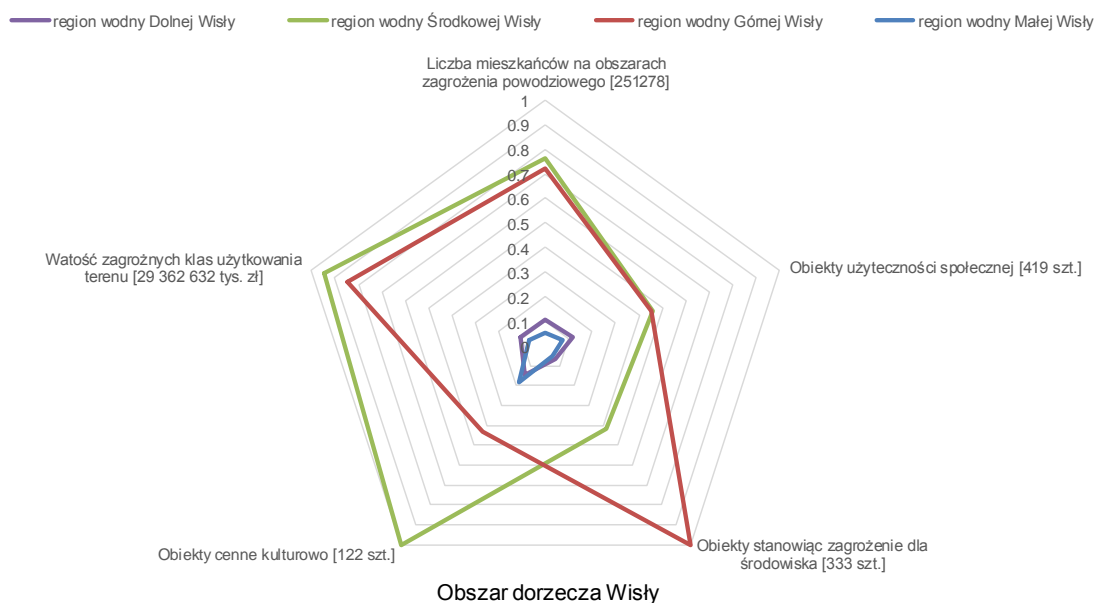
Taki scenariusz obrazuje ogólny charakter zagrożenia powodziowego w obszarze dorzecza Wisły w przypadku kulminacji różnych czynników (tzw. powodzie mieszane), ale dodatkowo wskazuje na poszczególne lokalne zagrożenia mogące występować samodzielnie w danych regionach bez wpływu na pozostałe obszary dorzecza Wisły.

Poniżej na wykresach radarowych przedstawiono wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią w ujęciu regionów wodnych obszaru dorzecza Wisły. Zamieszczono dane dla prawdopodobieństwa powodzi  $p=0,2\%$ ,  $p=1\%$  oraz  $p=10\%$ .

Poniższe wykresy (Rysunek nr 10, Rysunek nr 11, Rysunek nr 12) wskazują, że w dorzeczu Wisły najwyższe wskaźniki związane z wrażliwością występują w regionach Środkowej i Górnej Wisły. Są one bardzo podobne dla wszystkich trzech prawdopodobieństw występowania powodzi. W regionie wodnym Dolnej i Małej Wisły wskaźniki te są zdecydowanie niższe. Jedynie w przypadku zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=0,2\%$  wskaźniki związane z wrażliwością w regionie wodnym Dolnej Wisły są nieco wyższe.

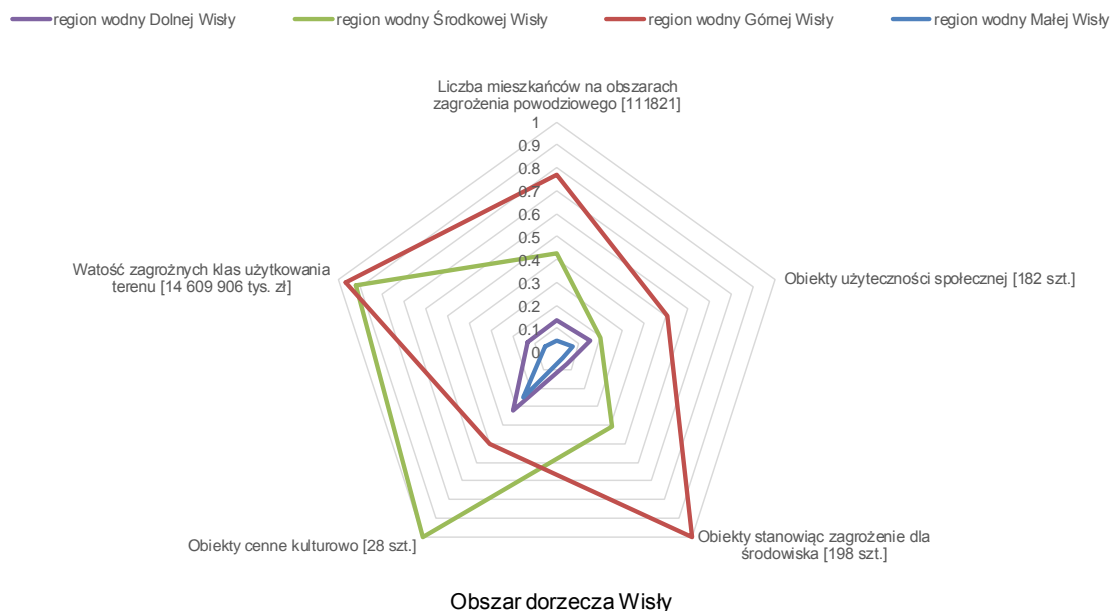
## Opis obszaru planowania

**Rysunek nr 10. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią w ujęciu regionów wodnych dorzecza Wisły – dla prawdopodobieństwa powodzi p=0,2%**



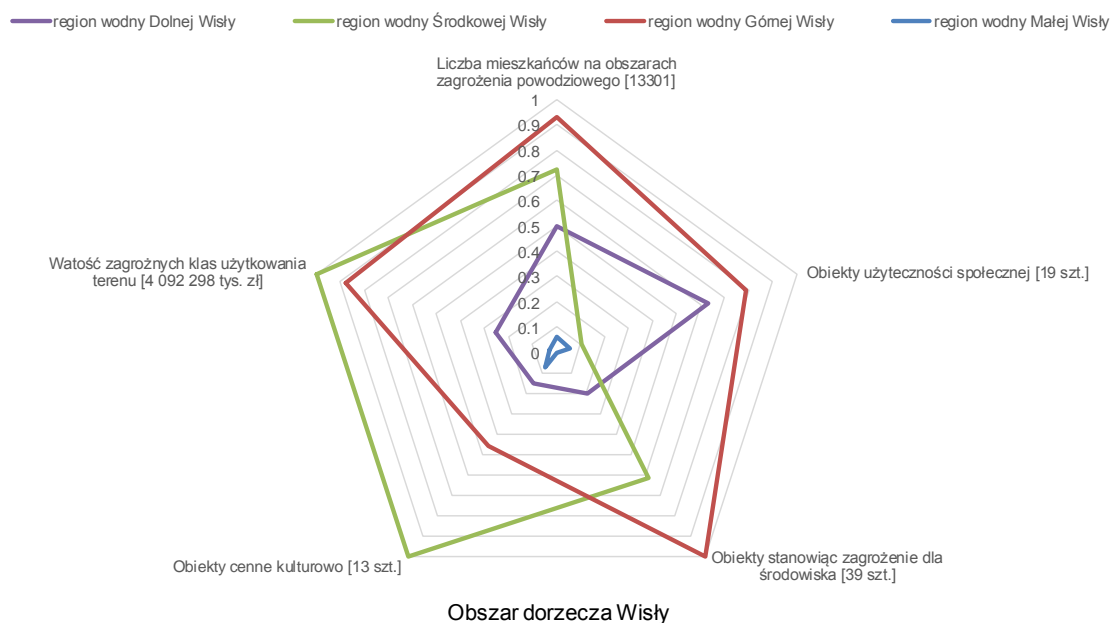
Źródło: Opracowanie własne. Raport z wykonana analiz i identyfikacji zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat

**Rysunek nr 11. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią w ujęciu regionów wodnych dorzecza Wisły – dla prawdopodobieństwa powodzi p=0,2%**



Źródło: Opracowanie własne. Raport z wykonana analiz i identyfikacji zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat

**Rysunek nr 12. Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią w ujęciu regionów wodnych dorzecza Wisły – dla prawdopodobieństwa powodzi p=10%**



Źródło: Opracowanie własne. Raport z wykonana analiz i identyfikacji zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat

Poniższe tabele (Tabela nr 6 i Tabela nr 7) przedstawiają poziom ryzyka powodziowego w regionach wodnych obszaru dorzecza Wisły w ujęciu poszczególnych zlewni. Osobno przedstawiono dane dla obszarów zagrożenia powodziowego od strony morza.

Z analizy danych, które przedstawia Tabela nr 6, wynika, że w regionie wodnym Dolnej Wisły umiarkowany poziom ryzyka występuje w zlewniach Rzek Przymorza, Zlewni Zalewu Wiślanego i Zatok oraz Dolnej Wisły. W regionie wodnym Środkowej Wisły wysoki poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego notuje się w odniesieniu do zlewni Wisły lubelskiej, Bugu, Narwi oraz Kamiennej. W pozostałych zlewniach natomiast określono umiarkowany, bądź niski poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego. Region Górnej Wisły charakteryzuje się bardzo wysokim poziomem zintegrowanego ryzyka powodziowego w zlewniach Wisły krakowskiej, Sanu i Wiśłoka oraz Wisły sandomierskiej. Wysoki poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego występuje w tym regionie w zlewniach Dunajca oraz Wiśłoki. W regionie wodnym Małej Wisły rozpatrywano dwie zlewnie tj. zlewnię Małej Wisły, gdzie występuje wysoki poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego oraz zlewnię Przemszy, gdzie poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego jest niski<sup>[25]</sup>.

Biorąc pod uwagę zagrożenie od strony morza w regionie wodnym Dolnej Wisły bardzo wysoki poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego zanotowano w zlewni Zalewu Wiślanego i Zatok. Natomiast w zlewni Rzek Przymorza występuje umiarkowany poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego.

## Opis obszaru planowania

Tabela nr 6. Ryzyko powodziowe w regionach wodnych dorzecza Wisły w ujęciu zlewni

L.p.	Zlewnia	Poziom ryzyka			Poziom ryzyka			Poziom ryzyka - kategoria: zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Poziom ryzyka - kategoria: zagrożenie dla działalności gospodarczej	Poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego dla zlewni
		Kategoria: zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi			Kategoria: zagrożenie dla środowiska					
		Podkategoria: liczba zagrożonych mieszkańców	Podkategoria: obiekty użyteczności społecznej	Ryzyko wypadkowe	Podkategoria: obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska	Podkategoria: obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska	Ryzyko wypadkowe			
<b>Region wodny Dolnej Wisły</b>										
1	Zlewnia Rzek Przymorza	1	3	3	1	1	1	1	1	3
2	Zlewnia Drwęcy i Osy	2	2	2	1	2	2	2	1	2
3	Zlewnia Brdy, Wdy i Wierzycy	1	2	2	1	2	2	1	1	2
4	Zlewnia Zalewu Wiślanego i Zatok	3	3	3	1	3	3	1	3	3
5	Zlewnia Dolnej Wisły	3	2	3	1	2	2	3	3	3
<b>Region wodny Środkowej Wisły</b>										
6	Zlewnia Wieprza	3	2	3	3	3	3	2	2	3
7	<b>Zlewnia Wisły lubelskiej</b>	3	3	3	3	4	4	1	4	4
8	<b>Zlewnia Wisły mazowieckiej</b>	3	3	3	1	2	2	4	3	3
9	<b>Zlewnia Wkry</b>	1	1	1	2	1	2	4	3	2
10	<b>Zlewnia Bugu</b>	3	2	3	1	2	2	2	4	4
11	Zlewnia Bugu granicznego	3	2	3	1	3	3	3	3	3
12	Zlewnia Bzury	3	2	3	1	3	3	3	3	3
13	<b>Zlewnia Narwi</b>	3	3	3	2	4	4	3	5	4
14	Zlewnia Pilicy	2	1	2	3	2	3	1	3	3
15	<b>Zlewnia Kamiennej</b>	3	3	3	4	1	4	3	3	4
<b>Region wodny Górnej Wisły</b>										
16	Zlewnia Skawy i Soły	2	3	3	3	1	3	1	3	3



## Opis obszaru planowania

L.p.	Zlewnia	Poziom ryzyka			Poziom ryzyka			Poziom ryzyka - kategoria: zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Poziom ryzyka - kategoria: zagrożenie dla działalności gospodarczej	Poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego dla zlewni
		Kategoria: zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi			Kategoria: zagrożenie dla środowiska					
		Podkategoria: liczba zagrożonych mieszkańców	Podkategoria: obiekty użyteczności społecznej	Ryzyko wypadkowe	Podkategoria: obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska	Podkategoria: obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska	Ryzyko wypadkowe			
17	Zlewnia Wisły krakowskiej	5	4	5	3	4	4	5	4	5
18	Zlewnia Raby	3	3	3	4	3	4	1	3	3
19	Zlewnia Dunajca	3	4	4	4	4	4	4	4	4
20	Zlewnia Wisłoki	4	3	4	4	4	4	3	4	4
21	Zlewnia Sanu i Wisłoka	5	4	5	5	5	5	3	5	5
22	Zlewnia Wisły sandomierskiej	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	<b>Region wodny Małej Wisły</b>									
23	Zlewnia Przemszy	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Zlewnia Małej Wisły	3	3	3	3	3	3	4	3	4

Źródło: Opracowanie własne. Raport z wykonania analiz i identyfikacji zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat

## Opis obszaru planowania

**Tabela nr 7. Ryzyko powodziowe w regionach wodnych dorzecza Wisły w ujęciu zlewni (dla obszarów zagrożenia powodziowego od strony morza)**

L.p.	Zlewnia	Poziom ryzyka			Poziom ryzyka			Poziom ryzyka - kategoria: zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Poziom ryzyka - kategoria: zagrożenie dla działalności gospodarczej	Poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego dla zlewni
		Kategoria: zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi			Kategoria: zagrożenie dla środowiska					
		Podkategoria: liczba zagrożonych mieszkańców	Podkategoria: obiekty użyteczności społecznej	Ryzyko wypadkowe	Podkategoria: obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska	Podkategoria: obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska	Ryzyko wypadkowe			
	<b>Region wodny Dolnej Wisły</b>									
1	Zlewnia Rzek Przymorza	3	3	3	2	1	2	2	3	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Zlewnia Zalewu Wiślanego i Zatok</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
3	Zlewnia Dolnej Wisły	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>1</b>

Źródło: Opracowanie własne. Raport z wykonania analiz i identyfikacji zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat

## 3.4. Użytkowanie terenu

### Użytkowanie terenu

W strukturze użytkowania ziemi obszaru Dorzecza, największy udział mają tereny rolne, zajmujące ok. 66% powierzchni, tj. ok. 120 tys. km<sup>2</sup>. Lasy i ekosystemy seminaturalne stanowią ok. 53 tys. km<sup>2</sup>, czyli ok. 29% powierzchni obszaru Dorzecza. Tereny zurbanizowane zajmują powierzchnię ok. 6 tys. km<sup>2</sup> (ok. 3% Dorzecza), zaś wody powierzchniowe występują na obszarze o powierzchni ok. 3 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 2% Dorzecza<sup>[28]</sup>.

W odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi (p=1%) największy udział tj. 2,25 tys. km<sup>2</sup> w strukturze użytkowania terenu zajmują użytki zielone, co stanowi ponad 54% całkowitej powierzchni. Grunty orne obejmują odpowiednio 0,97 tys. km<sup>2</sup>, zajmując 23,5% powierzchni tych terenów, natomiast lasy występują zaledwie na obszarze 0,6 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi 14% całkowitej powierzchni obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego dla p=1%. Udział terenów zabudowy mieszkaniowej jest nieznaczący i wynosi 5,7 tys. km<sup>2</sup>, zajmując 1,4% powierzchni obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego dla p=1%.

Na obszarach chronionych wałami przeciwpowodziowymi, największy udział w strukturze użytkowania terenu mają grunty orne, które zajmują 5,96 tys. km<sup>2</sup> (60,3% całkowitej powierzchni). Znaczny udział tj. 25,3% powierzchni obszarów narażonych na zalanie wskutek całkowitego zniszczenia wałów, stanowią również użytki zielone. Tereny zabudowy mieszkaniowej zajmują 508 km<sup>2</sup>, co stanowi 4,3% całkowitej powierzchni obszarów chronionych wałami.

Na terenie obszaru dorzecza Wisły znajduje się wiele obiektów stanowiących dobra kultury materialnej podlegające ochronie, dobra kultury współczesnej oraz obiekty użyteczności publicznej i kultu religijnego, które trzeba uwzględnić w ochronie przeciwpowodziowej. Należą do nich m.in. zabytkowe: kościoły, domy, zespoły dworskie, pałacowe, klasztorne, cmentarze, muzea oraz instytucje kultury.

### Obszary chronione

Obszary chronione w obszarze dorzecza Wisły zostały przedstawione w tabelach poniżej: (Tabela nr 8, Tabela nr 9, Tabela nr 10).<sup>[10,11,14,16,17]</sup>

**Tabela nr 8. Parki Narodowe (PN) na obszarze dorzecza**

Nazwa regionu wodnego	Powierzchnia w zasięgu dorzecza Wisły [km <sup>2</sup> ]	Liczba PN
RW Małej Wisły	0	0
RW Górnej Wisły	879,83	9
RW Środkowej Wisły	1374,72	8
RW Dolnej Wisły	373,57	2

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 9. Parki Krajobrazowe (PK) na obszarze dorzecza

Nazwa regionu wodnego	Powierzchnia w zasięgu dorzecza Wisły [km <sup>2</sup> ]	Liczba PK
RW Małej Wisły	453,71	7
RW Górnej Wisły	6292,18	34
RW Środkowej Wisły	6393,96	42
RW Dolnej Wisły	4599,726	15

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 10. Obszary chronione Natura 2000 na obszarze dorzecza

Nazwa regionu wodnego	Powierzchnia w zasięgu dorzecza Wisły [km <sup>2</sup> ]	Liczba obszarów
<b>Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków</b>		
RW Małej Wisły	279,57	3
RW Górnej Wisły	7918,36	19
RW Środkowej Wisły	14417,06	54
RW Dolnej Wisły	7607,99	15
<b>Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk</b>		
RW Małej Wisły	269,74	19
RW Górnej Wisły	6740,80	161
RW Środkowej Wisły	9297,48	233
RW Dolnej Wisły	2833,52	138

Źródło: Opracowanie własne

Najdłuższe odcinki doliny rzecznych objęte siecią Natura 2000 w obszarze dorzecza Wisły to przede wszystkim:

- San od Sanoka do ujścia - Rzeka San, Dolina Dolnego Sanu (obszary siedliskowe),
- Wisłoka od północnej granicy Ostoi Magurskiej do mostu drogowego na trasie Pilzno-Kamienica, wraz z dopływami – Wisłoka z dopływami, od Chotowy do Grabiny - Dębica oraz od ujścia rzeki Wielopolka w m. Pustków do Podleszany wraz z dopływami - Dolna Wisłoka z Dopływami (obszary siedliskowe),
- Jasiołka między Tylawą a Jedliczem oraz dolny odcinek Panny - Jasiołka (obszar siedliskowy),
- Wiśłok od zbiornika Besko do Rzeszowa wraz ze Stobnicą Domaradzu - Wiśłok Środkowy z dopływami (obszar siedliskowy),
- Dunajec od północnej granicy Ostoi Pieniny do ujścia lewobrzeżnego dopływu Smolnik - Środkowy Dunajec z dopływami, od zapory w Czchowie do ujścia do Wisły - Dolny Dunajec (obszary siedliskowe),
- Wisła od ujścia Wisłoki, poniżej Połańca do Sandomierza - Tarnobrzaska Dolina Wisły (obszary siedliskowe),
- Wisła od Annapola do Kazimierza Dolnego – Małopolski Przełom Wisły (obszar ptasi), Wisła od Wielkiej Gołębskiej do Płocka - Dolina Środkowej Wisły (obszar ptasi), od Starzynki do Popowa – Dolina Dolnego Bugu (obszar ptasi),
- Wisła od Włocławka do ujścia w Gdańsku - Dolina Dolnej Wisły (obszary ptasie), od zapory we Włocławku do Nieszawy - Włocławska Dolina Wisły, od Nieszawy do ujścia Drwęcy - Nieszawska Dolina Wisły, od Świecia do Solca Kujawskiego - Sołecka Dolina Wisły, od

## Opis obszaru planowania

- Dybowa do Przyłubia – Dybowska Dolina Wisły, od południowej granicy woj. pomorskiego do na południe od Tczewa - Dolna Wisła Wisła Śmiała koło Sobieszewa i Przekop koło Mikoszewa uchodzące do Zatoki Gdańskiej - Ostoja w ujściu Wisły (obszary siedliskowe),
- Bug od granicy RP do Terespoła - Dolina Środkowego Bugu (obszar ptasi),
  - Tyśmienica (dopływ Wieprza) na odcinku od Ostrowa Lubelskiego do Górki - Dolina Tyśmienicy (obszar ptasi),
  - Pilica pomiędzy miejscowościami Inowłódz - Ostrówek - Mniszew (ujście do Wisły) oraz dolina rzeki Drzewiczki - Dolina Dolnej Pilicy (obszar siedliskowy) i Dolina Pilicy (obszar ptasi),
  - Pilica pomiędzy Sulejowem a Przedbórzem - Dolina Środkowej Pilicy (obszar siedliskowy) oraz Pilica pomiędzy Przedbórzem, a Koniecpolem - Dolina Górnej Pilicy (obszar siedliskowy), Pilica pomiędzy Przedbórzem a Koniecpolem - Dolina Górnej Pilicy (obszar siedliskowy),
  - Narew pomiędzy Bondarami a Surazem - Dolina Górnej Narwi (obszar ptasi), Narew od Augustowa do Wizny - Ostoja Biebrzańska (obszar ptasi) i od Łomży do Pułtuska - Dolina Dolnej Narwi (obszar ptasi) oraz Narew pomiędzy Wizną a Łomżą - Ostoja Narwiańska (obszar siedliskowy),
  - Kamienna pomiędzy Brodami a Chmielowem - Wzgórza Kunowskie (obszar siedliskowy) oraz Kamienna na odcinku pomiędzy Ostrowem Świętokrzyskim a Łopocznem - Dolina Kamiennej (obszar siedliskowy),
  - Bzura - Pradolina Bzury - Neru (obszar siedliskowy) i Pradolina Warszawsko - Berlińska (obszar ptasi),
  - Wierzyca od Czarnocińskich Pieców do Starogardu Gdańskiego - Dolina Wierzyicy (obszar siedliskowy),
  - Brda na obszarze Borów Tucholskich w rejonie Tucholi - Dolina Brdy i Stążki w Borach Tucholskich (obszar siedliskowy),
  - Drwęża od źródeł do ujścia - Dolina Drwęży (obszar siedliskowy),
  - Pasłęka od źródeł do ujścia - Rzeka Pasłęka (obszar siedliskowy),
  - Łupawa od źródeł do ujścia - Dolina Łupawy (obszar siedliskowy).

### **Uwarunkowania w zakresie wymagań ciągłości morfologicznej niezbędnej dla osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału ekologicznego**

Ze względu na szczególną wrażliwość ryb na przegradzanie i zabudowę rzek, zwłaszcza gatunków dwuśrodowiskowych, drożność dla swobody migracji ichtiofauny stanowi jedno z podstawowych kryteriów hydromorfologicznych uwzględnianych w ocenie stanu lub potencjału ekologicznego rzek zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej. W ramach opracowania „Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach Dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP; KZGW 2011”, określono ciekii szczególnie istotne oraz ciekii istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej, na których zachowanie drożności morfologicznej jest niezbędne dla spełnienia przez elementy biologiczne wymagań określonych dla dobrego stanu lub potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych.

Zestawienie cieków istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej w obszarze Dorzecza przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela nr 11).

Opis obszaru planowania

**Tabela nr 11. Cieki istotne i szczególnie istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej, na których drożność morfologiczna jest niezbędna dla spełnienia przez elementy biologiczne wymagań określonych dla dobrego stanu lub potencjału ekologicznego JCWP**

L.p.	Rzeka	Odcinek cieku zakwalifikowany jako istotny lub szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej	Gatunki ryb określające wymagania ciągłości morfologicznej*
<b>RW Górnej Wisły</b>			
1	Dunajec	Dunajec od ujścia do Wisły do zapory zbiornika Czchów (km 0,0-69,7), od zapory zbiornika Czchów do zapory zbiornika Sromowce (km 69,7-173,7).	Jesiotr
2	Biała Tarnowska	km 0,0-63,1	Łosoś
3	Grajcarek	Do potoku Jaworki (km 0,0 -8,4)	Łosoś
4	Łososina	Do Stropniczanki (km 0,0-39,0)	Łosoś
5	Kamienna	Do potoku Zbludza (km 0,0-6,6)	Łosoś
6	Ochotnica	Do potoku Lubańskiego (km 0,0-4,8)	Łosoś
7	Skawa	Od ujścia do Wisły do zapory zbiornika Świnna Poręba (km 0,0-26,8)	Łosoś
8	Soła	od ujścia do Wisły do zapory zbiornika Porąbka (km 0,0-30,8)	Łosoś
9	Wisła	Cały odcinek	Jesiotr
10	Wisłoka	od Ujścia do Wisły do zapory w Krempej(km 0,0-153,0)	Jesiotr
11	Jasiołka	od ujścia do Wisłoki do ujścia Chlebianki (km 0,0-17,6)	Jesiotr
12	Ropa	do Sękówki (km 0,0-35,6)	Jesiotr
13	San	1. Od ujścia do Wisły do ujścia Wiaru (km 0,0-167,5) 2. Od ujścia Wiaru do wypływu wody z EW	Jesiotr
14	Tanew	do ujścia Wirowej (km 0,0-74,0)	Łosoś
15	Wiar	do Dopływu z Malchowic (km 0,0-12,0)	Łosoś
16	Stupnica	Stupnica do Brzuski (km 0,0-4,0)	Łosoś
17	Sanoczek	do Niebieszczanki (km 0,0-13,0),	Łosoś
18	Oslawa	do Oslawicy (km 0,0-34,5)	Łosoś
19	Hoczewka	do Mchawy (km 0,0-11,0)	Łosoś
20	Raba	1) Od ujścia do Wisły do zbiornika Dobczyce (km 0,0-60,5) z: dolnym biegiem Stradomki do Potoku Sanecka (km 0,0-11,8) – zaliczony do rzek szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej; 2) Od zbiornika Dobczyce do ujścia Mszanki (km 60,5-95,4) z dolnym biegiem Krzczonówki do Potoku Rusnaków (km 0,0-5,3)	Jesiotr
21	Wisłok	Odcinek od ujścia Sanu do zapory zbiornika Besko (km 0,0-183,9)	Łosoś
22	Stobnica	do ujścia Krościenki (km 0,0 -12,0)	Łosoś
<b>RW Środkowej Wisły</b>			
23	Wisła	od nowego ujścia rzeki Sanny do miejscowości Korabniki km 295,2 – 684,0	Jesiotr
24	Narew	od ujścia do Wisły do ujścia Biebrzy km 0,0 – 250,5	Jesiotr
25	Bzura	od ujścia do Wisły do ujścia Rawki km 0,0 – 48,5	Certa
26	Wkra	od ujścia do Narwi do ujścia Mławki km 0,0 – 116,9	Certa
27	Bug	od ujścia do Narwi do ujścia Muchawca km 0,0 – 263,4	Jesiotr
28	Bug	Od ujścia Muchawca do ujścia Huczwy km 263,4 – 542,5	Certa
29	Liwiec	od ujścia do Bugu do Osownicy km 0,0 – 14,9	Certa



## Opis obszaru planowania

30	Brok	od ujścia do Bugu do Strugi II km 0,0 – 3,6	Certa
31	Nurzec	od ujścia do Bugu do Nitki km 0,0 – 13,9	Certa
32	Krzna	od ujścia do Bugu do dopł. z Kołczyzna km 0,0 – 8,0	Certa
33	Omulew	od ujścia do Narwi do jez. Omulew km 0,0 – 115,1	Węgorz
34	Pisa	od ujścia do Narwi do Jeziora Roś 0,0 – 81,6	Certa
35	Biebrza	od ujścia do Narwi do Kanału Augustowskiego km 0,0 – 81,6	Certa
36	Elk	od ujścia do Biebrzy do jez. Elckiego km 0,0 – 73,8	Węgorz
37	Jegrznia	od ujścia do Biebrzy do jez. Dręstwo km 0,0 – 27,0	Węgorz
38	Netta	od ujścia do Biebrzy do jez. Necko km 0,0 – 40,7	Węgorz
39	Pilica	od ujścia do Wisły do zbiornika Sulejów km 0,0 – 137,7	Certa
<b>RW Dolnej Wisły</b>			
40	Wisła	od miejscowości Korabniki do ujścia do Bałtyku (km 684,0-941,0)	Jesiotr
41	Drwęca	od ujścia do Wisły do ujścia Wel (km 0,0 – 152,3)	Jesiotr
42	Drwęca	od ujścia rzeki Wel do jez. Drwęckiego	Łosoś
43	Reda	Od ujścia do Bałtyku do ujścia Bolszewki (km 0,0-28,0)	Łosoś
44	Łeba	od ujścia do Bałtyku do ujścia Węgorzy (km 0,0-64,0)	Łosoś
45	Łupawa	od ujścia do Bałtyku do ujścia Bukowiny (km 0,0-86,2)	Łosoś
46	Słupia	Od ujścia do Bałtyku do ujścia Kamienicy (km 0,0-84,5)	Łosoś
47	Kamienica	Od ujścia do Słupi do ujścia Paleśnicy (km 0,0-14,2)	Łosoś
48	Skotawa	Od ujścia do Słupi do ujścia Granicznej (km 0,0-23,5)	Łosoś
49	Bukowina	Od ujścia do Łupawy do ujścia Smolnickiego Rowu (km 0,0-11,2)	Łosoś
50	Bolszewka	Od ujścia do Redy do ujścia Gościciny (km 0,0-4,0)	Łosoś
51	Nogat	Od ujścia do Zalewu Wiślanego do oddzielenia się od Wisły (km 0,0-62,0)	Węgorz
52	Wierzycza	Od ujścia do Wisły do Małej Wierzycy (km 0,0-113,6)	Łosoś
53	Osa	Od ujścia do Wisły do jeziora Trupel (km 0,0-73,8)	Węgorz
54	Wda	Od ujścia do Wisły do zapory EW Grodek (km 0,0-24,0)	Łosoś
55	Brda	Od ujścia do Wisły do zapory EW Koronowo (km 0,0-30,3)	Łosoś
56	Wel	Od ujścia do Drwęcy do jez. Lidzbarskiego	Łosoś
57	Elbląg	Od ujścia do Zalewu Wiślanego do jez. Družno (km 0,0-17,0)	Węgorz
58	Bauda	Od ujścia do Zalewu Wiślanego do ujścia Dzikówki (km 0,0-32,0)	Łosoś
59	Pastęka	Od ujścia do Zalewu Wiślanego do stopnia EW Pierzchały (km 0,0-25,2)	Łosoś
60	Pogorzelica	Od ujścia do Łeby do ujścia Unieszynki (km 0,0-9,8)	Łosoś
61	Okalica	Od ujścia do Łeby do Sopotu (km 0,0-10,5)	Łosoś
62	Kisewska Sruga	Od ujścia do Łeby do ujścia Reknicy (km 0,0-5,3)	Łosoś

*\*Zachowanie ciągłości morfologicznej dla Jesiotra spełnia potrzeby pozostałych gatunków, a zachowanie ciągłości morfologicznej dla łososa spełnia potrzeby pozostałych gatunków oprócz Jesiotra.*

*Źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzeń Dyrektorów RZGW w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego.*

### **Zaludnienie**

Gęstość zaludnienia jest zróżnicowana w poszczególnych województwach położonych w obrębie obszaru Dorzecza.

W skali całego Dorzecza największa gęstość zaludnienia tj. powyżej 200 os/km<sup>2</sup> występuje na obszarze województw: śląskiego oraz małopolskiego. Natomiast średnio zaludnione od 100 do 150 na km<sup>2</sup> są województwa: kujawsko-pomorskie, łódzkie, mazowieckie, podkarpackie, pomorskie oraz świętokrzyskie. Najmniejsza gęstość zaludnienia w granicach kilkudziesięciu os/km<sup>2</sup>, występuje natomiast na terenie województw: lubelskiego, podlaskiego oraz warmińsko-mazurskiego. Oczywiście największym zaludnieniem charakteryzują się obszary większych aglomeracji miejskich jak: Warszawa, Gdańsk, Kraków, Bydgoszcz, Toruń, Katowice (ponad 300 os/km<sup>2</sup>).

### **Infrastruktura i gospodarka**

Na obszarze dorzecza występuje zróżnicowanie pod względem gospodarczym. Pomimo, iż znaczna część obszaru dorzecza jest wykorzystywana rolniczo, występują tu również duże aglomeracje miejskie, wśród których wymienić należy:

- w Regionie Wodnym Małej Wisły: Bielsko - Biała, Katowice, a także inne większe miasta: Oświęcim, Dąbrowa Górnicza, Pszczyzna,
- w Regionie Wodnym Górnej Wisły: Kraków, Kielce, Tarnów, Rzeszów, Przemyśl, Tarnobrzeg, Sandomierz, a także częściowo Oświęcim,
- w Regionie Wodnym Środkowej Wisły: Warszawa, Lublin, Białystok, Radom, Płock, Puławy, Koźienice, Włocławek i Ostrołęka,
- w Regionie Wodnym Dolnej Wisły: Trójmiasto (Gdańsk, Gdynia i Sopot), Bydgoszcz, Toruń, a także inne większe miasta takie jak Słupsk, Grudziądz, Tczew.

Na analizowanym obszarze dorzecza występują duże ośrodki przemysłowe, w tym Górnśląski Okręg Przemysłowy w Regionie Wodnym Małej Wisły. W północnej części dorzecza Wisły największe znaczenie ma gospodarka morska: przemysł stoczniowy, budowa urządzeń dla przemysłu stoczniowego, rafinerie, transport morski, rybołówstwo morskie i przetwórstwo rybne. Natomiast na północno - wschodnim obszarze dorzecza rozwinęły się następujące gałęzie przemysłu: spożywczy (mleczarski, mięsny, młynarski, rybny, piwowarski), drzewny (tartaczny, meblowy), chemiczny (gumowy), maszynowy, elektromaszynowy.

Wzdłuż rzek znajdują się ważne pod względem gospodarczym i strategicznym zakłady przemysłowe, infrastruktura społeczna i komunikacyjna. Są to przede wszystkim szlaki komunikacyjne (autostrady, najważniejsze drogi krajowe, linie kolejowe, lotniska), elektrownie, ujęcia wody, szpitale i inne obiekty ważne ze względu na funkcjonowanie państwa.

# Partnerzy procesu planowania i zasady udziału społecznego

4



## WAŻNE INFORMACJE

Odpowiedzialny za opracowanie Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

**Organy właściwe w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym** to: Minister Środowiska (MŚ), Minister Infrastruktury i Rozwoju (MliR), Minister Spraw Wewnętrznych (MSW), Minister Administracji i Cyfryzacji (MAC), Prezes KZGW, Dyrektor RZGW, Dyrektor Urzędu Morskiego, Wojewoda i Marszałek Województwa.

Dla obszarów dorzeczy został powołany **Komitet Sterujący Obszarów Dorzeczy Odry, Wisły i Pregocy**, pracujący pod przewodnictwem Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, **jak również Grupa Planistyczna, działająca pod przewodnictwem Zastępcy Prezesa KZGW**. Analogiczne komitety i grupy powołano oddzielnie dla każdego z regionów wodnych, natomiast na poziomie poszczególnych zlewni utworzono zespoły planistyczne zlewni.

Łącznie dla regionów wodnych dorzecza Wisły powołano 4 Komitety Sterujące, 4 Grupy Planistyczne i 24 Zespoły Planistyczne Zlewni.

Proces przygotowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym obejmuje przeprowadzenie **konsultacji społecznych**. Generalnie, celem konsultacji jest sprawdzenie, czy zidentyfikowane problemy, cele i wybrane działania są akceptowane przez przedstawicieli różnych społeczności oraz uzyskanie odpowiedzi na pytania dotyczące warunków zaangażowania się konsultowanych grup w proces przygotowania i późniejszego wdrożenia Planów

## 4. Partnerzy procesu planowania i zasady udziału społecznego

### 4.1. Analiza interesariuszy

#### 4.1.1. Organy właściwe w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym

Organy właściwe w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym to Minister Środowiska, Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, Minister Spraw Wewnętrznych, Minister Administracji i Cyfryzacji, Dyrektorzy Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej, Dyrektorzy Urzędów Morskich, Wojewodowie i Marszałkowie Województw. Zakres ich kompetencji w sprawach odnoszących się do zarządzania ryzykiem powodziowym opisany jest szczegółowo na stronach internetowych poszczególnych organów.

#### 4.1.2. Inne zainteresowane strony

Na potrzeby Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym została stworzona baza danych interesariuszy. Jest uporządkowana wg następujących kategorii:

- typ instytucji (administracja samorządowa, rządowa, NGO, Ekologiczne NGO, inni itp.);
- uczestnicy konferencji, spotkań konsultacyjnych,
- instytucje konsultujące,
- instytucje do informowania – adresaci kampanii informacyjnej,
- instytucje współdecydujące.

Adresatów kampanii informacyjnej, niezależnie od poziomu planowania, podzielono na następujące grupy:

- partnerzy decyzyjni - instytucje, organizacje, których przedstawiciele pracują w komitetach sterujących lub w grupach planistycznych regionów wodnych oraz zlewni,
- jednostki uczestniczące w konsultacjach - instytucje lub organizacje, które będą partnerami w procesie konsultacji społecznych,
- ogólnie rozumiane społeczeństwo - społeczności narażone na powódzie (mieszkańcy i użytkownicy terenów zagrożonych) i pozostali obywatele (w tym, ponoszący wtórne skutki powodzi np. związane z utrudnieniami w działaniu kluczowych elementów infrastruktury np. komunikacyjnej, energetycznej, itp.),
- inne zainteresowane strony: eksperci, inne osoby fizyczne zainteresowane problemem ochrony przeciwpowodziowej,
- Zestawienie grup, do których adresowane będą działania informacyjne zawiera tabela poniżej:

Tabela nr 12. Zestawienie grup, do których adresowane będą działania informacyjne

Poziom obszaru dorzecza	Poziom regionu wodnego	Poziom zlewni
<ul style="list-style-type: none"> <li>partnerzy decyzyjni, ministerstwa, NFOŚiGW, GDOŚ, GIS, GIOŚ, RCB, KGPS i inne włączone w Komitet Sterujący i Grupę Planistyczną</li> <li>województwie i marszałkowie</li> <li>organizacje i stowarzyszenia (organizacje i stowarzyszenia krajowe: jednostek samorządu terytorialnego, środowiskowe, zawodowe)</li> <li>szeroko pojęte społeczeństwo</li> <li>media ogólnopolskie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>partnerzy decyzyjni, instytucje których przedstawiciele wchodzących w skład komitetów sterujących i grup planistycznych, administracja rządowa i samorządowa, (urzędy marszałkowskie i wojewódzkie)</li> <li>instytucje poziomu wojewódzkiego lub regionalnego (WFOŚiGW, WZMiUW, RDOŚ, ODR)</li> <li>Euroregiony</li> <li>stowarzyszenia (w tym jednostek samorządu terytorialnego, biznesu, organizacje przyrodnicze, zawodowe i inne zainteresowane)</li> <li>społeczeństwo</li> <li>media regionalne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>partnerzy decyzyjni (instytucje których przedstawiciele wchodzących w skład zespołów planistycznych zlewni)</li> <li>Zespoły Planistyczne Zlewni</li> <li>administracja samorządowa</li> <li>lokalne organizacje pozarządowe</li> <li>społeczności lokalne (mieszkańcy, właściciele małych firm)</li> <li>media lokalne</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z art. 10 ust. 1 Dyrektywy Powodziowej państwa członkowskie podają do publicznej wiadomości wstępne oceny ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego oraz plany zarządzania ryzykiem powodziowym. Art. 10 ust. 2 Dyrektywy Powodziowej wymaga natomiast zachęcania zainteresowanych stron do aktywnego udziału w opracowaniu, przeglądzie i aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Z kolei ustawodawca polski w art. 119 ust. 3a ustawy Prawo wodne nałożył na Prezesa KZGW obowiązek zapewnienia udziału społeczeństwa w sporządzaniu lub aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza na zasadach i w trybie określonych w ustawie 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.

## 4.2. Zarządzanie procesem planowania

Warunkiem skuteczności wdrożenia działań zawartych w planach zarządzania ryzykiem powodziowym jest włączenie szeregu interesariuszy do procesu planowania, szczególnie do procesów formułowania celów i priorytetów oraz definiowania i akceptowania proponowanych w planach rozwiązań. Dlatego, przy tworzeniu tego dokumentu, zastosowano szeroki proces partycypacji i konsultacji. W tym celu powołane zostały komitety sterujące i grupy planistyczne poszczególnych obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Natomiast dla obszarów zlewni powołano zespoły planistyczne zlewni.

### 4.2.1. Komitety Sterujące

Na poziomie obszarów dorzeczy powołano jeden Komitet Sterujący Obszarów Dorzeczy (KSOD) – pracujący pod przewodnictwem Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, natomiast na poziomie regionów wodnych powołano Komitety Sterujące poszczególnych regionów wodnych – pracujące pod przewodnictwem dyrektora właściwego RZGW.

W skład Komitetu Sterującego Obszarów Dorzeczy, którego działalność dotyczy opracowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym w dorzeczu Wisły, Odry i Pregoty, wchodzi przedstawiciele:

## Opis obszaru planowania

- Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej – Prezes KZGW (przewodniczący KS) oraz Zastępca Prezesa i Dyrektor Departamentu Planowania i Zasobów Wodnych,
- Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji - Dyrektor Departamentu ds. Usuwania Skutków Klęsk Żywiolowych,
- Ministerstwa Spraw Wewnętrznych - Główny Specjalista w Departamencie Ratownictwa i Ochrony Ludności,
- Ministerstwa Środowiska - Zastępca Dyrektora Departamentu Zasobów Wodnych,
- Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi - Sekretarz Stanu,
- Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – Podsekretarze Stanu,
- Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Kulturowego - Dyrektor Biura Administracyjno-Budżetowego,
- Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych - Naczelnik Wydziału Gospodarowania Ekosystemami Leśnymi,
- Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej - Dyrektor Biura Rozpoznawania Zagrożeń,
- RZGW w: Warszawie, Gdańsku, Szczecinie, Poznaniu i Krakowie – dyrektorzy RZGW,
- RZGW w: Gliwicach, we Wrocławiu – p.o. dyrektora RZGW.

W obszarze dorzecza Wisły powołano cztery komitety sterujące poszczególnych regionów wodnych: Górnej Wisły, Małej Wisły, Środkowej Wisły i Dolnej Wisły.

Natomiast w skład komitetów sterujących regionów wodnych wchodzi przedstawiciele:

- Przewodniczący KS: dyrektor odpowiedniego RZGW,
- Przedstawiciele odpowiednich miejscowo urzędów wojewódzkich,
- Wojewodowie/wicewojewodowie odpowiednich miejscowo województw,
- Dyrektorzy Zarządów Melioracji i Urządzeń Wodnych,
- Prezesi Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- przedstawiciele ważniejszych jednostek samorządu terytorialnego.

Do zadań i obowiązków komitetów sterujących należy przede wszystkim opiniowanie i konsultowanie dokumentów planistycznych rekomendowanych przez grupy planistyczne dorzecza/regionu wodnego oraz opiniowanie i konsultowanie prognozy oddziaływania na środowisko przyjętego projektu planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, w odniesieniu do właściwego regionu wodnego. Komitety sterujące zatwierdzają również cząstkowe partie Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym regionu wodnego przed przedstawieniem Grupie Planistycznej Obszarów Dorzeczy.

### 4.2.2. Grupy Planistyczne

W skład Grupy Planistycznej Obszarów Dorzeczy (GPOD) wchodzi:

- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej - Zastępca Prezesa, pełni funkcję Kierownika Grupy Planistycznej
- przedstawiciele:
  - Ministerstwa Spraw Wewnętrznych,
  - Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego,
  - Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji,
  - Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
  - Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju,
  - Ministerstwa Środowiska,
  - Urzędu Morskiego w Słupsku,
  - Urzędu Morskiego w Gdyni,
  - Urzędu Morskiego w Szczecinie,



## Opis obszaru planowania

- Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej,
- Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

oraz:

- Kierownicy Grup Planistycznych Regionów Wodnych,
- Dyrektor Departamentu Planowania i Zasobów Wodnych, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,
- Zastępca Dyrektora Departamentu Planowania i Zasobów Wodnych, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,
- Zastępca Dyrektora Departamentu Inwestycji i Nadzoru, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej,
- Naczelnik Wydziału Ochrony Przeciwpowodziowej Departamentu Planowania i Zasobów Wodnych, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej.

W skład grup planistycznych regionów wodnych (GPRW) – kierowanych przez wyznaczonego zastępcę dyrektora właściwego RZGW, wchodzi przedstawiciele właściwych miejscowo:

- Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej,
- Urzędów Żeglugi Śródlądowej,
- Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska,
- Wojewódzkich Zarządów Melioracji i Urządzeń Wodnych (w randze Dyrektora),
- Urzędów Marszałkowskich,
- Wojewódzkich Inspektoratów Nadzoru Budowlanego,
- Urzędów Wojewódzkich,
- Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych,
- Parków Narodowych,
- Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Innych instytucji wskazanych przez Dyrektora właściwego RZGW.

Do zadań i obowiązków GPOD należy w szczególności nadzorowanie prac Wykonawców w obszarze wykonywania Planów dla regionu wodnego, w tym nadzór nad koordynacją prac na poziomie regionu wodnego oraz akceptacja lub rekomendowanie do akceptacji przez Grupę Planistyczną Obszarów Dorzeczy stosownych produktów opracowanych przez Wykonawców PZRP.

### 4.2.3. Zespoły planistyczne zlewni

Zespoły planistyczne zlewni (ZPZ) powołane zostały przez Dyrektorów właściwych RZGW i kierowane są przez osobę wyznaczoną przez danego kierownika Grupy Planistycznej Regionu Wodnego.

Do zadań i obowiązków ZPZ należy w szczególności współpraca z Grupą Planistyczną Regionu Wodnego (GPRW) i rekomendowanie do akceptacji przez GPRW wyników prac Wykonawcy PZRP dotyczących zlewni. Członkowie ZPZ opiniują wyniki prac Wykonawcy oraz dostarczają Wykonawcy PZRP wszelkich informacji dotyczących obszaru zlewni, w tym propozycji działań przeciwpowodziowych do rozpatrzenia na etapie budowania wariantów planistycznych. Ponadto wspomagają merytorycznie Wykonawców na etapie konsultacji społecznych.

W tabeli poniżej (Tabela nr 13) przedstawiono strukturę zarządzania procesem planowania na obszarze dorzecza Wisły i w poszczególnych regionach wodnych.

## Opis obszaru planowania

**Tabela nr 13. Struktura zarządzania procesem planowania w dorzeczu Wisły**

Komitety Sterujące	Grupy Planistyczne	Zespoły Planistyczne Zlewni
<b>Obszar dorzecza Wisły</b>		
Komitet Sterujący Obszarów Dorzeczy	Grupa Planistyczna Obszarów Dorzeczy	-
<b>Region wodny Małej Wisły</b>		
Komitet Sterujący Regionu Wodnego Małej Wisły	Grupa Planistyczna Regionu Wodnego Małej Wisły	Zespół Planistyczny Zlewni Małej Wisły
		Zespół Planistyczny Zlewni Przemyszy
<b>Region wodny Górnej Wisły</b>		
Komitet Sterujący Regionu Wodnego Górnej Wisły	Grupa Planistyczna Regionu Wodnego Górnej Wisły	Zespół Planistyczny Zlewni Skawy i Soły
		Zespół Planistyczny Zlewni Raby
		Zespół Planistyczny Zlewni Dunajca
		Zespół Planistyczny Zlewni Wisłoki
		Zespół Planistyczny Zlewni Sanu i Wisłoka
		Zespół Planistyczny Zlewni Wisły Sandomierskiej z Nidą i Czarną Staszowską
		Zespół Planistyczny Zlewni Wisły Krakowskiej
<b>Region wodny Środkowej Wisły</b>		
Komitet Sterujący Regionu Wodnego Środkowej Wisły	Grupa Planistyczna Regionu Wodnego Środkowej Wisły	Zespół Planisty Zlewni Pilicy
		Zespół Planistyczny Zlewni Bzury
		Zespół Planistyczny Zlewni Wisły Mazowieckiej
		Zespół Planistyczny Zlewni Bugu Granicznego
		Zespół Planistyczny Zlewni Wieprza
		Zespół Planistyczny Zlewni Wisły Lubelskiej
		Zespół Planistyczny Zlewni Kamiennej
		Zespół Planistyczny Zlewni Bugu
		Zespół Planistyczny Zlewni Narwi
Zespół Planistyczny Zlewni Wkry		
<b>Region wodny Dolna Wisły</b>		
Komitet Sterujący Regionu Wodnego Dolnej Wisły	Grupa Planistyczna Regionu Wodnego Dolnej Wisły	Zespół Planistyczny Zlewni Brdy, Wdy i Wierzycy
		Zespół Planistyczny Zlewni Drwęcy i Osy
		Zespół Planistyczny Zlewni Dolnej Wisły

Komitety Sterujące	Grupy Planistyczne	Zespoły Planistyczne Zlewni
		Zespół Planistyczny Zalewu Wiślanego i Zatok
		Zespół Planistyczny Zlewni Rzek Przymorza

Źródło: Opracowanie własne

### 4.3. Zasady udziału społecznego

Proces przygotowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym obejmuje przeprowadzenie konsultacji społecznych. Sukces we wdrażaniu planów zarządzania ryzykiem powodziowym, zależy w dużym stopniu od zrozumienia i gotowości instytucji, organizacji i właścicieli obiektów do przełamania stereotypowych wyobrażeń o skuteczności różnych działań, od chęci podejmowania wysiłku do ich wdrożenia. Powodzenie w ograniczaniu skutków powodzi zależy w równej mierze od zdolności współpracy instytucji państwowych i samorządowych oraz organizacji reprezentujących różne grupy interesariuszy, jak i od skuteczności samych działań bezpośrednio ograniczających ryzyko powodziowe.

Organizacja konsultacji społecznych przy sporządzaniu planów zarządzania ryzykiem powodziowym składa się z kilku elementów:

- ustalenia grup konsultacyjnych, z którymi konsultowane były wybrane problemy,
- ustalenia form konsultacji,
- zapewnienie odpowiednich warunków konsultacji.

Generalnie, celem konsultacji jest sprawdzenie czy zidentyfikowane problemy, cele i wybrane działania są akceptowane przez przedstawicieli różnych społeczności oraz uzyskanie odpowiedzi na pytania dotyczące warunków zaangażowania się konsultowanych grup w proces przygotowania i późniejszego wdrożenia planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Pod uwagę brano kilka różnych form konsultacji m.in.:

- Badanie opinii za pomocą ankiet – konsultacje adresowane do wybranych dużych grup interesariuszy,
- Spotkania informacyjno – konsultacyjne z różnymi grupami, najczęściej specjalnie wybranymi (z mieszkańcami, grupami reprezentującymi różne branże, z włączeniem rad regionów wodnych itp.),
- Forum powodziowe - jednorazowe spotkanie przedstawicieli różnych interesariuszy w obszarach dorzeczy, dla których opracowywany jest plan zarządzania ryzykiem powodziowym,
- Spotkania fokusowe - na poziomie obszaru dorzecza, z wybranymi przedstawicielami różnych grup interesariuszy, specjalistami i ekspertami.

Konsultacje społeczne odbywały się w części wspólnie z konsultacjami aktualizacji planów gospodarowania wodami, zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej i Ramowej Dyrektywy Wodnej.

# Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

5



## WAŻNE INFORMACJE

Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP) została opracowana zgodnie z ustawą Prawo wodne, implementującą zapisy Dyrektywy Powodziowej. Prace nad dokumentem zakończono w 2011 r.

Celem opracowania WORP było **oszacowanie skali zagrożenia powodziowego oraz identyfikacja ryzyka powodziowego** na obszarze dorzecza. Obszary, na których stwierdzono istnienie znaczącego ryzyka powodziowego, zdefiniowano, jako **obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)**.

W obszarze dorzecza Wisły wyznaczono **166 ONNP** o łącznej powierzchni **ponad 12 000 km<sup>2</sup>**. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi stanowią blisko 7% powierzchni obszaru dorzecza Wisły, czyli ponad 2,5% powierzchni Polski. Długość rzek objętych tymi obszarami wynosi ok. 7 500 km, natomiast długość rzek rozpatrywanych w WORP ponad 13 000 km.

Wg klasyfikacji Komisji Europejskiej najczęściej występującymi powodziami w obszarze dorzecza Wisły są **powodzie rzeczne oraz powodzie od wód morskich**, natomiast wg klasyfikacji krajowej są to **powodzie opadowe, roztopowe i sztormowe**.

## 5. Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP) została opracowana zgodnie z art. 88b ust. 2 ustawy Prawo wodne implementującej zapisy Dyrektywy Powodziowej.

Poniżej przedstawiono harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej w odniesieniu do wstępnej oceny ryzyka powodziowego.

Rysunek nr 13. Etapy wdrażania Dyrektywy Powodziowej - opracowanie WORP



Źródło: [www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl)

Celem opracowania wstępnej oceny ryzyka powodziowego było oszacowanie skali zagrożenia powodziowego oraz identyfikacja ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza. W ramach WORP wyznaczono obszary, na których stwierdzono istnienie znaczącego ryzyka powodziowego, nazwane obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP).

Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono 166 obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 12 675,2 km<sup>2</sup>. Długość rzek objętych obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi wynosi 7 521 km, natomiast całkowita długość rzek rozpatrywanych w WORP na obszarze dorzecza Wisły to 13 664 km.

Klasyfikując powodzie ze względu na źródło, najczęściej występującymi powodziami na obszarze dorzecza Wisły były powodzie rzeczne oraz powodzie od wód morskich (A11 oraz A14 – wg klasyfikacji KE), opadowe, roztopowe i sztormowe (wg klasyfikacji PL). Powodzie najczęściej (cztery lub więcej zdarzenia) występowały w zlewni Wisły, Dunajca, Sanu, Wisłoka, Wieprza, Bystrzycy, Pilicy, Biebrzy, Bugu, Szkarpawy, Tugi, Brdy, Martwej Wisły, Motławy, Łeby, rzeki Elbląg oraz Zalewu Wiślanego.

Występowanie negatywnych konsekwencji dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej zidentyfikowano w 108 obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (6 w regionie wodnym Małej Wisły, 44 w regionie wodnym Górnej Wisły, 42 w regionie wodnym Środkowej Wisły, 16 w regionie wodnym Dolnej Wisły).

Na obszarze Dorzecza Wisły wyznaczono 166 obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 12 675 km<sup>2</sup>, która stanowi 1,46 % powierzchni obszaru dorzecza oraz 0,86% powierzchni Polski. Udział ONNP w poszczególnych regionach wodnych przedstawia się następująco:

- Region wodny Dolnej Wisły – 53 obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 3 674 km<sup>2</sup>, stanowiącej 10,5% powierzchni całego regionu, 2% powierzchni dorzecza Wisły,
- Region Wodny Środkowej Wisły - 56 obszarów narażone na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 5 078,2 km<sup>2</sup>, stanowiącej 5% powierzchni całego regionu, 3% powierzchni dorzecza Wisły,
- Region Wodny Górnej Wisły - 53 obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 3 738,4 km<sup>2</sup>, stanowiącej 8,7% powierzchni całego regionu, 2% powierzchni dorzecza Wisły,
- Region Wodny Małej Wisły - 53 obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 184,7 km<sup>2</sup>, stanowiącej 4,7% powierzchni całego regionu, 0,1% powierzchni dorzecza Wisły.

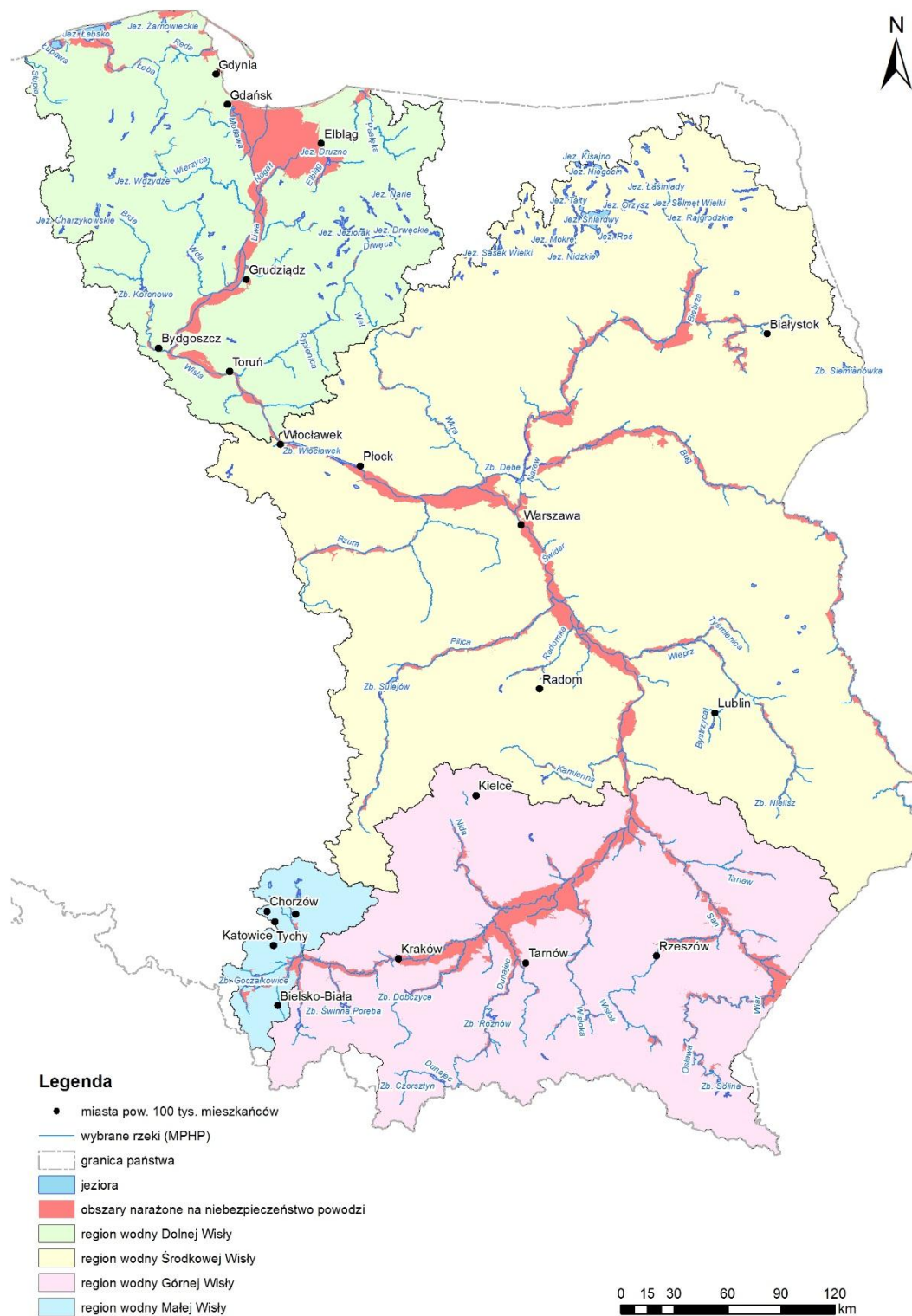
Długość rzek, objętych obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze dorzecza Wisły wynosi 7 521 km, w tym odpowiednio: 3 182 km w Regionie wodnym Środkowej Wisły, 2 138 km w Regionie wodnym Dolnej Wisły oraz 2 023 km w Regionie wodnym Górnej Wisły i 178 km w Regionie wodnym Małej Wisły.

Lokalizację ONNP w obszarze Dorzecza Wisły, przedstawia Rysunek nr 14.

Wyznaczone we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi miały na celu określenie odcinków rzek, dla których wyznaczono dokładne granice obszarów zagrożonych powodzią. Dla tych terenów oszacowano zagrożenie oraz ryzyko powodziowe. Efekty tych analiz przedstawiono na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego.



**Rysunek nr 14. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze dorzecza Wisły**



Źródło: Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, MGPP S.A. i IMGW-PIB.

# Ocena zagrożenia powodziowego

6



## WAŻNE INFORMACJE

Mapy zagrożenia powodziowego (MZP) sporządzone zostały dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP), wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (WORP).

Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego było **wskazanie obszarów o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi.**

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

W obszarze dorzecza Wisły **411 042 ha** gruntów są terenami **zagrożonymi powodzią** o prawdopodobieństwie wystąpienia **raz na 100 lat** ( $p=1\%$ ), z czego ponad 60% znajduje się w regionie wodnym Środkowej Wisły.

Mapy dostępne są pod adresem:  
<http://mapy.isok.gov.pl>

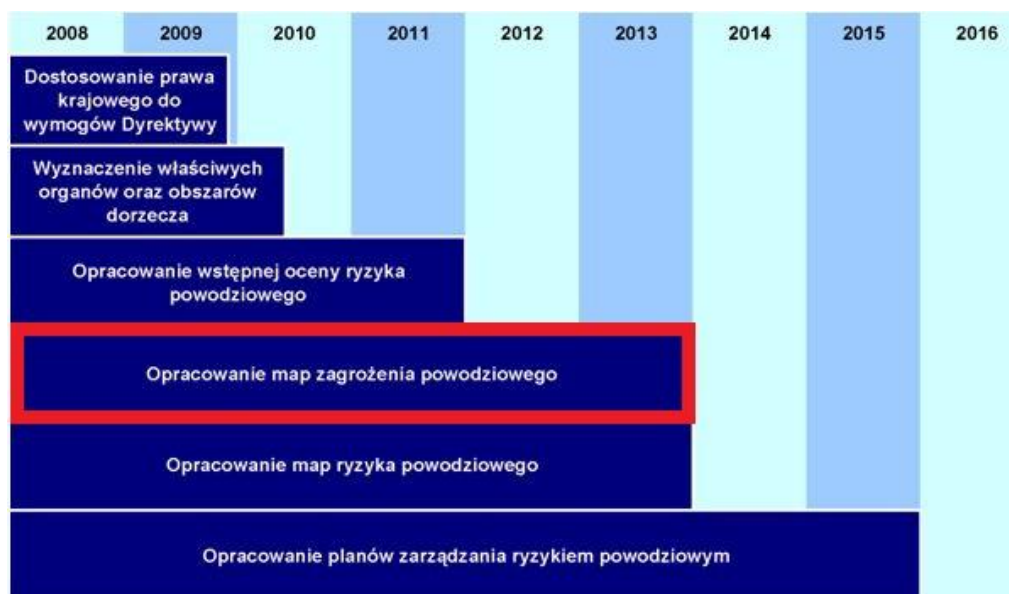
## 6. Ocena zagrożenia powodziowego

### 6.1. Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego

#### 6.1.1. Obszar oddziaływania rzek

Mapy zagrożenia powodziowego (MZP) sporządzone zostały dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego. Poniżej przedstawiono harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej w odniesieniu do map zagrożenia powodziowego.

Rysunek nr 15. Etapy wdrażania Dyrektywy Powodziowej - opracowanie MZP



Źródło: [www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl)

Mapy zagrożenia powodziowego sporządzono na podstawie ustawy Prawo wodne oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 104).

Za opracowanie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, zgodnie z ustawą, odpowiada Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (patrz rozdział 7) było wskazanie obszarów zagrożenia powodzią wraz ze wskazaniem prawdopodobieństwa (częstości) wystąpienia zagrożenia oraz skali tego zagrożenia. Informacje te stanowią podstawę dla opracowania Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, to jest ostatniego etapu wdrażania Dyrektywy Powodziowej.

Mapy zagrożenia powodziowego przedstawiają:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi Q0,2 %, (czyli raz na 500 lat),
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi Q1 %, (czyli raz na 100 lat),

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi Q10 %, (czyli raz na 10 lat),
- obszary zagrożone na skutek uszkodzenia lub zniszczenia wałów przeciwpowodziowych.

Mapy zagrożenia powodziowego, oprócz granic obszarów zagrożonych, zawierają również informacje na temat głębokości oraz prędkości i kierunków przepływu wody, określających stopień zagrożenia dla ludzi i sposób oddziaływania wody na obiekty budowlane, co przedstawiono w dwóch zestawach tematycznych kartograficznej wersji map:

- Mapa zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody (dla całego analizowanego obszaru),
- Mapa zagrożenia powodziowego wraz z prędkościami przepływu wody i kierunkami przepływu wody (dla wszystkich miast wojewódzkich i miast na prawach powiatu oraz innych miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 tys. osób).

### 6.1.2. Obszar oddziaływania wód morskich

Za opracowanie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza, zgodnie z ustawą Prawo wodne, odpowiada minister właściwy do spraw gospodarki morskiej (we współpracy z dyrektorami urzędów morskich). Następnie mapy te są przekazywane Prezesowi Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Mapy zagrożenia powodziowego od strony morza i morskich wód wewnętrznych sporządzone zostały dla pasa nadbrzeżnego, każdorazowo przedstawiając:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest niskie i wynosi Q0,2%,
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest średnie i wynosi Q1%,
- obszary zagrożone na skutek uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego przy wodach Q1%.

Mapy zagrożenia powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, oprócz granic obszarów zagrożonych, zawierają również informacje na temat głębokości wody.

## 6.2. Dodatkowe analizy

W ramach przygotowania PZRP, w oparciu o numeryczne MZP i MRP, przeprowadzono analizy dodatkowe, w których wyniku otrzymano bogaty zasób danych, począwszy od charakterystyki czynników determinujących wrażliwość, poprzez informacje o poziomie wrażliwości, skończywszy na danych wskazujących poziom ryzyka powodziowego. Mapy zagrożenia powodziowego dostarczyły licznych danych, które posłużyły do wyznaczenia obszarów problemowych.

Ponadto w toku opracowywania PZRP pod uwagę wzięto szereg opracowań, takich jak:

- program „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław” do roku 2030,
- „Koncepcja ochrony przeciwpowodziowej Nowego Dworu Gdańskiego”,
- „Koncepcja ochrony przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki Gdańskiej”,
- „Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na Żuławach z określeniem rekomendowanych działań zapobiegawczych, jako element zadania: System Monitoringu Ryzyka Powodziowego”,
- programy małej retencji dla województw leżących na obszarze dorzecza Wisły,

## Ocena zagrożenia powodziowego

- opracowania powstałe w ramach „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu Górnej Wisły”.

Przy określaniu zagrożenia powodziowego w okresie zimowym, wzięto pod uwagę występowanie miejsc zatorogennych (na podstawie danych zebranych i udostępnionych przez RZGW).

Wyniki przeprowadzonych analiz dla regionów wodnych zostały ujęte w poszczególnych projektach planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla regionów wodnych wchodzących w skład obszaru dorzecza Wisły.

**Tabela nr 14. Sumaryczne zestawienie analiz dodatkowych dla obszaru dorzecza Wisły**

Wielkość zagrożenia (prawdopodobieństwo)	Ilość przełań przez obwałowania [szt.]	Długość zalanych odcinków dróg [km]	Długość zalanych odcinków kolei [km]	Ilość zagrożonych zakładów przemysłowych [szt.]
Od strony rzek				
<b>10%</b>	205	8 030	86	51
<b>1%</b>	1 591	13 880	145	178
<b>0,20%</b>	2 803	18 574	281	303
<b>W</b>	nd	5 013	-	44
<b>WZ</b>	nd	23 155	632	141
Od strony morza				
<b>1%M</b>	152	521	183	8
<b>0,2%M</b>	226	1 127	257	9
<b>PT</b>	nd	145	-	0
<b>PZ</b>	nd	2 831	126	1

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto w ramach analiz dodatkowych wykorzystano dane dotyczące powodzi sztormowych z lat 2005-2014.

### 6.3. Podsumowanie

Podstawowymi obszarami, które posłużyły do scharakteryzowania wskaźników związanych z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi były obszary zlewni - o zasięgu określonym przez Grup Planistyczne Regionów Wodnych, a także obszary gmin, które przyporządkowane zostały do właściwych obszarowo regionów wodnych i obszarów dorzeczy.

Na podstawie analiz map zagrożenia powodziowego oraz analiz dodatkowych uzyskano pełny obraz zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły.

Zamieszczona poniżej (Tabela nr 15) przedstawia powierzchnie obszarów zagrożonych zalaniem (dla powodzi o małym, średnim i dużym prawdopodobieństwie występowania) dla obszaru dorzecza Wisły oraz poszczególnych regionów wodnych wraz ze scenariuszem powodzi potencjalnej dla obszaru Żuław, charakterystycznego dla regionu wodnego Dolnej Wisły.

Tabela nr 15. Powierzchnia obszarów zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły – oddziaływanie rzek

	Scenariusz	Region wodny Dolnej Wisły	Region wodny Środkowej Wisły	Region wodny Górnej Wisły	Region wodny Małej Wisły	Dorzecze Wisły
Obszary zagrożenia powodziowego [ha]	0,2%	49 008	301 581	145 351	5 248	501 188
	1%	41 050	250 395	115 475	4 122	411 042
	10%	30 405	172 271	66 654	2 405	271 735
	PPR	120 313	-	-	-	120 313
	Z1	66 617	-	-	-	66 617
	Z2	28 171	-	-	-	28 171
	Z3	12 399	-	-	-	12 399
	WP	87 782	-	-	-	87 782
	WL	32 531	-	-	-	32 531
	PWO	1 556	-	-	-	1 556
	WZ	188 478	141 102	190 219	9 468	529 593

Źródło: [A] Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, IMGW

Źródło: [B] Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na Żuławach z określeniem rekomendowanych działań zapobiegawczych

Źródło: [C] Analizy dodatkowe w ramach prac nad PZRP, IMGW

Źródło: [D] Analizy dodatkowe w ramach prac nad PZRP

Źródło: [E] Program ochrony przed powodzią w obszarze dorzecza Górnej Wisły

#### Legenda:

- 0,2% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%)<sup>[A]</sup>
- 1% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%)<sup>[A]</sup>
- 10% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%)<sup>[A]</sup>
- Z1 – obszary zagrożone w wyniku scenariusza przerwania wału prawego na Dolnej Wiśle, powyżej miasta Tczew na wysokości wsi Mątowy Wielkie (gm. Miłoradz), w wyniku przeprowadzonej symulacji powodzi roztopowo-zatorowej gdzie kulminacja fali hipotetycznej osiągnęła rzędną wody 1%<sup>[C]</sup>
- Z2 – obszary zagrożone w wyniku scenariusza przerwania wału lewego na Dolnej Wiśle, poniżej miasta Tczew na wysokości wsi Czatkowy (gm. Tczew), w wyniku przeprowadzonej symulacji powodzi roztopowo-zatorowej gdzie kulminacja fali hipotetycznej osiągnęła rzędną wody 1%<sup>[C]</sup>
- Z3 – obszary zagrożone w wyniku scenariusza przerwania wału prawego na Dolnej Wiśle, na wysokości miasta Nowe (gm. Sadlinki) – obejmująca symulację przejścia rzeczywistej fali i utworzenia się zatoru lodowego w lutym 2014 r.<sup>[C]</sup>
- WP – obszary chronione prawym wałem Wisły na wysokości Żuław<sup>[C]</sup>
- WL – obszary chronione lewym wałem Wisły na wysokości Żuław<sup>[C]</sup>
- PWO – obszary narażone na powódź wewnątrzpolderową opadową przeanalizowaną dla opadu o prawdopodobieństwie wystąpienia 10%<sup>[B]</sup>
- PPR – obszary narażone na powódź opadową z konsekwencją gromadzenia się wód na przestrzeniach polderowych Żuław w przypadku zaprzestania pracy pomp odwadniających (scenariusz potencjalnej powodzi polderowej rzecznej)<sup>[D]</sup>
- WZ - obszary narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego dla scenariusza całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych (obszar chroniony wałami przeciwpowodziowymi)<sup>[A]</sup>.



## Ocena zagrożenia powodziowego

Zgodnie z powyższymi danymi, największe zagrożenie powodziowe na obszarze dorzecza Wisły, w ujęciu powierzchni zagrożonych obszarów, dla powodzi o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia ( $p=1\%$ ) występuje w regionie wodnym Środkowej Wisły (250 tys. ha w obszarach zagrożenia) oraz w regionie wodnym Górnej Wisły (115 tys. ha). W Regionie wodnym Dolnej Wisły istotne zagrożenie występuje na depresyjnych terenach Żuław Wiślanych. W przypadku awarii systemu ochrony przeciwpowodziowej Żuław (scenariusz PPR) może dojść do zalania przestrzeni polderowej wodą do rzędnej rzeki Wisły. W takim przypadku zalany zostanie teren o powierzchni nawet do 120 tys. ha.

Powierzchnia zagrożona powodzią opadową od strony rzek ( $p=1\%$ ) dla całego dorzecza Wisły wynosi 411 tys. ha.

Ponadto szczegółowe wnioski z map zagrożenia powodziowego, wraz ze zidentyfikowanymi problemami związanymi z oddziaływaniem rzek, zostały opisane w PZRP dla poszczególnych regionów wodnych obszaru dorzecza Wisły.

Tabela nr 16 prezentuje powierzchnie obszarów zagrożonych zalaniem w przypadku wystąpienia powodzi od strony morza na obszarze dorzecza Wisły.

**Tabela nr 16. Podsumowanie zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły – oddziaływanie wód morskich**

Obszar		Scenariusz	Region wodny Dolnej Wisły	Region wodny Środkowej Wisły	Region wodny Górnej Wisły	Region wodny Małej Wisły	Dorzecze Wisły
Powierzchnia	Obszary zagrożenia powodziowego [ha]	0,2% M	28 945	-	-	-	28 945
		1% M	19 828	-	-	-	19 828
		PZ	97 434	-	-	-	97 434

Źródło: Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, IMGW

Legenda:

- 0,2% M – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat ( $H 0,2\%$ ) – od strony morza,
- 1% M – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat ( $H 1\%$ ) – od strony morza,
- PZ – scenariusz uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego dla scenariusza całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych (obszar chroniony wałami przeciwpowodziowymi).

Zgodnie z powyższymi danymi, powodzią od strony morza o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia ( $p=1\%$ ) zagrożonych jest około 20 tys. ha w Regionie Wodnym Dolnej Wisły.

# Ocena ryzyka powodziowego 7



## WAŻNE INFORMACJE

**Mapy ryzyka powodziowego (MRP)** zostały sporządzone dla obszarów wskazanych na mapach zagrożenia powodziowego.

MRP określają **wartości potencjalnych strat** powodziowych oraz przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. Są to obiekty, które pozwolą na ocenę ryzyka powodziowego w odniesieniu do zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej. Zgodnie z założeniami Dyrektywy Powodziowej, **ograniczenie skutków powodzi wobec tych obiektów decyduje o efektywności całego PZRP.**

Na etapie sporządzenia PZRP określono również **średnie roczne straty powodziowe (AAD)**, dla obszaru dorzecza Wisły, które wynoszą obecnie ok. **1,3 mld zł**, z czego ponad połowa występuje w regionie wodnym Górnej Wisły.

Mapy dostępne są pod adresem:  
<http://mapy.isok.gov.pl>

## 7. Ocena ryzyka powodziowego

### 7.1. Wnioski z analiz map ryzyka powodziowego

#### 7.1.1. Obszar oddziaływania rzek

Mapy ryzyka powodziowego sporządzone zostały dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego. Poniżej przedstawiono harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej w odniesieniu do etapu opracowania map ryzyka powodziowego.

Rysunek nr 16. Etapy wdrażania Dyrektywy Powodziowej - opracowanie MRP



Źródło: [www.kzgw.gov.pl](http://www.kzgw.gov.pl)

Mapy ryzyka powodziowego są uzupełnieniem map zagrożenia powodziowego. Określają one jednostkowe wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie. Są to informacje, które pozwalają na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej, czyli kategorii, dla których należy ograniczyć negatywne skutki powodzi zgodnie z celami Dyrektywy Powodziowej.

Metodyka opracowania map zawarta jest w Rozporządzeniu Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego Dz. U. 2013 poz. 104.

Głównym celem opracowania map ryzyka powodziowego (MRP) było przedstawienie poziomu ekspozycji mieszkańców terenów zagrożonych powodzią, a także majątku i dóbr kultury narażonych na zniszczenie oraz obiektów stanowiących potencjalne źródło zagrożenia dla środowiska. Informacje te uzupełnione o wartości potencjalnych strat powodziowych stanowią podstawę dla opracowania Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, to jest ostatniego etapu wdrażania Dyrektywy Powodziowej.

W celu sporządzenia map ryzyka powodziowego, na obszary przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego, zostały naniesione takie elementy jak:

- szacunkowa liczba ludności zamieszkującej obszar zagrożony,

- budynki mieszkalne oraz obiekty o szczególnym znaczeniu społecznym (tj. szpitale, szkoły, przedszkola, hotele, centra handlowe i inne), dla których głębokość wody wynosi  $> 2$  m oraz  $< 2$  m (graniczna wartość głębokości wody – 2 m została przyjęta w związku z przyjętymi przedziałami głębokości wody i ich wpływu na stopień zagrożenia dla ludności i obiektów budowlanych),
- obszary i obiekty zabytkowe,
- obszary chronione, tj. ujęcia wód, strefy ochronne ujęć wody, kąpieliska, obszary ochrony przyrody,
- potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody w przypadku wystąpienia powodzi, tj. zakłady przemysłowe, oczyszczalnie ścieków, przepompownie ścieków, składowiska odpadów, cementarze,
- wartości potencjalnych strat dla poszczególnych klas użytkowania terenu, tj. tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny przemysłowe, tereny komunikacyjne, lasy, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, użytki rolne, wody.

Wersje kartograficzne map ryzyka powodziowego zostały przygotowane w dwóch zestawach tematycznych:

1. Negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych,
2. Negatywne konsekwencje dla środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego stanowią podstawę dla racjonalnego planowania przestrzennego na obszarach zagrożonych powodzią, a tym samym dla ograniczania ich wrażliwości, jak również dla przygotowania planów ewakuacji ludności, dobytku oraz ochrony majątku znajdującego się w strefie zagrożenia powodziowego.

### 7.1.2. Obszar oddziaływania wód morskich

Wersje kartograficzne map ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych zostały przygotowane w dwóch zestawach tematycznych:

1. Negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych,
2. Negatywne konsekwencje dla środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.

Mapy ryzyka powodziowego posłużyły do przedstawienia poziomu ekspozycji mieszkańców terenów zagrożonych powodzią od strony morza, a także majątku i dóbr kultury narażonych na zniszczenie oraz obiektów stanowiących potencjalne źródło zagrożenia dla środowiska. Mapy dostarczyły również informacji o stratach związanych z zagrożeniem powodziowym od wód morskich na obszarze dorzecza Wisły.

## 7.2. Dodatkowe analizy

W ramach przygotowania PZRP, w oparciu o numeryczną MZP i MRP przeprowadzono analizy dodatkowe, będące cennym źródłem informacji i uzupełniające jednocześnie wyniki analiz podstawowych.

Oprócz wielkości obszarów zagrożonych, pozyskano dane dotyczące potencjalnych strat finansowych dla poszczególnych form użytkowania terenu. Straty te określono dla poszczególnych scenariuszy wystąpienia powodzi, co pozwoliło na wyliczenie średnich rocznych strat powodziowych w zlewniach, regionach wodnych i całych dorzeczach.

Ponadto, do pełnej oceny ryzyka powodziowego w dorzeczu Wisły, wykorzystano również inne analizy, pozyskując dane, których nie odzwierciedlają mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego. Wśród nich należy wymienić w szczególności ryzyko związane z wystąpieniem zatorów lodowych na Wiśle oraz ryzyko związane z wystąpieniem powodzi wewnątrzpolderowej na Żuławach. Dla obszaru oddziaływania wód morskich w Dorzeczu Wisły wykorzystano dane dotyczące powodzi sztormowych z lat 2005-2014.

Kompletne dane wynikające z analiz dodatkowych, wykonanych dla poszczególnych regionów wodnych, zostały ujęte w poszczególnych planach zarządzania ryzykiem powodziowym dla regionów wodnych wchodzących w skład obszaru dorzecza Wisły.

Poniższa tabela przedstawia strukturę historycznych strat powodziowych na obszarze dorzecza Wisły.

### 7.3. Podsumowanie

Na podstawie analizy map ryzyka powodziowego oraz analiz dodatkowych, opracowano zestaw podstawowych danych na temat ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza Wisły.

W obszarze dorzecza Wisły liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego od strony rzek wynosi:

- 413 353 w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
- 153 741 w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%),
- 29 453 w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%),
- 64 194 w obrębie obszarów narażonych na powódź opadową z konsekwencją gromadzenia się wód na przestrzeniach polderowych Żuław w przypadku zaprzestania pracy pomp odwadniających (scenariusz potencjalnej powodzi polderowej rzecznej),
- 35 065 w obrębie obszarów chronionych prawym wałem Wisły na wysokości Żuław,
- 29 129 w obrębie obszarów chronionych lewym wałem Wisły na wysokości Żuław,
- 776 326 w obrębie obszarów narażonych na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego dla scenariusza całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych (obszarów chronionych wałami),

Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla działalności gospodarczej na obszarze dorzecza Wisły wynoszą odpowiednio:

- w odniesieniu do powierzchni terenów zabudowy mieszkaniowej:
  - 10 913 ha - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
  - 5 711 ha - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%),
  - 1 330 ha - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%),
  - 2 874 ha - w obrębie obszarów narażonych na powódź opadową z konsekwencją gromadzenia się wód na przestrzeniach polderowych Żuław w przypadku zaprzestania pracy pomp odwadniających (scenariusz potencjalnej powodzi polderowej rzecznej).

## Ocena ryzyka powodziowego

- w odniesieniu do wartości majątku na terenach zabudowy mieszkaniowej:
  - 36 768 958 tys. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
  - 18 772 971 tys. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%),
  - 4 538 598 tys. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%),
  - 86 685 120 tys. zł - w obrębie obszarów narażonych na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego dla scenariusza całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych (obszarów chronionych wałami).

Ponadto potencjalne straty finansowe związane z ryzykiem wystąpienia powodzi dla terenów zabudowy mieszkaniowej na obszarze dorzecza Wisły wynoszą:

- 11 700 mln zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
- 5 634 mln zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%),
- 1 265 mln zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q10%),
- 6 296 mln zł - w obrębie obszarów narażonych na powódź opadową z konsekwencją gromadzenia się wód na przestrzeniach polderowych Żuław w przypadku zaprzestania pracy pomp odwadniających (scenariusz potencjalnej powodzi polderowej rzecznej).
- 33 mld zł - w obrębie obszarów narażonych na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego dla scenariusza całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych (obszarów chronionych wałami).

Zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej (art. 2 p. 2) oraz ustawy Prawo wodne (art.9. ust.1 p.13c) „ryzyko powodziowe” oznacza kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i związanych z powodzią potencjalnych negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Analiza map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego pozwoliła na wyznaczenie poziomów ryzyka w poszczególnych kategoriach oraz na określenie zintegrowanego poziomu ryzyka.

W obszarze dorzecza Wisły liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego od strony morza i morskich wód wewnętrznych wynosi:

- 48 684 – w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest niskie i wynosi raz na 500 lat (H 0,2%),
- 28 233 – w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest średnie i wynosi raz na 100 lat (H 1%),
- 36 851 – w obrębie obszarów narażonych na zalanie w wyniku uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego (PZ) dla scenariusza całkowitego zniszczenia budowli (obszarów chronionych wałami).

Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla działalności gospodarczej od strony morza na obszarze dorzecza Wisły wynoszą odpowiednio:

- w odniesieniu do powierzchni terenów zabudowy mieszkaniowej:



## Ocena ryzyka powodziowego

- 853 ha - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
  - 503 ha - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 10 lat (Q10%),
  - 2 034 ha - w obrębie obszarów narażonych na zalanie w wyniku uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego (PZ) dla scenariusza całkowitego zniszczenia budowli (obszarów chronionych wałami).
- w odniesieniu do wartości majątku na terenach zabudowy mieszkaniowej:
    - 3 281 715 tys. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
    - 1 936 635 tys. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 10 lat (Q1%),
    - 7 038 032 tys. zł - w obrębie obszarów narażonych na zalanie w wyniku uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego (PZ) dla scenariusza całkowitego zniszczenia budowli (obszarów chronionych wałami).

Ponadto potencjalne straty finansowe związane z ryzykiem wystąpienia powodzi od strony morza dla terenów zabudowy mieszkaniowej na obszarze dorzecza Wisły wynoszą:

- 965 mln. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
- 523 mln. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%),
- 2,5 mld zł - w obrębie obszarów narażonych na zalanie w wyniku uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego (PZ) dla scenariusza całkowitego zniszczenia budowli (obszarów chronionych wałami).

Analizy przeprowadzone na etapie sporządzenia PZRP, na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego pozwoliły obliczyć wartości średniorocznych strat (AAD) dla zlewni i regionów wodnych obszaru dorzecza Wisły.

Poniżej (Tabela nr 17) przedstawiono wartości średniorocznych strat w obszarze dorzecza Wisły, zagregowane do obszarów regionów wodnych. Regionem wodnym, w którym wartość średniorocznych strat (AAD) osiąga najwyższą wartość jest Region Wodny Górnej Wisły.

**Tabela nr 17. Straty średnioroczne w obszarze dorzecza Wisły**

Region Wodny	AAD [mln zł] (wg zwaloryzowanych cen z 2014r.)
Małej Wisły	41,94
Górnej Wisły	749,27
<b>Środkowej Wisły</b>	<b>404,46</b>
Dolnej Wisły (oddziaływanie rzek)	37,26
Dolnej Wisły (oddziaływanie morza)	68,20
<b>Łącznie</b>	<b>1 301</b>

Źródło: Opracowanie własne

# Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

8



## WAŻNE INFORMACJE

Na potrzeby opracowania PZRP przeprowadzono w 2012 r. **analizę obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym**, w której poddano przeglądowi zarówno techniczne, jak i nietechniczne środki ochrony przeciwpowodziowej. Analiza stanu technicznego budowli hydrotechnicznych wykazała poprawiający się stan urządzeń stale piętrzących wodę oraz pogarszający się stan urządzeń czasowo piętrzących wodę (gł. wałów powodziowych). W zakresie środków nietechnicznych przyjrano się:

- obecnym metodom monitoringu, prognozowania i ostrzegania przed powodzią,
- systemowi zarządzania kryzysowego,
- praktyce planowania przestrzennego,
- realizacji programów małej retencji,
- poziomowi świadomości służb i zagrożonych instytucji, firm i mieszkańców.

Źródłem informacji na temat planowanych działań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej był m.in. opracowany na zlecenie Prezesa KZGW **MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły**. Jest to dokument strategiczny o nadrzędnym znaczeniu dla innych krajowych i regionalnych planów i programów sektorowych, opracowany w wyniku ustaleń Polski z Komisją Europejską odnośnie planowania strategicznego w gospodarce wodnej.

Na podstawie tej analizy **przedstawiono diagnozę problemów oraz płynące z niej wnioski**. Dotyczą one przede wszystkim pominięcia działań nietechnicznych i instrumentów w zarządzaniu ryzykiem powodziowym, niewystarczających nakładów na bieżące utrzymanie majątku, wysokiego stopnia generalizacji obszaru prognoz i ostrzeżeń, mało efektywnej struktury instytucjonalnej oraz braku powiązania planowania przestrzennego z zagrożeniem powodziowym.

## 8. Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

### 8.1. Programy ochrony przed powodzią

Administracja państwowa i samorządowa, zgodnie z zapisami Ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz.U. 2012 poz. 145 z późn. zm.) zobowiązana jest realizować zadania związane z ochroną przeciwpowodziową. Dotyczy to w szczególności wykonywania dokumentacji planistyczno-programowych oraz dokumentów o charakterze programów i strategii, które stanowią podstawę do realizacji inwestycji lub działań bezinwestycyjnych, w tym z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

Należy zaznaczyć, że powstało wiele opracowań o charakterze strategicznym, programowym, koncepcyjnym i analitycznym oraz inwestycyjnym, które tworzą znakomitą bazę do opracowania Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły.

Ponadto źródłem informacji na temat planowanych działań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej do przeprowadzonych w ramach PZRP analiz stanowiły m.in.:

1. MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły,
2. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
3. operacyjne programy ochrony przed powodzią dla województw,
4. oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego dla województw,
5. programy małej retencji dla województw,
6. inne projekty, programy, analizy oraz koncepcje sformułowane w celu budowy, modernizacji lub remontu urządzeń wodnych służących ochronie przeciwpowodziowej.

W 2010 r. przyjęty został przez Ministra Środowiska program "Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław", którego głównym celem jest zwiększenie skuteczności ochrony przeciwpowodziowej stymulującej wzrost potencjału dla zrównoważonego rozwoju Żuław.

W latach 2001-2008 dyrektorzy RZGW opracowali i zatwierdzili 16 studiów ochrony przeciwpowodziowej obejmujących większość istotnych z punktu ochrony przeciwpowodziowej zlewni w obszarze dorzecza Wisły. Kolejne 4 studia wykonane zostały w latach 2009-2011 dla najbardziej powodziowych zlewni w obszarze Regionu Wodnego Górnej Wisły, już w oparciu o standardy określone przez *Dyrektywę Powodziową* i ujęte w metodyce sporządzania tych map ryzyka powodziowego i map zagrożenia powodziowego przyjętej przez KZGW.

Wśród wielu opracowań planistyczno-programowych obejmujących zagadnienia ochrony przed powodzią realizowanych przez regionalne zarządy gospodarki wodnej w obszarze dorzecza Wisły należy wymienić:

- a) Projekt „Zagrożenia powodziowe powstałe w wyniku katastrof budowli piętrzących”, prowadzony i zakończony w 2011 roku przez RZGW w Krakowie, który może mieć istotne znaczenie dla przygotowywanych planów zarządzania ryzykiem powodziowym z uwagi na przygotowanie metodycznych podstaw dla analiz ekstremalnych zjawisk powodziowych wywołanych przez awarie obiektów piętrzących,

- b) Projekt „Opracowanie systemu informatycznego PLUSK dla wspólnych polsko-słowackich wód granicznych na potrzeby Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej” prowadzony i zakończony w 2011 roku przez RZGW w Krakowie we współpracy z partnerem słowackim, którego efekty będzie można wykorzystać w działaniach informacyjno-edukacyjnych związanych z wdrażaniem planów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- c) Trzy opracowania analityczno-programowe obejmujące zagadnienia ochrony przed powodzią realizowane przez RZGW w Warszawie:
- „Analiza stanu ochrony przed powodzią w regionie wodnym Środkowej Wisły na terenie administrowanym przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie” 2004 r.,
  - „Kompleksowy, regionalny program ochrony przeciwpowodziowej dorzecza środkowej Wisły na terenie RZGW w Warszawie. Ocena stanu zagrożenia powodziowego w obszarze dorzecza środkowej Wisły” 1999 r.,
  - „Koncepcja programowo-przestrzenna zagospodarowania doliny i regulacji Wisły od km 295+200 do km 684+000”, RZGW w Warszawie, 2002 r.
- d) Cztery duże przedsięwzięcia inwestycyjne:
- "Ekologiczne bezpieczeństwo stopnia wodnego Włocławek: modernizacja stopnia wodnego we Włocławku i poprawa bezpieczeństwa powodziowego zbiornika włocławskiego" - RZGW w Warszawie, 2012r.,
  - „Program budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba w latach 2006-2013” – RZGW w Krakowie, 2005 r., nowelizacja w 2013 roku „Program budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba w latach 2006-2015”,
  - „Projekt budowy zbiornika wodnego Kąty-Myscowa” - RZGW w Krakowie,
  - Program „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław” – do roku 2030 RZGW w Gdańsku, przyjęty w 2010r.
- e) opracowania powstałe w latach 2011-2014 w ramach „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu Górnej Wisły” realizowane przez RZGW w Krakowie, tj.:
- • Analiza zagrożenia powodziowego w zlewni Dunajca;
  - • Analiza zagrożenia powodziowego w zlewni Skawy;
  - • Analiza zagrożenia powodziowego w zlewni Soły;
  - • Analiza zagrożenia powodziowego w zlewni Wisłoka;
  - • Analiza zagrożenia powodziowego w zlewni Czarnej Staszowskiej;
  - • Analiza zagrożenia powodziowego w zlewni Nidy;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Soły;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Skawy;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Raby;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Dunajca;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Czarnej Staszowskiej;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Łęgu i Trześniówki;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Nidy;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Wisłoki;
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu (wraz ze zlewnią Wisłoka);
  - • Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Wielopolki;
  - Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły;
  - Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla zlewni rzeki Szreniawa;

## Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

- Wielowariantowy program inwestycyjny poprawy bezpieczeństwa powodziowego w dolinie rzeki Żabnica-Breń i jej dopływów w powiatach dąbrowskim i tarnowskim wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla rzeki Uszwicy wraz z dopływami na terenie gm. Szczurowa, Borzęcin, Brzesko, Gnojnik, Lipnica Murowana;
- Zabezpieczenie przeciwpowodziowe w dolinie potoku Wątok w gm. Miasto Tarnów oraz Skrzyszów i Ryglice pow. Tarnowski;
- „Opracowanie optymalnej metody zarządzania ryzykiem powodziowym w dolinie rzeki Skawinki” oraz „Opracowanie uzupełniające scenariusze uwzględniające wykonanie obwałowań dla opracowania optymalnej metody zarządzania ryzykiem powodziowym w dolinie rzeki Skawinki”;
- Program poprawy bezpieczeństwa powodziowego w dolinie potoku Drwinka;
- "Koncepcja zabezpieczenia p. powodziowego rzeki Opatówki o dł. 52,1km wraz z dopływami”;
- Aktualizacja koncepcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny Kanału Strumień wraz z dopływami;
- Analiza zagrożenia powodziowego i programu inwestycyjnego w zlewni Koprzywianki wraz ze zlewnią rzeki Gorzyczanki;
- Analiza zagrożenia powodziowego i programu inwestycyjnego w zlewni Nidzicy;
- „Udrożnienie koryta rzeki Łagowica w celu bezpiecznego przepuszczenia wód powodziowych, woj. świętokrzyskie” wraz z uzyskaniem ostatecznej decyzji o pozwoleniu na realizację inwestycji.

Ponadto Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych w latach 2007-2015 opracowała, a następnie zrealizowała założenia dwóch projektów związanych z podnoszeniem bezpieczeństwa powodziowego poprzez zwiększanie naturalnej retencji w lasach:

- „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych”,
- „Przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich. Zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie”.

Wojewodowie wszystkich województw na terenie obszaru dorzecza Wisły zrealizowali swoje zadania w zakresie przygotowania dokumentów związanych z ochroną przeciwpowodziową tj. opracowywali dwa dokumenty dla obszaru każdego województwa: ocenę stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego dla województwa oraz operacyjne programy ochrony przed powodzią dla województwa (art. 22 pkt 3 ustawy z dnia 23 stycznia 2009 r. o wojewodzie i administracji rządowej w województwie (Dz. U. z 2009 r. Nr 31, poz. 206 z późn. zm.).

Administracja samorządowa szczebla wojewódzkiego ma za zadanie opracowanie dla poszczególnych województw programów małej retencji. Nie są to programy ograniczone wyłącznie do ochrony przeciwpowodziowej, przeciwnie, przeciwdziałanie powodzi jest tylko jednym z zadań gospodarki wodnej przypisywanych planowanym obiektom, obok zaopatrzenia w wodę, energetyki wodnej, rolnictwa i rekreacji.

**Tabela nr 18. Dokumenty opracowywane dla obszaru każdego z województw**

Województwo	Program małej retencji	Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego	Operacyjne programy ochrony przed powodzią
Lubelskie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Łódzkie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Małopolskie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Mazowieckie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Podlaskie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Podkarpackie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Pomorskie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Śląskie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Świętokrzyskie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO
Warmińsko-mazurskie	OPRACOWANO	OPRACOWANO	OPRACOWANO

W Polsce dotychczas opracowane plany i programy koncentrują się na etapie prewencji i ochrony, a proponowane rozwiązania skupiają się na jednej grupie działań mającej na celu ograniczenie zagrożenia powodziowego. Na podstawie analizy planów i programów z zakresu ochrony ustalono, że zdecydowana większość planowanych działań realizuje cel ograniczania istniejącego zagrożenia powodziowego, wśród których najliczniejszą grupę stanowią działania związane z budową obiektów retencjonujących wodę. Pozostałe cele zarządzania ryzykiem powodziowym mają przypisane najwyżej po kilka, kilkanaście działań, przy czym żadne z działań, nie odnosi się do ograniczania wrażliwości społeczności i obiektów. Podobnie, unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi oraz ograniczanie istniejącego zagospodarowania nie są przedmiotem proponowanych działań.

## 8.2. Techniczne środki ochrony przeciwpowodziowej i ich stan techniczny

Stan techniczny budowli wodnych w Polsce jest analizowany przede wszystkim przez: Główny Urząd Nadzoru Budowlanego (GUNB) oraz Państwową Służbę do spraw Bezpieczeństwa Budowli Piętrzących (PSBBP).

### Stan techniczny budowli w Polsce według GUNB

Według raportu Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego za rok 2013 „Stan bezpieczeństwa budowli piętrzących wodę w Polsce” szacuje się, że w Polsce jest użytkowanych około 100 tys. obiektów budownictwa wodnego piętrzących wodę (łącznie z urządzeniami melioracji wodnych podstawowych), do których zalicza się głównie: zapory ziemne i betonowe, jazy, przelewy, śluzy żeglugowe, elektrownie wodne oraz wrota przeciwpowodziowe. Oprócz tego istnieją budowle okresowo piętrzące wodę służące głównie ochronie przeciwpowodziowej, do których m. in. należą: wały przeciwpowodziowe (o łącznej długości ponad 8 500 km), duże wielofunkcyjne zbiorniki wodne, suche zbiorniki wodne, przepompownie.



Raport zawiera oceny stanu bezpieczeństwa poszczególnych budowli, które opracowane zostały na podstawie analizy materiałów zawierających cząstkowe ich oceny. Ocena dotyczyła 3619 budowli hydrotechnicznych, w tym: 313 zapór, 353 zbiorników wodnych, 2292 jazów, 123 śluz żeglugowych, 433 elektrowni wodnych oraz 6 965,632 km obwałowań rzek.

W Raporcie stwierdza się, że na koniec 2013 r., spośród 3 619 budowli stale piętrzących wodę poddanych ocenie stanu technicznego i bezpieczeństwa - 54 stanowi lub może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia, zaś w stosunku do wałów przeciwpowodziowych tj. obiektów okresowo piętrzących wodę – zostały zgłoszone zastrzeżenia do 3 611,763 km, co stanowi ok. 51,86% wszystkich kontrolowanych w 2013 r. odcinków wałów.

Zdecydowaną większość budowli zagrażających lub mogących zagrażać bezpieczeństwu stanowią budowle niższych klas. Z budowli zagrażających bezpieczeństwu: 4 budowle to jazy, 1 to zapora boczna, 1 to przepławka dla ryb, a do budowli mogących zagrażać bezpieczeństwu zaliczono głównie ziemne zapory boczne zbiorników wodnych. Z analiz wykonywanych przez GUNB wynika, że w porównaniu z rokiem 2010 odnotowuje się stałą poprawę stanu technicznego i bezpieczeństwa obiektów hydrotechnicznych stale piętrzących wodę. Zmniejszeniu uległa liczba budowli stale piętrzących wodę, których stan zagraża bezpieczeństwu - z 18 w roku 2010 do 6 w roku 2013. Z kolei liczba budowli, których stan może zagrażać bezpieczeństwu zmniejszyła się z 85 w roku 2010 do 48 w roku 2013.

Dla budowli okresowo piętrzących wodę wg GUNB liczba kilometrów obwałowań rzek, dla których stwierdzono stan zagrażający bezpieczeństwu utrzymuje się praktycznie na poziomie z roku 2012 i wynosi 970,124 km (wzrost o 1,4%), natomiast liczba kilometrów obwałowań, dla których stwierdzono stan mogący zagrażać bezpieczeństwu wynosi 2641,639 km i jest około 18,37% niższa w stosunku do roku 2012. W analizowanym przez GUNB okresie (2003-2013) liczba kilometrów obwałowań rzek, dla których stwierdzono stan stwarzający zagrożenie bezpieczeństwa (zagrażający i mogący zagrażać) wyraźnie się zmniejszyła (o 13,13%), jednakże w dalszym ciągu utrzymuje się na stosunkowo wysokim poziomie. Przyczyną takiego stanu, podobnie jak dla budowli stale piętrzących wodę, nie jest wyłącznie starzenie się budowli, ale głównie niewystarczające nakłady finansowe na remonty lub przebudowę tych obiektów. Najwięcej obwałowań w obszarze dorzecza Wisły, których stan zagraża lub może zagrażać bezpieczeństwu, tym samym wymagających przebudowy lub remontów, znajduje się w województwach w zdecydowanej większości położonych na obszarze Regionu Wodnego Górnej Wisły: małopolskim (rzeka Wisła) – 737,233 km (spadek – 10,1%) i podkarpackim – 363,373 km (wzrost o 6,1%).

### **Stan techniczny budowli według PSBBP**

Instytucją kontrolującą stan bezpieczeństwa budowli piętrzących (w tym tworzących infrastrukturę przeciwpowodziową) jest m.in. Państwowa Służba do spraw Bezpieczeństwa Budowli Piętrzących (PSBBP), pełniona przez Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór (OTKZ) wchodzący w skład IMGW-PIB. Wyniki *Raportu o stanie bezpieczeństwa budowli piętrzących wodę w Polsce wg. stanu na 31 grudnia 2013 r* przedstawiono poniżej:

#### Zbiorniki wodne

Analizie poddano zbiorniki o pojemności powyżej 3 mln m<sup>3</sup>. W skali obszaru dorzecza Wisły zlokalizowano 33 zbiorniki istotne dla ochrony przeciwpowodziowej, których wykaz zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela nr 19. Zbiorniki retencyjne w obszarze dorzecza Wisły

Lp.	Rzeka/Ciek	Nazwa zbiornika	Pojemność zbiornika [mln m <sup>3</sup> ]	
			całkowita	rezerwa powodziowa
1	Wisła	Zb. Goczałkowice	168,40	45,30
2	Brynica	Zb. Kozłowa Góra	15,80	2,80
3	Czarna Przemsza	Zb. Kuźnica Warężyńska	42,00	7,11
4	Pszczynka	Zb. Łąka	12,00	3,70
5	Pogoria	Jez. Pogoria	12,00	0,62
6	Czarna Przemsza	Zb. Przeczyce	20,70	2,90
7	Biała Wisielka/Czarna	Jez. Czarniańskie	5,10	1,70
8	Wisłok	Zb. Besko	13,71	6,31
9	Czarna Staszowska	Zb. Chańcza	23,78	9,57
10	Dunajec	Zb. Czychów	7,97	0
11	Dunajec	Zb. Czorsztyn	231,90	63,30
12	Raba	Zb. Dobczyce	141,74	33,84
13	Ropa	Zb. Klimkówka	42,53	10,00
14	San	Jez. Myczkowce	8,60	0
15	Dunajec	Zb. Rożnów	155,77	50,00-80,00
16	San	Zb. Solina	472,00	50,00
17	Soła	Zb. Tresna	102,70	39,45
18	Soła	Zb. Porąbka	27,19	4,58
19	Soła	Zb. Czaniec	1,77	0,45
20	Skawa	Zb. Świnna Poręba	160,84	60,06
21	Kamienna	Zb. Brody Iłżeckie	7,59	0,88
22	Narew	Zb. Dębe	96,56	20,87
23	Radomka	Zb. Domaniów	11,50	4,30
24	Wieprz/Por	Zb. Nielisz	19,50	11,56
25	Narew	Zb. Siemianówka	79,50	-
26	Pilica	Zb. Sulejów	84,33	9,22
27	Wąglanka	Zb. Miedzna	4,20	1,23
28	Luciąża	Zb. Cieszanowice	9,10	1,80
29	Świślina	Zb. Wióry	35,00	19,00
30	Wisła	Zb. Włocławek	370,00	-
31	Brda	Zb. Myłof	16,20	2,74

Źródło: Opracowanie własne

W zasadzie wszystkie zbiorniki retencyjne oprócz funkcji przeciwpowodziowej spełniają także inne funkcje – służą głównie energetyce i zaopatrzeniu w wodę ludności, a ponadto wykorzystywane są dla potrzeb przemysłu, rolnictwa, żeglugi oraz rekreacji. Należy też zauważyć, że budowle tworzące zbiorniki są użytkowane przez różne podmioty, co może rzutować na stan utrzymania tych obiektów i w konsekwencji na ich stan bezpieczeństwa.

Wśród budowli wchodzących w skład siedmiu zbiorników retencyjnych zlokalizowanych na obszarze dorzecza Wisły, znajduje się jedenaście obiektów, które określono, jako budowle mogące zagrazać bezpieczeństwu. Ich listę przedstawia Tabela nr 20.

**Tabela nr 20. Budowle mogące zagrazać bezpieczeństwu dla obszaru dorzecza Wisły**

Administrator	Obiekt		Budowla		Rok wykonania oceny
	Nazwa	Klasa	Nazwa	Klasa	
RZGW Gliwice	PRZECZYCE	II	Zapora czołowa	II	2013
RZGW Gliwice	WISŁA-CZARNE	II	Zapora	II	2013
RZGW Warszawa	BRODY IŁŻECKIE	II	Obwałowania kanału zrzutowego	bk*	2010
RZGW Warszawa	DĘBE	III	Zapora boczna Zegrze-Nieporęt	III	2013
RZGW Warszawa	SULEJÓW	I	Zapora boczna Podklasztorze	IV	2013
			Pompownia P2	IV	2013
			Pompownia P3	IV	2013
RZGW Gliwice	GOCZAŁKOWICE	I	Zapora boczna	II	2013

Źródło: Raport o stanie bezpieczeństwa budowli piętrzących wodę w Polsce wg. stanu na 31 grudnia 2013 r.

\*brak klasy

### Wały przeciwpowodziowe

#### Stan bezpieczeństwa wałów administrowanych przez zarządy melioracji i urzędzeń wodnych

PSBBP w 2012 roku oceniła w całym kraju 104 odcinki wałów przeciwpowodziowych administrowanych przez niektóre wojewódzkie zarządy melioracji i urzędzeń wodnych oraz RZGW w Warszawie. Poniżej przedstawiono wyniki z analiz stanu bezpieczeństwa wałów przeciwpowodziowych.

Kujawsko–Pomorski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych we Włocławku – dla przebadanych 2 odcinków obwałowań o łącznej długości 14,53 km; we wszystkich przypadkach stan techniczny obwałowań oceniono jako stan mogący zagrazać bezpieczeństwu.

Małopolski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Krakowie – dla przebadanych 4 odcinków obwałowań o łącznej długości 47,10 km w 3 przypadkach stan techniczny obwałowania oceniono jako stan mogący zagrazać bezpieczeństwu, a w 1 przypadku jako stan zagrażający bezpieczeństwu.

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Łodzi – dla przebadanych 7 odcinków obwałowań o łącznej długości 19,55 km; we wszystkich przypadkach stan techniczny obwałowania oceniono jako stan mogący zagrazać bezpieczeństwu.

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Warszawie – dla przebadanych 33 odcinków obwałowań o łącznej długości 137,01 km: w 31 przypadkach stan techniczny obwałowania oceniono jako stan mogący zagrazać bezpieczeństwu, a w 2 przypadkach jako stan zagrażający bezpieczeństwu.

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie – dla przebadanych 3 odcinków obwałowań o łącznej długości 7,075 km – we wszystkich przypadkach stan techniczny obwałowania oceniono jako stan mogący zagrazać bezpieczeństwu.

#### Stan bezpieczeństwa wałów administrowanych przez RZGW

Wykaz wałów przeciwpowodziowych w obszarze dorzecza Wisły administrowanych przez Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej, dla których w latach 2009-2013 przeprowadzono ocenę stanu bezpieczeństwa przedstawiono w zestawieniu poniżej (Tabela 21).

**Tabela nr 21. Wykaz wałów przeciwpowodziowych poddanych ocenie bezpieczeństwa na obszarze dorzecza Wisły**

Nazwa odcinka wału	Klasa	Rzeka	Długość wału [km]	Administrator	Ocena stanu bezpieczeństwa*	Rok oceny
Wał Prawy rzeki Mała Wisła	III	Mała Wisła	2,468	RZGW w Gliwicach	MZ	2013
Wał Prawy rzeki Mała Wisła	III	Mała Wisła	10,459		Z	2013
Wał Prawy rzeki Mała Wisła	III	Mała Wisła	5,805		Z	2013
Wał Prawy rzeki Mała Wisła	III	Mała Wisła	6,490		MZ	2013
Wał Lewy rzeki Mała Wisła	III	Mała Wisła	0,662		Z	2013
Wał Lewy rzeki Mała Wisła	III	Mała Wisła	1,527		Z	2013
Wał Lewy rzeki Mała Wisła	III	Mała Wisła	7,478		MZ	2013
Wał Prawy rzeki Brenicy	III	Brenica	2,304		MZ	2013
Wał Prawy rzeki Brenicy	III	Brenica	4,218		MZ	2013
Wał Prawy rzeki Brenicy	III	Brenica	4,287		MZ	2013
Wał Lewy rzeki Brenicy	III	Brenica	12,092		MZ	2013
Wał Lewy rzeki Przemszy	IV	Przemsza	3,171		Z	2013
Wał lewy Skarżysko-Kamienna**	II	Kamienna	2,416		RZGW w Warszawie	MZ
Wał prawy Skarżysko-Kamienna**	II	Kamienna	2,259	MZ		2012
Wał lewy Dobrzyków-Jordanów	II	Wisła	2,400	MZ		2012
Wał w awanporcie górnym śluzy w Przegalinie	bd	Martwa Wisła	0,95	RZGW w Gdańsku	NZ	2012

Źródło: Właściwe RZGW

\* Z – zagraża bezpieczeństwu, MZ – może zagrażać bezpieczeństwu, NZ – dobry, niezagrażający bezpieczeństwu

\*\* Obecnie RZGW w Warszawie nie jest już administratorem tych wałów, znajdują się w zasobie Starosty Skarżyskiego.

#### Wrota (bramy) przeciwpowodziowe

Wrota przeciwpowodziowe, określane również jako bramy, stanowią zabezpieczenie kanałów, śluz, portów i rzek oraz terenów przyległych, przed cofką wód powodziowych przepływających główną rzeką lub wezbrań sztormowych od strony morza.

Na obszarze RZGW w Warszawie znajduje się jeden obiekt, który nie jest oceniany przez PSBBP, a jego ocena nie została przekazana przez administratora budowli do PSBBP (wrota przeciwpowodziowe w porcie Czerniakowskim).

Inne obiekty, na których znajdują się wrota przeciwpowodziowe nie zostały zidentyfikowane, a jeżeli istnieją nie są oceniane przez PSBBP, ani ich oceny nie są przekazywane do PSBBP.

#### Kierownice w ujściach rzek do morza

Kierownice są budowlami o charakterze regulacyjnym i mają na celu skoncentrowanie nurtu rzeki uchodzącej do morza, co pozwala na polepszenie odpływu wód powodziowych. Kierownice nie są budowlami piętrzącymi i jako takie nie podlegają ocenom stanu technicznego i stanu bezpieczeństwa, powierzonych PSBBP ustawą Prawo wodne. Z dostępnych informacji wynika, że w trakcie przebudowy jest ujście Wisły, zadanie realizowane w ramach projektu realizowanego przez RZGW w Gdańsku pn.: „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – Etap I”, finansowanego z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013. W ramach projektu przewiduje się remont kierownicy wschodniej na długości ok. 600 m oraz jej wydłużenie o 200 m (wraz z wykonaniem głowicy), a także remont kierownicy zachodniej na odcinku ok. 550 m wraz z wykonaniem głowicy.

### Ostrogi

Ostrogi są budowlami regulacyjnymi poprzecznymi. Ostrogi regulacyjne zlokalizowane są na odcinku Wisły w Regionie Wodnym Dolnej Wisły w liczbie 2870 sztuk, z czego dla 70 sztuk określono stan zniszczenia na poziomie 0%, co stanowi 2,5% wszystkich zinwentaryzowanych obiektów. Ilość ostróg charakteryzujących się małym stopniem zniszczenia stanowi największy udział tj. 53% (około 1535 sztuk). Pozostałe to 30% (około 866 sztuk) ostróg o średnim stopniu zniszczenia i 12% (około 357 sztuk) o bardzo dużym stopniu zniszczenia. Dla pozostałej części nie pozyskano odpowiednich danych umożliwiających dokonania oceny ich stanu technicznego<sup>[47]</sup>.

### Pompownie

W Regionie Wodnym Dolnej Wisły do istotnych technicznych środków ochrony przeciwpowodziowej zaliczyć należy pompownie zlokalizowane zarówno na terenie Żuław, jak i wzdłuż obwałowanych odcinków rzek, w tym m.in. rzeki Wisły, których zadaniem jest odprowadzanie wód z kanałów melioracyjnych i terenów zawała do odbiorników.

W obszarze depresyjnych przestrzeni wewnątrzpolderowych Żuław Wiślanych znajduje się 108 pompowni wchodzących w skład systemu wodno-melioracyjnego. Ich zadaniem jest regulacja poziomu wody w kanałach i polderach podczas wezbrań i zagrożenia powodziowego. Ich stan techniczny ma istotny wpływ na zagrożenie powodziowe, jakie występuje na terenie Żuław w przypadku powodzi wewnątrzpolderowej oraz polderowej.

Z danych o stanie technicznym przepompowni na obszarze Żuław wynika, że do roku 2009 około 50% przepompowni wymagało modernizacji, w związku ze złym stanem technicznym. W wyniku realizacji założeń wielu programów m. in.: *Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)*, *Program Restrukturyzacji i Modernizacji Sektora Żywnościowego oraz Rozwoju Obszarów Wiejskich*, *Program Infrastruktura i Środowisko*, czy *Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2007 – 2013* oraz *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007 – 2013*, stan przepompowni na dzień dzisiejszy uległ znacznej poprawie. 26 stacji pomp wymaga modernizacji, a 10 pompowni od 2009 r. zostało zamkniętych<sup>[48]</sup>.

## 8.3. Nietechniczne środki ochrony przeciwpowodziowej

### 8.3.1. Monitoring, prognozowanie i ostrzeżenie

System prognoz i ostrzeżeń hydrologicznych i meteorologicznych wchodzi w skład Krajowego Systemu Zarządzania Kryzysowego. Krajowy System Zarządzania Kryzysowego w obrębie hydrologii i meteorologii można w uproszczeniu rozdzielić między IMGW – PIB w zakresie prognoz i ostrzeżeń oraz organy państwowe w zakresie zarządzania i reagowania.

Państwową służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną pełni Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy. Jej celem jest zapewnienie osłony hydrologiczno-meteorologicznej rozumianej, jako zespół czynności polegających na wykonywaniu i udostępnianiu prognoz meteorologicznych oraz hydrologicznych, mających na celu informowanie społeczeństwa i administracji publicznej o zjawiskach meteorologicznych oraz hydrologicznych, a także ostrzeżenie przed nimi. System prognoz i ostrzeżeń realizowany w ramach Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej (PSHM) podzielony jest na dwa podsystemy: Centrum Hydrologicznej Osłony Kraju IMGW-PIB i Centrum Meteorologicznej Osłony Kraju IMGW-PIB, w ramach, których działają Biura Prognoz Hydrologicznych (BPH) i Meteorologicznych (BPM). Rolę koordynatora osłony meteorologicznej pełni Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych w Krakowie. Koordynacją działalności biur prognoz meteorologicznych w sytuacjach awaryjnych i w warunkach ekstremalnych, związanych z prognozowanymi lub występującymi zjawiskami meteorologicznymi zajmuje się Centrum Nadzoru Operacyjnego PSHM (CNO PSHM). CNO PSHM wykonuje również działania związane z informowaniem kierownictwa IMGW-PIB oraz centralnych organów administracji państwowej o przebiegu i prognozowanym rozwoju groźnych zjawisk meteorologicznych. Biura Prognoz Hydrologicznych i Meteorologicznych, działają w oparciu o rejony osłony, w przypadku hydrologii, oparte o podział zlewniowy i zlewnie rzeczne, a w meteorologii o podział administracyjny kraju i województwa. Rejony osłony hydrologicznej i meteorologicznej nie pokrywają się z regionami wodnymi wykorzystywanymi w zarządzaniu gospodarką wodną.

Obecnie w Polsce w ramach IMGW-PIB działa ponad 1 000 telemetrycznych stacji pomiarowo-obszaryjnych meteorologicznych i hydrologicznych. Dane uzyskiwane operacyjnie z telemetrycznej sieci pomiarowo-obszaryjnej są podstawą dla prowadzenia osłony hydrologiczno-meteorologicznej obszaru Polski. Sieć telemetrycznych stacji składa się ze:

- stacji synoptycznych I rzędu,
- stacji synoptycznych II rzędu,
- stacji klimatologicznych III rzędu,
- stacji klimatologicznych IV rzędu,
- stacji opadowych V rzędu,
- stacji wodowskazowych I rzędu,
- stacji wodowskazowych II rzędu.

Każdemu rządowi stacji pomiarowo-obszaryjnej przypisany jest odpowiedni do rangi zakres obserwacji i pomiarów, w tym przekazywanych operacyjnie wodowskazowych i opadowych obserwacji manualnych. W skład systemu detekcji zjawisk hydrometeorologicznych realizowanych przez IMGW-PIB wchodzi także system radarów meteorologicznych, system detekcji wyładowań atmosferycznych, jak również system produktów satelitarnych.



Sieć pomiarowa IMGW, pracująca na potrzeby osłony przeciwpowodziowej, składa się głównie ze standardowych sygnalizujących posterunków opadowych i hydrometrycznych (wodowskazowych). Wyjątkiem jest dorzecze Górnej Wisły, gdzie od 1995 roku wykorzystywana jest także automatyczna sieć telemetryczna - system VISTEL. Informacja z sieci posterunków sygnalizujących dociera w normalnych warunkach drogą radiową lub telefoniczną do Biur Prognoz IMGW jeden lub trzy razy na dobę i jest ona przekazywana przez obserwatorów na podstawie wykonanych przez nich obserwacji i pomiarów. Nowoczesne modele hydrologiczne wymagają możliwie częściej aktualizacji danych. Można to zapewnić jedynie poprzez automatyzację sieci obserwacyjno-pomiarowej.

Województwa oraz znajdujące się w nich subregiony (część województwa obejmująca kilka powiatów bądź krainę geograficzną) osłaniane są przez wyznaczone biuro prognoz meteorologicznych IMGW-PIB. Prognozy są opracowywane na obszar kraju i poszczególne województwa, natomiast ostrzeżenia meteorologiczne mogą być wydawane odrębnie dla każdego województwa lub subregionu. Wyróżniono 79 subregionów, pokrywających cały obszar Polski. Granice obszarów osłanianych przez poszczególne biura prognoz meteorologicznych nie pokrywają się z granicami regionów wodnych. Opracowywane są prognozy krótkoterminowe na 48 godzin i średnioterminowe na 120 godzin.

Ostrzeżenia meteorologiczne opracowywane są niezależnie od prognoz meteorologicznych. Ostrzeżenie meteorologiczne jest to prognoza warunków pogodowych, sprzyjających wystąpieniu groźnego zjawiska ze wskazanym natężeniem, w przewidywanym czasie i miejscu. Ma na celu wcześniejsze poinformowanie społeczeństwa, organów państwowych, służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ludzi oraz przygotowania się do prowadzenia akcji ratunkowych i zabezpieczających działania w czasie trwania i usuwania skutków groźnych zjawisk atmosferycznych. Jeśli prognoza daje dużą pewność, że zostaną przekroczone wartości progowe specyficzne dla danego zagrożenia (np. wielkość opadów, prędkość wiatru itd.) BPM opracowuje i wysyła ostrzeżenia meteorologiczne. Ostrzeżenie meteorologiczne przesyłane do odbiorcy posiada stały, ustalony format. Zawiera również część w formie depeszy SMS, która może być przekazywana do dalszej dystrybucji przez służby dyżurne Centrum Zarządzania Kryzysowego (CZK). W celu realizacji przez służbę prognoz meteorologicznych programu Regionalnego Systemu Ostrzegania (RSO), depesza ostrzeżenie meteorologiczne zawiera informację SMS, która jest przekazywana przez służby dyżurne CZK do telewizji i prezentowana na pasku informacyjnym.

Oslonę hydrologiczną kraju prowadzą określone jednostki organizacyjne IMGW-PIB. Wszystkie produkty przygotowywane przez te jednostki są przekazywane do odbiorców na poziomie krajowym i regionalnym (województwo, powiat, gmina). Centrum Nadzoru Operacyjnego PSHM w Warszawie przekazuje informacje do centralnych organów administracji publicznej, m.in. do prezydenta kraju, premiera, do poszczególnych ministerstw czy Krajowego Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności. Natomiast biura prognoz hydrologicznych przekazują produkty hydrologiczne do centrów zarządzania kryzysowego na poziomie województw, niekiedy do powiatów i gmin oraz do wszystkich odbiorców zdefiniowanych w prawie. Każdy rejon osłaniany jest przez jedno z trzech biur prognoz hydrologicznych IMGW-PIB. Ze względu na to, że rejony osłony są dużymi obszarami o zróżnicowanych charakterach zlewni, wyróżniono w nich mniejsze jednostki - podrejony hydrologiczne. Podrejony osłaniane są przez wyodrębnione w strukturze biur sekcje hydrologii operacyjnej.

Do podstawowych produktów przekazywanych przez biura prognoz hydrologicznych i Centrum Nadzoru Operacyjnego PSHM w normalnym stanie hydrologicznym należą:

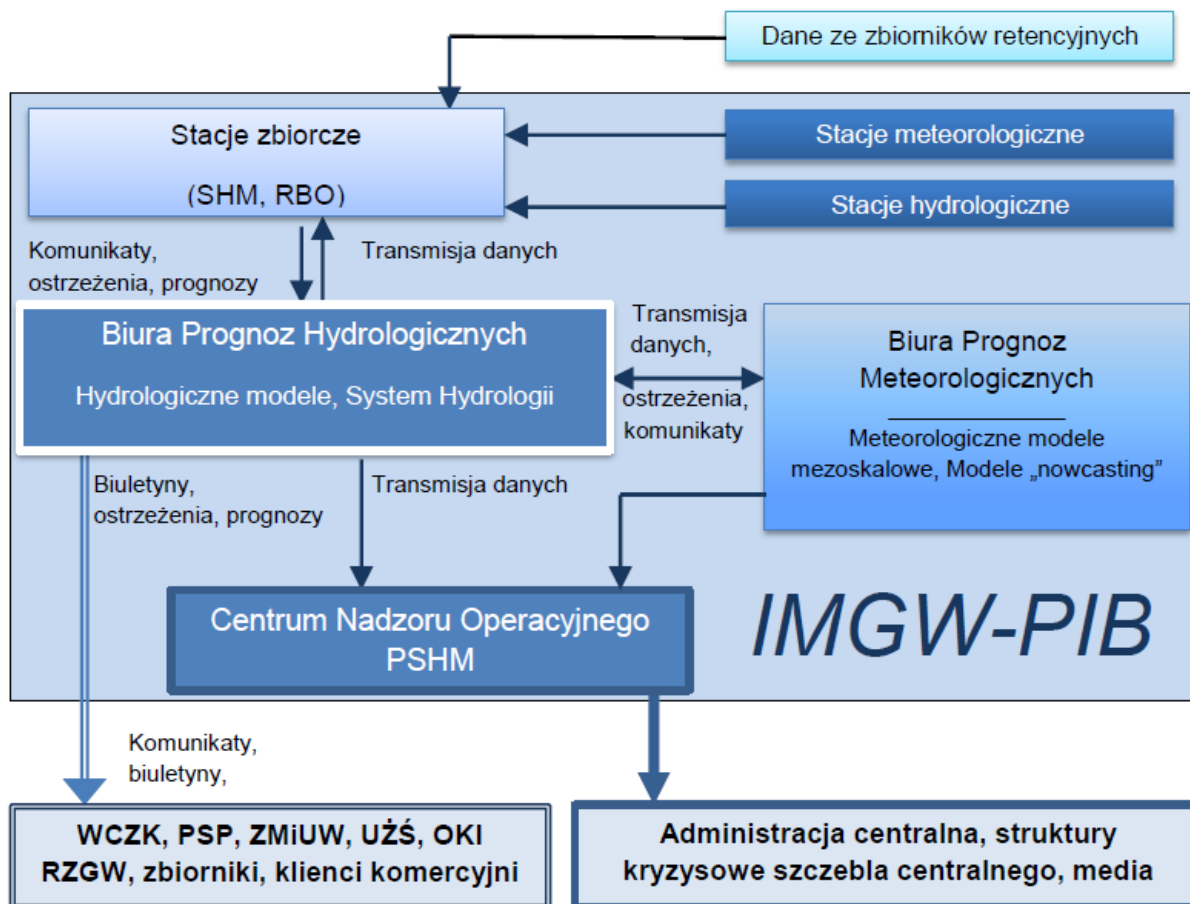
- komunikaty hydrologiczne;
- biuletyny hydrologiczne;
- prognozy hydrologiczne na podstawowe profile wodowskazowe.



Do podstawowych produktów przekazywanych w stanie zagrożenia i alarmu hydrologicznego, oprócz produktów przekazywanych w stanie normalnym, należą:

- informacje o niebezpiecznym zjawisku oraz ostrzeżenia hydrologiczne;
- prognozy hydrologiczne na dodatkowe profile wodowskazowe;
- prognozy kulminacji fali wezbraniowej (m.in. wysokość i czas trwania).

Rysunek nr 17. Schemat sygnalizacji przeciwpowodziowej



Źródło: Opracowanie własne

### 8.3.2. Reagowanie na powódź i zarządzanie kryzysowe

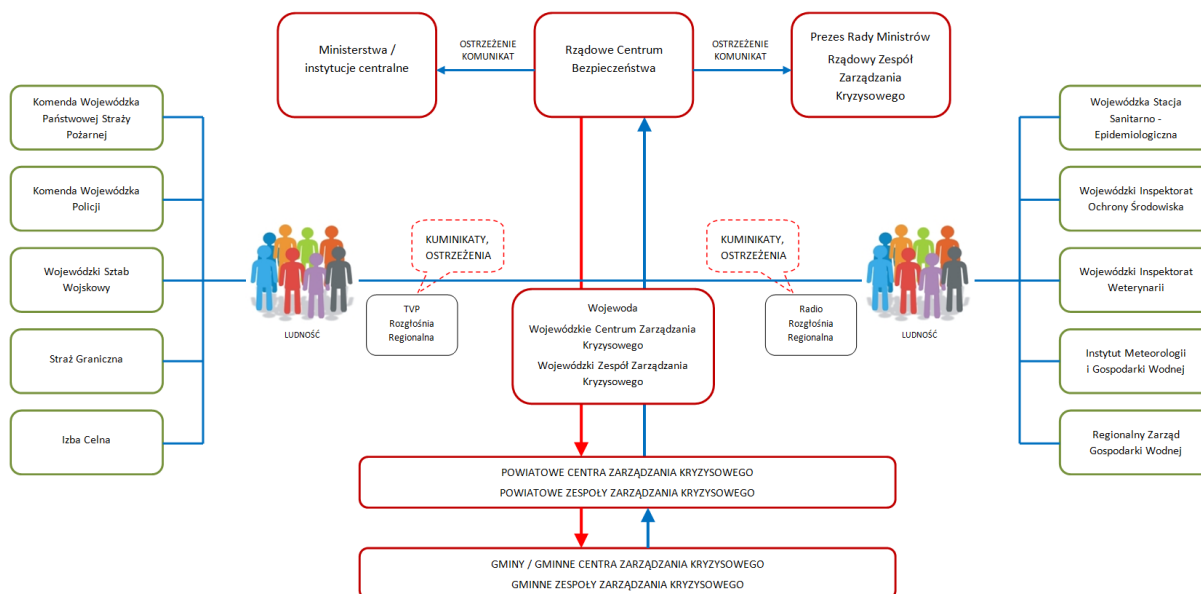
Pojęcie zarządzania kryzysowego zawiera w sobie zarówno planowanie, organizowanie i kontrolę przedsięwzięć związanych z fazą zapobiegania i przygotowania, jak i reagowania, a także przedsięwzięcia związane z odbudową. W celu realizacji zadań z zakresu planowania cywilnego organy administracji publicznej zobowiązane są do sporządzania określonej dokumentacji planistycznej, w tym Planów zarządzania kryzysowego. Plany zarządzania kryzysowego opracowuje się na poziomie kraju, województwa, powiatu i gminy.

System bezpieczeństwa i ochrony ludności w Polsce obejmuje:

- Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy,
- System Państwowego Ratownictwa Medycznego,
- Obronę cywilną.

Na schemacie poniżej przedstawiono system zarządzania kryzysowego w kraju.

Rysunek nr 18. System zarządzania kryzysowego w kraju (przykład na poziomie województwa)



Źródło: Opracowanie własne

### Organami właściwymi w sprawach gospodarowania wodami są:

- minister właściwy do spraw gospodarki wodnej,
- Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej - jako centralny organ administracji rządowej, nadzorowany przez ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej,
- dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej - jako organ administracji rządowej niezespółonej, podlegający Prezesowi Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej,
- wojewoda,
- organy jednostek samorządu terytorialnego.

**Każdy z tych organów wykonuje określone zadania związane z ochroną przed zagrożeniem powodziowym.**

Centralnym organem administracji rządowej, właściwym w sprawach gospodarowania wodami, a w szczególności w sprawach zarządzania wodami oraz korzystania z wód jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Organem administracji rządowej niezespółonej właściwym w sprawach gospodarowania wodami w regionie wodnym jest dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej.

W ramach gospodarowania mieniem Skarbu Państwa, związanym z gospodarką wodną, dyrektor regionalnego zarządu realizuje w imieniu Prezesa Krajowego Zarządu zadania związane z utrzymaniem wód lub urządzeń wodnych oraz pełni funkcje inwestora w zakresie gospodarki wodnej w regionie wodnym.

W celu zapewnienia prawidłowego gospodarowania wodami, w tym w szczególności ochrony zasobów wodnych oraz ochrony ludzi i mienia przed powodzią, uzgodnienia z właściwym dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej wymagają: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowe plany oraz decyzje o warunkach zabudowy, strategia rozwoju województwa w zakresie m.in. kształtowania zagospodarowania i użytkowania terenami zagrożonymi powodzią, obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych i obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Wojewoda odpowiada za wykonywanie polityki Rady Ministrów w województwie, a w szczególności: zapewnia współdziałanie wszystkich organów administracji rządowej i samorządowej działających

w województwie i kieruje ich działalnością w zakresie zapobiegania zagrożeniu życia, zdrowia lub mienia, a także zapobiegania klęskom żywiołowym i innym nadzwyczajnym zagrożeniom oraz zwalczania i usuwania ich skutków, na zasadach określonych w odrębnych ustawach, dokonuje oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa, opracowuje plan operacyjny ochrony przed powodzią oraz ogłasza i odwołuje pogotowie i alarm przeciwpowodziowy.

Powiat (miasto na prawach powiatu) wykonuje określone ustawami zadania publiczne o charakterze ponadgminnym w zakresie ochrony przeciwpowodziowej i zapobiegania innym nadzwyczajnym zagrożeniom życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Do wyłącznej właściwości rady powiatu (rady miasta na prawach powiatu) należy dokonywanie oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego powiatu. Starosta (prezydent miasta na prawach powiatu) opracowuje plan operacyjny ochrony przed powodzią oraz ogłasza i odwołuje pogotowie oraz alarm przeciwpowodziowy.

Do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego. Do wyłącznej właściwości rady gminy należy uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Ponadto wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje plan operacyjny ochrony przed powodzią oraz ogłasza i odwołuje pogotowie i alarm przeciwpowodziowy.

Samorząd województwa wykonuje zadania o charakterze wojewódzkim określone ustawami, m.in. w zakresie gospodarki wodnej, w tym ochrony przeciwpowodziowej, a w szczególności wyposażenia i utrzymania wojewódzkich magazynów przeciwpowodziowych. Marszałek województwa wykonuje prawa właścicielskie w stosunku do niektórych wód publicznych stanowiących własność Skarbu Państwa. Do zadań marszałka województwa należy także:

- programowanie, planowanie, nadzorowanie wykonywania urządzeń melioracji wodnych szczegółowych, urządzeń melioracji wodnych podstawowych oraz utrzymywanie urządzeń melioracji wodnych podstawowych;
- prowadzenie ewidencji śródlądowych wód powierzchniowych, stanowiących własność publiczną, istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, a także ewidencji urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów.

Istotnym elementem systemu zarządzania kryzysowego jest planowanie cywilne. Zadania z tym związane obejmują:

- przygotowanie planów zarządzania kryzysowego,
- przygotowanie struktur uruchamianych w sytuacjach kryzysowych,
- przygotowanie i utrzymywanie zasobów niezbędnych do wykonania zadań ujętych w planie zarządzania kryzysowego,
- utrzymywanie baz danych niezbędnych w procesie zarządzania kryzysowego,
- przygotowanie rozwiązań na wypadek zniszczenia lub zakłócenia funkcjonowania infrastruktury krytycznej,
- zapewnienie spójności między planami zarządzania kryzysowego a innymi planami sporządzanymi w tym zakresie przez właściwe organy administracji publicznej, których obowiązek wykonania wynika z odrębnych przepisów.

### 8.3.3. Praktyka planowania przestrzennego

W Polsce, po powodzi w 1997 roku, zdecydowano się na wprowadzenie zakazu lokalizowania jakichkolwiek obiektów na terenach zagrożonych powodzią. Ten kategoryczny zakaz nie spełnia swojej roli, ponieważ wchodzi w życie dopiero w momencie opracowania przez samorząd gminny miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub przy wydawaniu dokumentów zezwalających na zabudowę. Ponadto, prace nad wskazaniem terenów objętych tym zakazem trwają od 2001 r. i nie zostały jeszcze zakończone. Ustawa Prawo wodne wprowadza 30 miesięczny termin

zmodyfikowania istniejących już dokumentów po przekazaniu map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.

Warto zaznaczyć, że według ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym za spadek wartości gruntu lub ograniczenie sposobu dotychczasowego jego użytkowania spowodowane przez uchwalenie planu miejscowego wymagana jest wypłata odszkodowania lub wykupienie gruntu przez gminę, co obejmuje także sytuację zmiany przeznaczenia terenów w wyniku wprowadzenia do planu map zagrożenia powodziowego, stanowiąc jedną z kluczowych przyczyn braku miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, obok braku wsparcia finansowego budżetów gmin przez budżet centralny w zakresie kosztów opracowania miejscowych planów, a czasem także studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin.

Konsekwencją wprowadzenia do miejscowych planów obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią jest zakaz budowy wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych (mieszkalnych i użytkowych) oraz prowadzenia prac, które mogą utrudniać przepływ wód. Z badań ankietowych<sup>1</sup> wynika, że spośród gmin, które otrzymały z RZGW studia ochrony przeciwpowodziowej, 47% gmin (157 gmin), wprowadziło ograniczenia w budowie obiektów publicznych, 55% (185 gmin) zakaz budowy budynków mieszkalnych, zaś 38% gmin (128 gmin) zakaz budowy obiektów, których zalanie może być szkodliwe dla środowiska.

Część gmin, która nie otrzymała studium z RZGW (411 gmin – 55%) wyznaczyła sama strefy zalewów i wprowadza zakazy budowy obiektów publicznych, prywatnych i szkodzących środowisku (odpowiednio 36%, 28%, 38% gmin w stosunku do tych, które zadeklarowały, że mają na swoim terenie powódzie i podtopienia).

### 8.3.4. Retencja naturalna, mała retencja

W Polsce zaawansowane są prace nad poprawą retencji naturalnej, co znalazło wyraz w licznych opracowaniach z zakresu programowania zwiększania retencji:

- Wojewódzkie programy małej retencji opracowywane i realizowane przez urzędy marszałkowskie,
- „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych” - program opracowany i realizowany przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych,
- „Przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich. Zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie” - program opracowany i realizowany przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych.

Podstawowymi obiektami przewidywanymi do retencjonowania wód w wojewódzkich programach małej retencji są małe zbiorniki wodne (o pojemności nieprzekraczającej 5,0 mln m<sup>3</sup>), których konieczność lokacji uwzględniono w 95% województw. Retencja korytowa (zbiorniki liniowe – budowa piętrzeń na kanałach i ciekach podstawowych) uwzględniana była w 85% programów. Znacznie mniejszy udział mają podpiętrzenia jezior planowane w 31% programów. Propozycja zalesień była rozpatrywana w 10% programów, a agromelioracji (zwiększenie retencji glebowej) – w 5%. Do 2015r. wojewódzkie programy rozwoju małej retencji przewidywały budowę zbiorników o pojemności 860 mln m<sup>3</sup> (około 48 mln m<sup>3</sup> rocznie). W większości przypadków podstawowym przeznaczeniem zbiorników była ochrona przeciwpowodziowa, zaspokojenie potrzeb rolnictwa, rekreacja oraz hodowla ryb.

<sup>1</sup> Badania ankietowe prowadzone w 2013 wśród gmin, na których terenie znajdują się obszary zdefiniowane jako ONNP (źródło: „Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Raport Końcowy”, KZGW, Kraków 2013)

Celem projektu „Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych” jest retencja wód powierzchniowo-gruntowych na obszarach administrowanych przez Lasy Państwowe. Działania zaplanowane w projekcie będą prowadzone tak, aby dostosować warunki do istniejącego stanu ekosystemu leśnego lub stymulować poprawę stanu przyrodniczego i zwiększenie różnorodności biologicznej. Projekt obejmuje ekosystemy nizinne całego kraju. Na obecnym etapie uczestniczy w nim 177 nadleśnictw z terenu 17 Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych.

Projekt „Przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich” jest działaniem kompleksowym, realizowanym w newralgicznych obszarach górskich zlewni. Biorą w nim udział prawie wszystkie nadleśnictwa z terenów wyżynnych i górskich. Prace polegają przede wszystkim na spowalnianiu i ograniczaniu gwałtownego spływu wód w potokach górskich oraz spływu powierzchniowego. Dzięki planowanym i zrealizowanym działaniom oczekuje się spowolnienia odpływu wody ze zlewni górskich oraz wzrostu retencjonowania wód opadowych w ściółce i glebie leśnej.

Ponadto, zwiększenie retencji jest celem pośrednim dokumentów sektorowych:

- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020 opublikowana w Dzienniku Urzędowym „Monitor Polski”,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 (PROW 2014–2020),
- Krajowego programu zwiększania lesistości.

Wsparcie dla realizacji działań nietechnicznych ma kluczowe znaczenie w aspekcie ograniczenia ryzyka wystąpienia powodzi. Działania te stanowią podstawę do przyjęcia trwałych i efektywnych ekonomicznie rozwiązań w zakresie ograniczenia wrażliwości terenów zagrożonych powodzią oraz ich ekspozycji. Należy pamiętać, że muszą być prowadzone w sposób interdyscyplinarny z wykorzystaniem dokumentacji planistyczno – programowych. W wyżej wymienionych Planach i Programach inwestycje nietechniczne zawarte są w niewystarczającym stopniu.

Właściwym sposobem ochrony przed powodzią jest użytkowanie terenów zalewowych w sposób niewrażliwy na skutki zalania. Najskuteczniejszym i najwłaściwszym sposobem uniknięcia szkód na obszarach narażonych na zalanie wodami powodziowymi jest maksymalne ograniczenie ich zainwestowania, a w szczególności wykluczenie spod zabudowy mieszkaniowej, jak również ochrona i zwiększenie jak największej powierzchni retencyjnej na terenach nadrzecznych poprzez dążenie do osiągnięcia lub utrzymania odpowiedniej ilości zasobów wodnych w sposób naturalny (np. ochrona mokradeł, torfowisk, lasów, oczek wodnych czy starorzeczy).

Zwiększanie poziomu retencji w zlewni przeprowadzane przy pomocy technicznych rozwiązań wymaga wykonania analizy rzeczywistych potrzeb wraz z podaniem uzasadnienia dla przyjętego rozwiązania. Działania o charakterze inwestycyjnym mogą być zakwalifikowane do realizacji po przeprowadzeniu analizy zgodności inwestycji z wymogami ochrony zasobów wodnych, wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej przetransponowanej do ustawy Prawo wodne i Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Zgodność ta jest oceniana dla większości projektów w procedurze ocen oddziaływania na środowisko. Ocena, czy realizacja danej inwestycji zagraża pogorszeniem stanu środowiska wodnego albo nieosiągnięciem dobrego stanu/potencjału ekologicznego wód, musi znaleźć odzwierciedlenie w treści raportu oddziaływania na środowisko i w treści wydanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W przypadku stwierdzenia naruszenia celów środowiskowych wynikających z RDW (osiągnięcie dobrego stanu/potencjału ekologicznego) inwestycja może być zakwalifikowana do realizacji jedynie w przypadku łącznego spełnienia przesłanek wymienionych w art. 38 j ustawy Prawo wodne.



### 8.3.5. Poziom świadomości służb i zagrożonych instytucji, firm, mieszkańców

Zakłada się, że podstawowym źródłem informacji i wiedzy w zakresie zagrożenia powodziowego i lokalnego systemu przeciwpowodziowego (reagowania i ograniczania skutków) dla mieszkańców i użytkowników terenów zalewowych jest samorząd lokalny. W praktyce najskuteczniejszym impulsem do wdrażania zabezpieczeń przed powodzią jest doświadczenie własne mieszkańców lub tzw. „pamięć pokoleń”. Zazwyczaj świadomość zagrożenia przekazywana z pokolenia na pokolenie skutkuje ostrożniejszym zagospodarowywaniem terenów zagrożonych. Doświadczenie powodzi lub tzw. „pamięć pokoleń” daje także umiejętność zabezpieczania się przed stratami i szkodami – mieszkańcy, których domy narażone są często na podtopienia stosują różne metody ich zabezpieczenia. Pokazują to wyniki badań przeprowadzonych np. w gminach Ciężkowice i Gnojnik w Regionie Wodnym Górnej Wisły.

Jednak obecnie ludzie są bardziej mobilni, zmieniają miejsce zamieszkania i ten mechanizm pamięci o historycznych powodziach przekazywany z pokolenia na pokolenie często już nie działa. Badania przeprowadzone przez IMGW-PIB po powodzi w 1997 r. w Brzesku wykazały, że tylko 20% respondentów pamiętało powodzie, które miały miejsce 30 lat wcześniej, a zaledwie 6% wiedziało o powodziach, które wystąpiły przed 40-tu laty. W konsekwencji informowanie o tym, że jakieś obszary są zagrożone i w jakim stopniu, staje się kluczowym elementem zarządzania kryzysowego. Podobnie jak edukacja, której zadaniem jest przekazanie wiedzy nie tylko o możliwym zagrożeniu, ale i o metodach, które pozwolą uniknąć strat w przyszłości.

Dla oceny aktywności władz lokalnych w zakresie działań informacyjnych i edukacyjnych, w ramach opracowania „Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym”<sup>[27]</sup>, wykonanego przez IMGW-PIB oraz MGGP S.A. na zlecenie KZGW, dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych przeprowadzono w 2013 roku badanie ankietowe gmin, które są zagrożone powodzią (744 gminy).

Na pytanie zadane w ankiecie o różne formy działań informacyjnych i edukacyjnych („Jakie działania informacyjne lub edukacyjne są podejmowane przez gminę?”) 26,2% (195) gmin wprost odpowiedziało, że nie prowadzi takich działań, mimo, że na ich terenie występują powodzie i podtopienia. Gdyby założyć, że gminy, które w ogóle nie odpowiedziały na pytanie o aktywność informacyjną (210 gmin) działań takich nie prowadzą, to w sumie byłoby to 405 gmin - 54,4%.

Pozostałe gminy prowadzą głównie działalność informacyjną publikując porady dotyczące przygotowania do powodzi i zachowania się w trakcie powodzi w Internecie (226 gmin - 30,4%) lub w formie ulotek informacyjnych (235 gmin - 31,6%). Część z nich publikuje również mapy ewakuacji (internet - 13,3%, ulotka 11,6%). Przekazywanie informacji o tych zagadnieniach odbywa się również w czasie spotkań sołeckich w 22,2% gmin (165 gmin). Współpraca ze szkołami w formie spotkań w szkołach należy do najrzadziej wybieranych przez samorządy opcji i dotyczy tylko 11,6% gmin.

Część gmin - 12% (102 gminy) zadeklarowała w ankiecie, że prowadzi inne działania w zakresie edukacji i informowania. Pomijając działania podobne do zawartych w pytaniu (organizowanie spotkań z mieszkańcami, opracowywanie i rozpowszechnianie ulotek z poradami), to 42 gminy (spośród 102 deklarujących dodatkowe działania) informują o zagrożeniu powodziowym i o sytuacji meteorologicznej i hydrologicznej za pomocą systemów ostrzegania, zamieszczając na stronie w Internecie, poprzez media itp., 11 gmin prowadzi szkolenia i ćwiczenia dla Państwowej Straży Pożarnej (PSP), formacji obrony cywilnej (OC), sołtysów oraz przekazuje informacje o zasięgu terenów zalewowych zakładom pracy i instytucjom.

Niektóre z tych dodatkowych działań nie mają charakteru działań informacyjnych, ani edukacyjnych, ale często wpływają na podniesienie świadomości powodziowej mieszkańców.

Porady zamieszczane na stronach internetowych gmin dotyczą przygotowania się do reagowania na zagrożenie oraz zasad postępowania w czasie i po powodzi. Nie ma tam porad dotyczących prewencji powodziowej rozumianej, jako zmniejszanie wrażliwości obiektów i społeczności.

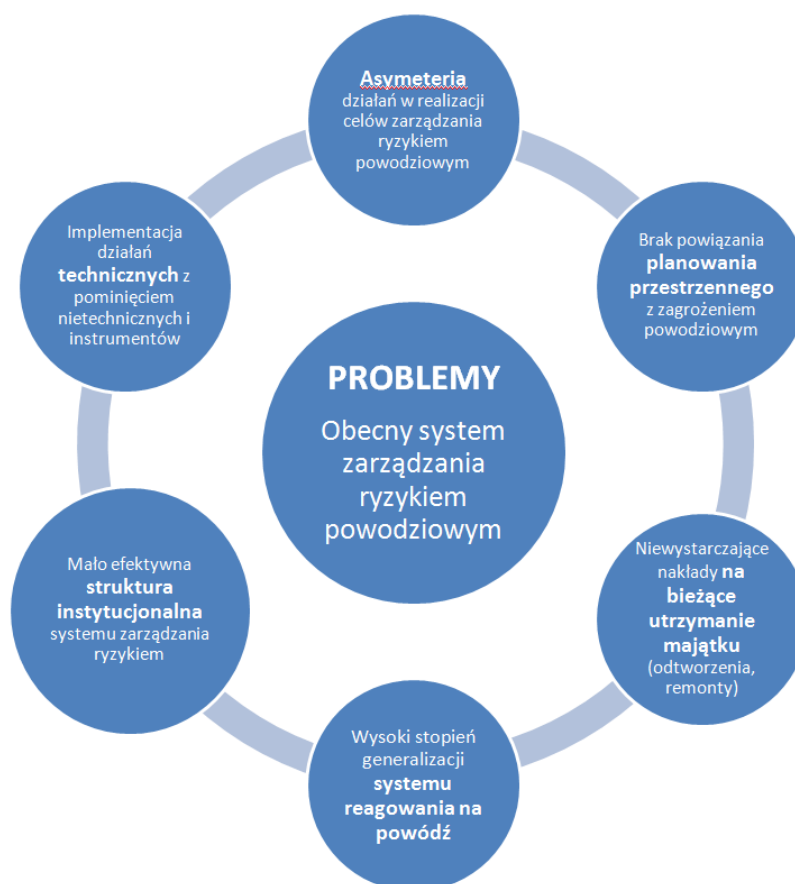
W ankiecie przeprowadzonej wśród starostw powiatowych zapytano ankietowanych „W jaki sposób Starostwo (Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego) wspiera działania samorządów gminnych w zakresie informowania i edukacji powodziowej mieszkańców?”. Najwięcej starostw zadeklarowało, że: organizuje szkolenia dla pracowników gmin z zakresu informowania mieszkańców i ich edukacji na temat metod ograniczania skutków powodzi - 112 (56,3%), dostarcza gminom konkretne materiały (wydawnictwa, ulotki) dla mieszkańców na temat metod ograniczania skutków powodzi - 92 (46,2%), współpracuje ze szkołami w zakresie edukacji powodziowej - 32 (16,1%), samodzielnie realizuje działania edukacyjne dla mieszkańców i zaprasza do udziału gminy wchodzące w skład powiatu - 18 (9%). Nie prowadzi takich działań 21,1% - 42 starostwa.

Wśród innych działań wymieniono głównie: zamieszczanie na stronie internetowej starostwa ostrzeżeń, komunikatów, informacji i porad. 22% starostw odpowiedziało, że takich działań nie prowadzi.

### 8.4. Diagnoza problemów obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

Na schemacie poniżej (Rysunek nr 19) przedstawione zostały główne problemy związane z obecnym zarządzaniem ryzykiem powodziowym.

Rysunek nr 19. Problemy obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym





**1. Asymetria działań w realizacji celów zarządzania ryzykiem powodziowym/ implementacja działań technicznych z pominięciem nietechnicznych i instrumentów:** Plany i programy związane z ochroną przeciwpowodziową koncentrują się na etapie prewencji i ochrony, natomiast proponowane rozwiązania skupiają się niemal wyłącznie na jednej grupie działań, mającej na celu ograniczanie zagrożenia powodziowego. Spośród 1 207 analizowanych działań 1 062 odnoszą się do tego celu, przy czym większość z tych działań to techniczne (strukturalne) środki ochrony przed powodzią<sup>2</sup>. Pozostałe cele zarządzania ryzykiem powodziowym (takie jak m.in. poprawa prognozowania i ostrzegania, ograniczanie istniejącego zagospodarowania) mają przypisane najwyżej po kilka, kilkanaście działań, przy czym żadne z działań nie odnosi się do ograniczania wrażliwości społeczności i obiektów. Podobnie, unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach o niskim zagrożeniu i ograniczanie istniejącego zagospodarowania nie są przedmiotem proponowanych działań.

**2. Niewystarczające nakłady na bieżące utrzymanie majątku (odtworzenia, remonty):** Stan techniczny oraz związany z tym poziom bezpieczeństwa budowli piętrzących w Polsce jest zróżnicowany. Stan techniczny większości obiektów hydrotechnicznych, a szczególnie zapór jest zadowalający. Natomiast w znacznie gorszym stanie technicznym i bezpieczeństwa znajdują się budowle okresowo piętrzące wodę, głównie wały przeciwpowodziowe. Zgodnie z wynikami okresowej oceny stanu technicznego i stanu bezpieczeństwa blisko połowa wałów klasy I i klasy II to obiekty zagrażające bezpieczeństwu. Stan ten jest wynikiem wieloletnich zaniedbań i niedofinansowania gospodarki wodnej. W PZRP oszacowano wielkość środków niezbędnych na remonty infrastruktury przeciwpowodziowej w obszarze dorzecza Wisły na poziomie ok. 118 mln zł rocznie.

**3. Wysoki stopień generalizacji obszaru prognoz i ostrzeżeń:** Istniejący system dobrze sprawdza się w przypadku zagrożeń wielkoobszarowych, natomiast nie jest wystarczający dla – często krótkotrwałych i intensywnych zagrożeń w skali lokalnej (powiat/gmina). Problemu tego nie sposób rozwiązać bez rozbudowy sieci pomiarowej IMGW-PIB.

**4. Mało efektywna struktura instytucjonalna systemu zarządzania ryzykiem:** Generalnym problemem systemu reagowania na powódź i zarządzania kryzysowego jest nadmiernie rozbudowany i skomplikowany układ zależności pomiędzy organami posiadającymi kompetencje w ramach systemu ratownictwa i ochrony ludności, a organami działającymi w ramach systemów zarządzania kryzysowego i ochrony przeciwpowodziowej oraz rozproszenie rozwiązań dotyczących zadań i struktur w różnych aktach prawnych.

W zakresie realizacji poszczególnych zadań służących bezpieczeństwu, obecne działania podejmowane w tej sferze przez podmioty odpowiedzialne za poszczególne obszary bezpieczeństwa mają często charakter sektorowy i rozproszony. Tymczasem niezbędna jest kompleksowość i spójność podejmowanych działań w celu skutecznego przeciwstawienia się wszelkim zagrożeniom. Ta kompleksowość i spójność powinna obejmować zarówno konsolidację wewnątrz systemu bezpieczeństwa narodowego jak i konsolidację wewnątrz systemu zarządzania kryzysowego.

Systemowi realizacji zadań z zakresu ochrony przed powodzią nie sprzyja dualizm tzw. administracji wodnej oraz brak precyzyjnych zapisów ustawowych regulujących zakresy zadań i odpowiedzialności poszczególnych organów. W obecnym stanie prawnym organami właściwymi w sprawach gospodarowania wodami są: minister właściwy do spraw gospodarki wodnej, Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej, wojewodowie, marszałkowie województw oraz starostowie i organy wykonawcze gmin. Zatem na obszarze zlewni danego ciek wodnego za różne elementy ochrony przeciwpowodziowej odpowiada, co najmniej kilka różnych organów. Ustawa Prawo wodne nie reguluje zakresu zadań i odpowiedzialności gmin oraz powiatów w realizacji zadań dotyczących ochrony przeciwpowodziowej, chociaż zadania takie

<sup>2</sup> MGGP, IMGW-PIB, „Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych”, Kraków 2013r.

(w ogólny sposób) zostały przypisane tym jednostkom na podstawie odpowiednich ustaw samorządowych.

Działania starostów i organów wykonawczych gmin w znacznej mierze ukierunkowane są na usuwanie skutków powodzi, a nie ochronę i zapobieganie tym powodziom, zwłaszcza w obszarze odpowiedniego kształtowania zasad zabudowy terenów zagrożonych powodzią, jak i wspierania właściwego użytkowania oraz zagospodarowania terenu zlewni, czy stosowaniu odpowiednich środków technicznych i nietechnicznych.

Brak jest jednoznacznego określenia, jakie elementy powinien zawierać i jakim celem ma służyć plan operacyjny ochrony przed powodzią. Plan taki powinien służyć realizacji strategii zapobiegania oraz zmniejszania skutków powodzi i określania w szczególności zadań służących podniesieniu poziomu ochrony przeciwpowodziowej na obszarze gminy czy powiatu.

Niejasno zdefiniowane są zadania marszałków województw w zakresie ochrony przed powodzią na obszarach innych niż obszary rolnicze. Zakres zadań marszałka – wynikający z ustawy Prawo wodne – nie wskazuje na konieczność podejmowania działań dotyczących programowania zadań z zakresu poprawy bezpieczeństwa powodziowego dla obszarów innych niż obszary rolnicze.

Ochronie przeciwpowodziowej nie sprzyja proces wydawania – przez różne i niezależne organy – pozwoleń wodnoprawnych na odprowadzanie wód opadowych. W procesie tym nie przewidziano przeprowadzenia analizy łącznego wpływu tych pozwoleń na możliwości odprowadzenia wód opadowych przez ich odbiornik.

**5. Brak powiązania planowania przestrzennego z zagrożeniem powodziowym:** Proces planowania i zagospodarowania przestrzennego jest prowadzony bez wyraźnego powiązania z zapobieganiem zagrożeniom powodziowym.

Ochronie przed powodzią nie sprzyja brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Niespójne przepisy prawa uniemożliwiają przeprowadzenie pełnej procedury uzgodnień tych dokumentów w zakresie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Brak jest ustawowych zasad określających rodzaje, możliwych do wprowadzenia przez gminę, szczególnych warunków zagospodarowania terenów zagrożonych powodzią oraz ograniczeń w ich użytkowaniu, w powiązaniu z przesłankami do takiego działania. O ile na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią obowiązują zakazy określone w art. 88l ustawy Prawo wodne, tak dla pozostałych obszarów wskazanych na mapach zagrożenia nie ustalono zaleceń lub ograniczeń w ich użytkowaniu.

Kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, należy do zadań własnych gminy (art. 3 ust. 1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym). Tak, więc na organach gmin spoczywa obowiązek kształtowania przestrzeni w taki sposób, aby do minimum ograniczyć skutki powodzi. Dlatego przy sporządzaniu tych dokumentów planistycznych należy rozstrzygnąć, w jaki sposób zagospodarować poszczególne obszary, aby ograniczyć skutki powodzi. Ponadto w ustaleniach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wprowadzać należy podstawowe zalecenia dotyczące wymagań konstrukcyjnych budynków i budowli.



## WAŻNE INFORMACJE

W celu opracowania diagnozy problemów związanych z ryzykiem powodziowym posłużono się rozkładem przestrzennym zagrożenia i ryzyka powodziowego, rozumianego jako kombinacja prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i negatywnych jej skutków dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

W ramach analiz ustalono zintegrowany poziom ryzyka powodziowego **na bardzo wysokim (5) poziomie dla 125 gmin, a na wysokim (4) dla 81 gmin** (spośród wszystkich analizowanych **757 gmin** w obszarze dorzecza Wisły). Zdecydowana większość z nich leży na terenie regionu wodnego Środkowej Wisły. W określaniu ryzyka powodziowego **największą wagę miało zdrowie i życie ludzi (54%) oraz działalność gospodarcza (32%)**.

Na tej podstawie przedstawiono zidentyfikowane **problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym** na obszarze dorzecza Wisły. Należą do nich m.in.:

- 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
- niewystarczająca sprawność istniejącego systemu reagowania na zagrożenie powodziowe i usuwania skutków powodzi
- niska świadomość społeczna w zakresie zagrożenia powodziowego oraz metod ograniczania ryzyka powodziowego

W każdym regionie wodnym, na podstawie rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz wiedzy eksperckiej, **zidentyfikowano znaczące obszary problemowe (tzw. HotSpoty)**, na których ograniczenie zagrożenia i ryzyka powodziowego uznano za priorytetowe.

## 9. Diagnoza problemów

### 9.1. Wstęp

Dla opracowania diagnozy problemów związanych z ryzykiem powodziowym przeprowadzono analizę rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego opartą na informacjach przedstawionych w rozdziałach 5, 6 oraz 7.

Przeprowadzona analiza pozwoliła wyznaczyć obszary, które sklasyfikowano według 5-stopniowej skali przedstawionej w poniższej tabeli:

**Tabela nr 22. Poziomy ryzyka powodziowego**

Poziomy ryzyka	
5	Bardzo wysoki
4	Wysoki
3	Umiarkowany
2	Niski
1	Bardzo niski

Źródło: Opracowanie własne

Ryzyko powodziowe 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.

Poziomy ryzyka wyznaczono z wykorzystaniem metody średniej straty rocznej - ang. Annual Average Damage - AAD. Jest to jedna z podstawowych metod wykorzystywanych w analizach ryzyka powodziowego<sup>[25,41]</sup>.

Poziomy ryzyka określono dla następujących jednostek analitycznych:

- heksagonów (wielokątów o sześciu bokach i sześciu kątach wewnętrznych.) o powierzchni 10 ha (umożliwiających obszarowe zróżnicowanie ryzyka),
- obszarów gmin,
- czterokilometrowych odcinków rzek i wybrzeża.

Podstawę określenia poziomu ryzyka stanowiły wskaźniki związane z potencjalnymi negatywnymi konsekwencjami powodzi, które obliczano dla poszczególnych jednostek analitycznych (z uwzględnieniem stref zalewu 0,2%, 1% i 10%, w tym także związanych z przerwaniem obwałowań). Dla heksagonów i obszarów gmin poziomy ryzyka obliczano niezależnie, natomiast w przypadku czterokilometrowych odcinków rzek i wybrzeża zastosowano rzutowanie wyników uzyskanych dla heksagonów.

W celu uzyskania ostatecznego poziomu ryzyka (tzw. ryzyka zintegrowanego), z uwzględnieniem wyników otrzymanych w ramach wszystkich kategorii negatywnych konsekwencji powodzi, wykorzystano metodę średniej ważonej z uwzględnieniem współczynników wagowych dla poszczególnych kategorii. Wartości współczynników określono w oparciu o metodę hierarchicznej analizy problemu (ang. Analytical Hierarchy Process - AHP). Współczynniki wagowe dla poszczególnych kategorii

Tabela nr 23. Współczynniki wagowe kategorii ryzyka powodziowego

Współczynniki wagowe	
Zdrowie i życie ludzi	0,54
Środowisko	0,07
Dziedzictwo kulturowe	0,07
Działalność gospodarcza	0,32

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku analiz dla obszaru dorzecza Wisły przedstawionych w dalszej części opracowania wzięto pod uwagę zdefiniowane poziomy ryzyka określone dla obszarów gmin z wszystkich regionów wodnych tj. Regionu Wodnego Dolnej Wisły, Regionu Wodnego Środkowej Wisły, Regionu Wodnego Górnej Wisły oraz Regionu Wodnego Małej Wisły, a także zdefiniowane ryzyko powodziowe dla 4-km odcinków rzek.

Identyfikację obszarów problemowych (o szczególnie dużym ryzyku powodziowym) rozszerzono wspierając się oceną ekspercką, uwzględniającą złożony charakter występującego zagrożenia powodziowego. Ocena ta stanowiła uzupełnienie dokonanych analiz przestrzennych.

W efekcie wykonanych analiz powstała lista kluczowych problemów zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły, z rozpoznaniem przyczyn ich wystąpienia oraz lokalizacją obszarów wymagających szczególnej interwencji, redukującej zidentyfikowane ryzyko powodziowe. Problemy te, w następnym etapie posłużą, jako baza do proponowania działań, adekwatnych do skali zagrożenia.

## 9.2. Zidentyfikowane ryzyko powodziowe na obszarze dorzecza Wisły

### 9.2.1. Ryzyko powodziowe związane z oddziaływaniem rzek

Na podstawie przeprowadzonej *Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego* określono ryzyko powodziowe dla obszarów 757 gmin, stanowiących obszar oddziaływania rzek w poszczególnych regionach wodnych. Liczba rozpatrywanych gmin przedstawia się następująco:

- RW Małej Wisły – 34 gmin,
- RW Górnej Wisły – 241 gminy,
- RW Środkowej Wisły – 324 gminy,
- RW Dolnej Wisły (zagrożenie od rzek) – 158 gmin.

Znajdująca się niżej tabela przedstawia podsumowanie wyników w skali całego obszaru dorzecza, z podziałem na liczbę gmin zagrożonych oddziaływaniem od rzek, w których wystąpił określony poziom ryzyka w danej kategorii.

**Tabela nr 24. Ryzyko powodziowe w gminach na obszarze dorzecza Wisły - oddziaływanie rzek**

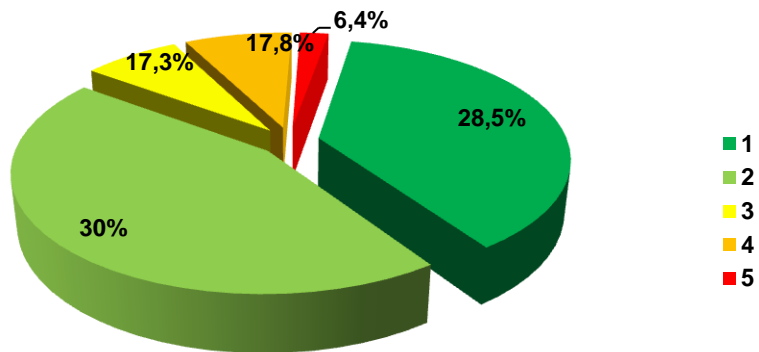
Liczba gmin z ryzykiem na danym poziomie						
Poziom ryzyka	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zintegrowane ryzyko powodziowe (ocena ekspercka)
5	44	38	13	71	64	125
4	96	19	11	135	136	81
3	120	51	19	152	142	137
2	153	119	54	185	206	193
1	344	530	660	214	209	221

Źródło: Opracowanie własne

*Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego*, ze względu na przyjętą metodykę opracowania, nie ujawnia jednak wszystkich zagrożeń wynikających z możliwości wystąpienia przepływów powodziowych w rzekach obszaru dorzecza Wisły, w związku, z czym diagnoza problemów rozszerzona została na podstawie konsultacji z Zamawiającym, przedstawicielami gmin oraz ekspertami. Dla regionów wodnych Małej Wisły, Górnej Wisły oraz Dolnej Wisły, na podstawie przeprowadzonej oceny eksperckiej, zweryfikowane zostały również poziomy zintegrowanego ryzyka powodziowego przydzielone poszczególnym gminom.

Przestrzenne zróżnicowanie ryzyka w skali obszaru dorzecza Wisły zobrazowano również w odniesieniu do 4-kilometrowych odcinków rzek. Wyniki liniowego rozkładu zidentyfikowanego ryzyka zestawiono w tabeli oraz na rysunku poniżej.

Rysunek nr 20. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego dla obszaru dorzecza Wisły



Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 25. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków na obszarze Dorzecza Wisły

Analizowany obszar	Dorzecze Wisły				
	1	2	3	4	5
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	597	629	363	372	134

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej przedstawiono graficznie rozkład ryzyka powodziowego, pochodzącego od rzek na obszarze dorzecza Wisły w podziale na poszczególne regiony wodne.



Rysunek nr 21. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Małej Wisły (na podstawie heksagonów)

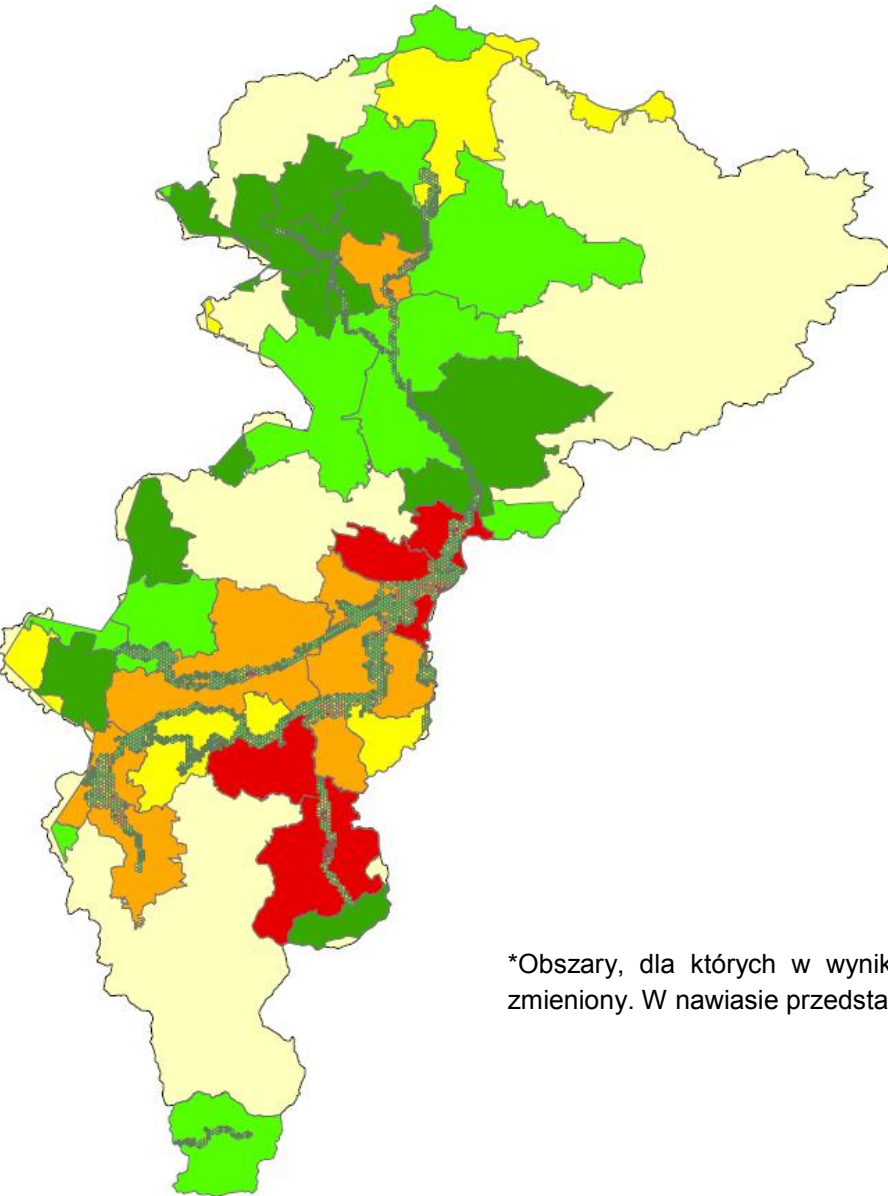


Tabela nr 26. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Małej Wisły

Region wodny	Poziom ryzyka	Liczba gmin z ryzykiem na danym poziomie				
		Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	Zintegrowane ryzyko powodziowe
Małej Wisły	5	3	1	2	3	6
	4	3	1	0	6	8
	3	6	3	1	8	3
	2	4	3	0	5	6
	1	18	26	31	12	11

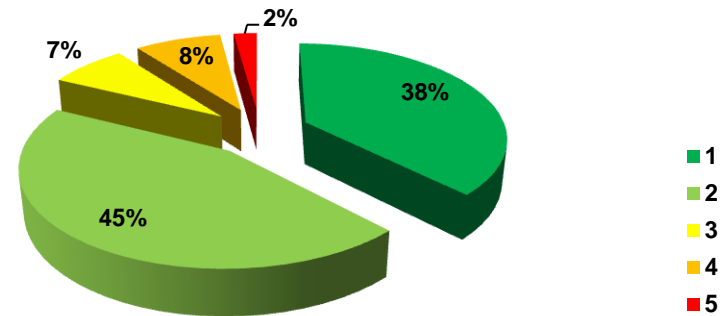
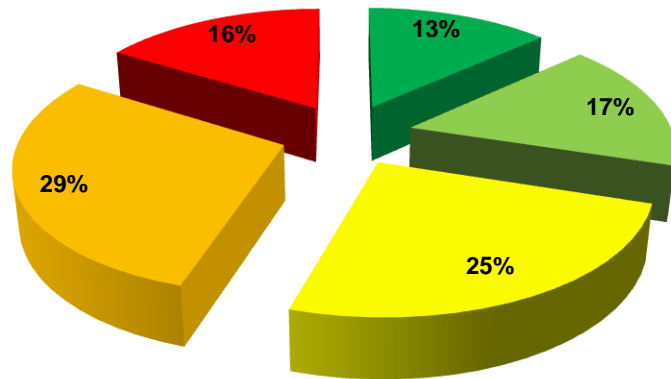


Tabela nr 27. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Małej Wisły

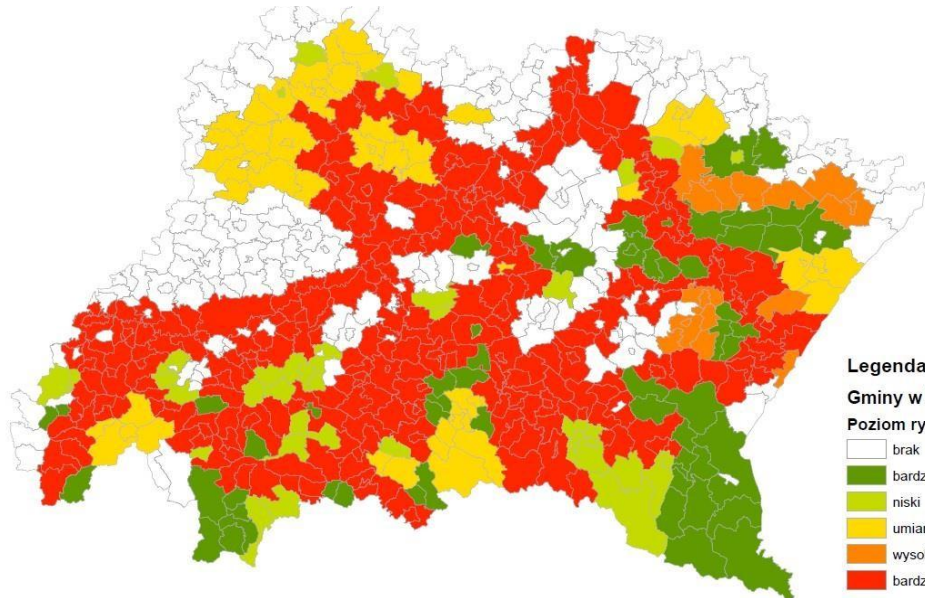
Analizowany obszar	Region wodny Małej Wisły				
	1	2	3	4	5
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	14	14	9	17	5

\*Obszary, dla których w wyniku konsultacji z Zamawiającym, przedstawicielami gmin oraz ekspertami, poziom ryzyka został zmieniony. W nawiasie przedstawiono wartości zgodne z metodyką PZRP.

Rysunek nr 22. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Małej Wisły



Rysunek nr 23. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Górnej Wisły po uwzględnieniu Programu Ochrony przed Powodzią w Dorzeczu Górnej Wisły



**Legenda**  
**Gminy w RW Górnej Wisły**  
**Poziom ryzyka**  
 brak  
 bardzo niski  
 niski  
 umiarkowany  
 wysoki  
 bardzo wysoki

Tabela nr 28. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Górnej Wisły

Region wodny	Poziom ryzyka	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
		Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zintegrowane ryzyko powodziowe (POPGW)
Górnej Wisły	5	34	30	4	34	39	72
	4	53	12	6	77	70	17
	3	58	29	10	62	60	55
	2	45	62	22	36	40	38
	1	51	108	199	32	32	59

Poziom ryzyka powodziowego określono także na podstawie analiz projektu ISOK.

Poziom ryzyka powodziowego w ujęciu gmin i heksagonów znajduje uzupełnienie w liniowym rozkładzie ryzyka wzdłuż cieków (Tabela nr 29).

Tabela nr 29. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Górnej Wisły

Analizowany obszar	Region wodny Górnej Wisły				
	1	2	3	4	5
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	43	109	136	191	87

Rysunek nr 24. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Środkowej Wisły

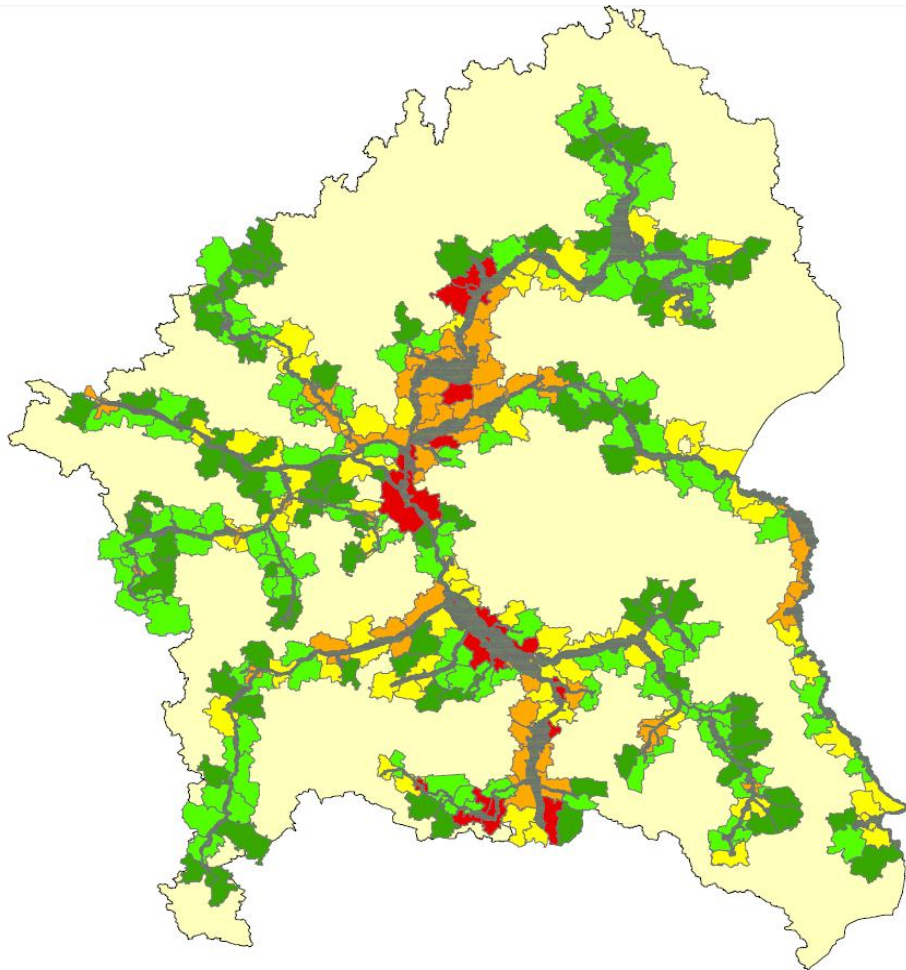
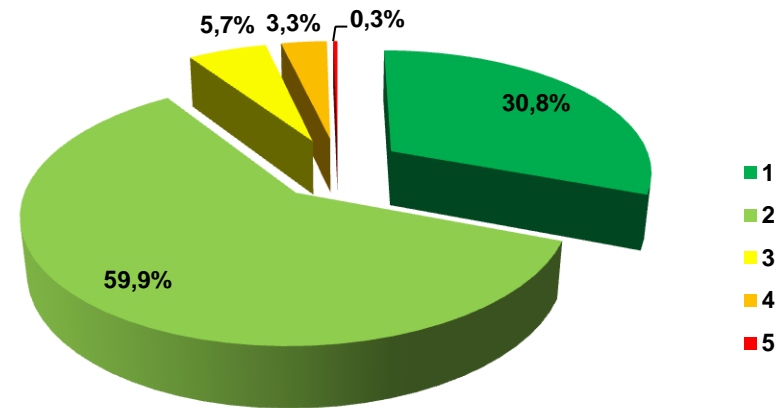


Tabela nr 30. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Środkowej Wisły

Region wodny	Poziom ryzyka	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie				
		Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	Zintegrowane ryzyko powodziowe
Środkowej Wisły	5	2	7	5	32	17
	4	32	4	2	41	47
	3	49	17	7	67	68
	2	86	43	31	100	110
	1	155	253	279	84	82



Rysunek nr 25. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Środkowej Wisły (na podstawie heksagonów)

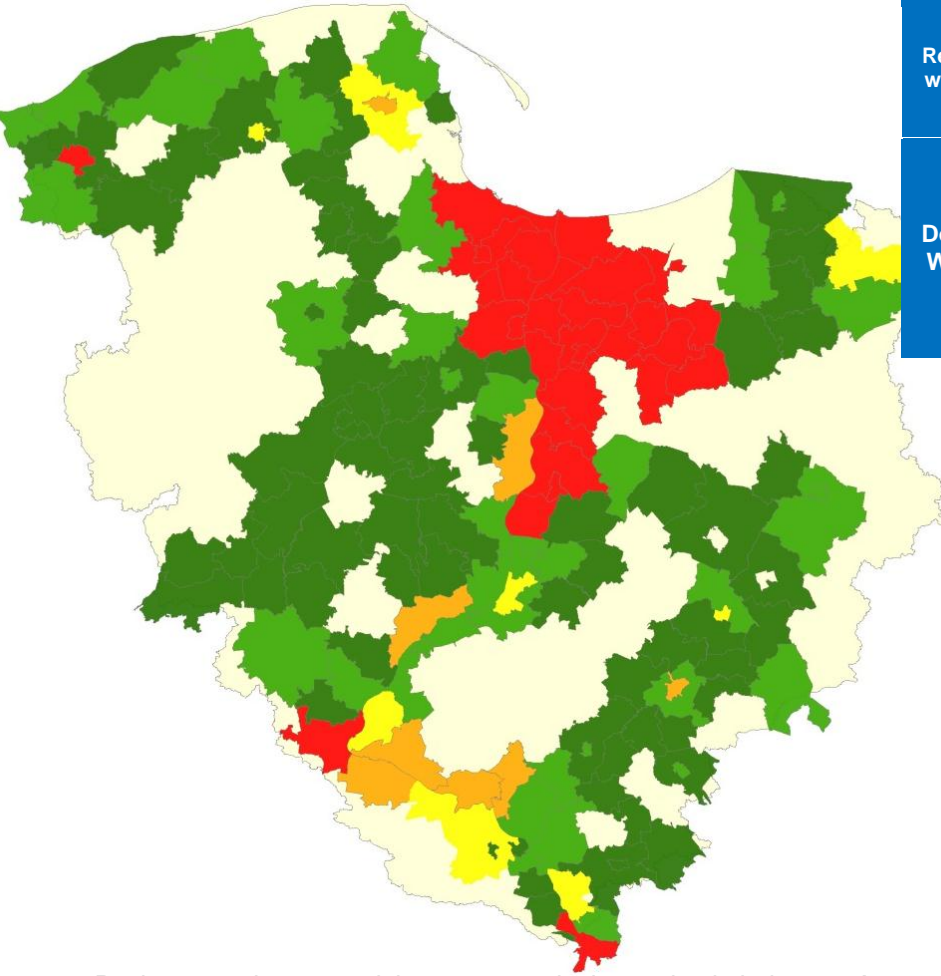
Poziom ryzyka powodziowego w ujęciu gmin i heksagonów znajduje uzupełnienie w liniowym rozkładzie ryzyka wzdłuż cieków (Tabela nr 31).

Tabela nr 31. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Środkowej Wisły

Analizowany obszar	Region wodny Środkowej Wisły				
	1	2	3	4	5
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	215	357	178	146	33

## Diagnoza problemów

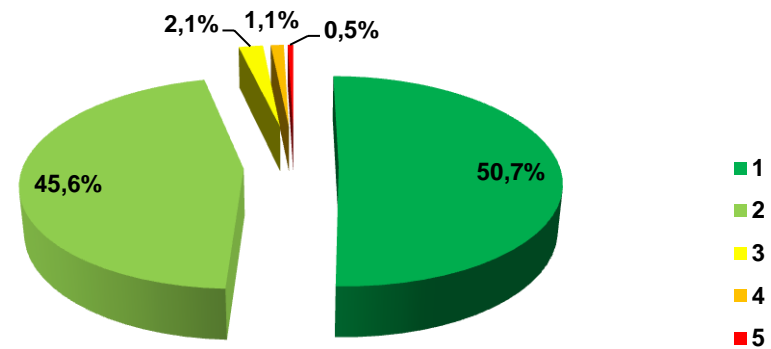
Rysunek nr 26. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Dolnej Wisły



Poziom ryzyka powodziowego w ujęciu gmin i heksagonów znajduje uzupełnienie w liniowym rozkładzie ryzyka wzdłuż cieków (Tabela nr 33).

Tabela nr 32. Ryzyko powodziowe w gminach na terenie RW Dolnej Wisły

Region wodny	Poziom ryzyka	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
		Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zintegrowane ryzyko powodziowe (ocena ekspercka)
Dolnej Wisły	5	5	0	2	2	5	30
	4	8	2	3	11	10	8
	3	7	2	1	15	11	11
	2	18	11	1	44	49	39
	1	120	143	151	86	83	70



Rysunek nr 27. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Dolnej Wisły - oddziaływanie od rzek (na podstawie heksagonów)

Tabela nr 33. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków w RW Dolnej Wisły

Analizowany obszar	Region wodny Dolnej Wisły				
	1	2	3	4	5
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	325	149	40	18	9

## 9.2.2. Ryzyko powodziowe związane z oddziaływaniem morza

Na podstawie przeprowadzonych analiz, określono ryzyko powodziowe dla 33 gmin, zagrożonych wystąpieniem powodzi od strony morza, które pokrywają się z obszarem oddziaływania wód morskich w RW Dolnej Wisły.

W tabeli poniżej przedstawiono podsumowanie wyników w skali całego obszaru dorzecza Wisły z podziałem na liczbę gmin zagrożonych od strony morza, w których wystąpił określony poziom ryzyka w danej kategorii. Dane te wynikają z *Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego*, zostały także zweryfikowane o ocenę ekspercką.

\* Ryzyko powodziowe pochodzące od morza, zweryfikowane w wyniku oceny eksperckiej, dotyczy w szczególności gmin graniczących bezpośrednio z brzegiem morskim, jak również znajdujących się na obszarze Żuław Wiślanych, zagrożonych cofką od wód morskich w wyniku wezbrań sztormowych.

Analogicznie jak dla obszaru oddziaływania rzek w poszczególnych regionach wodnych, analizę ryzyka powodziowego przedstawiono również w postaci wykresu obrazującego rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego pochodzącego od wód morskich, oparty na sumowanych ilościach heksagonów, odpowiadających określonemu poziomowi ryzyka w skali Regionu Wodnego Dolnej Wisły.



## Diagnoza problemów

Rysunek nr 29. Ryzyko powodziowe w gminach na obszarze oddziaływania wód morskich w obszarze dorzecza Wisły na podstawie Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego

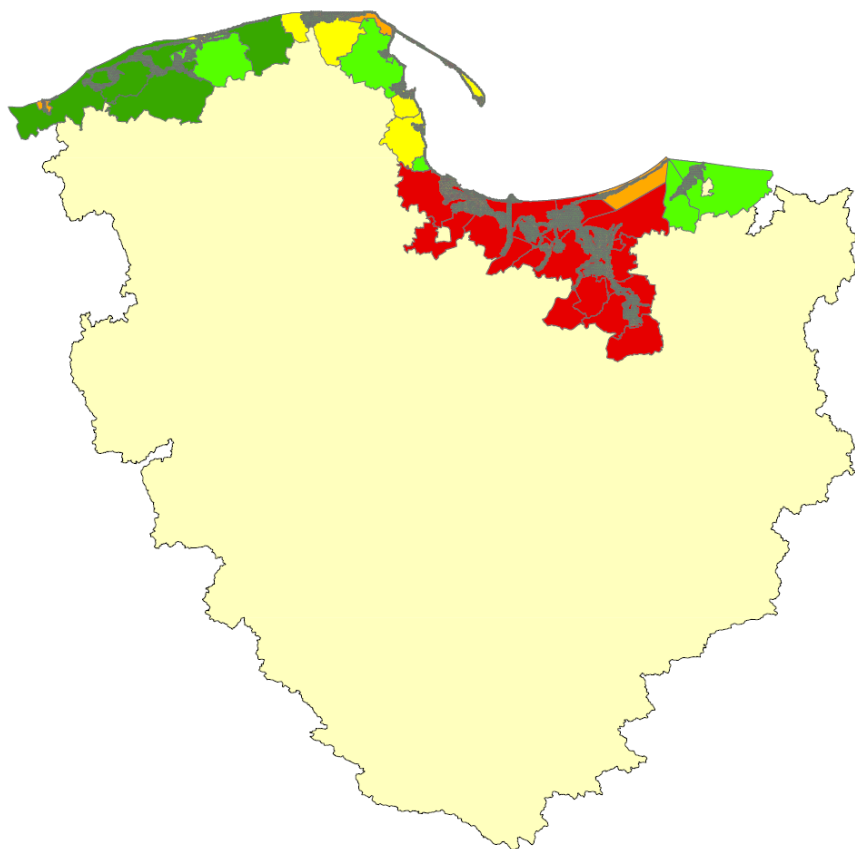
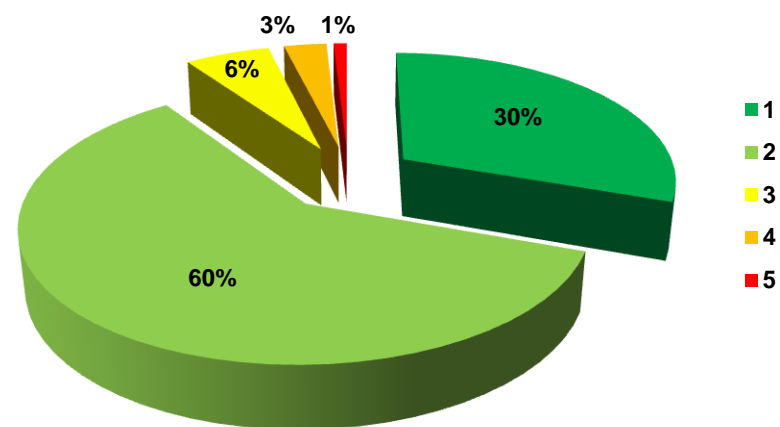


Tabela nr 34. Ryzyko powodziowe w dorzeczu Wisły – oddziaływanie wód morskich (uzupełnione o ocenę ekspercką)

Poziom ryzyka	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zintegrowane ryzyko powodziowe (ocena ekspercka)
5	3	0	1	1	2	15*
4	1	1	1	7	5	3
3	7	2	1	7	8	5
2	10	4	4	8	10	6
1	12	26	26	10	8	4

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek nr 28. Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Dolnej Wisły - oddziaływanie morza



### Diagnoza problemów

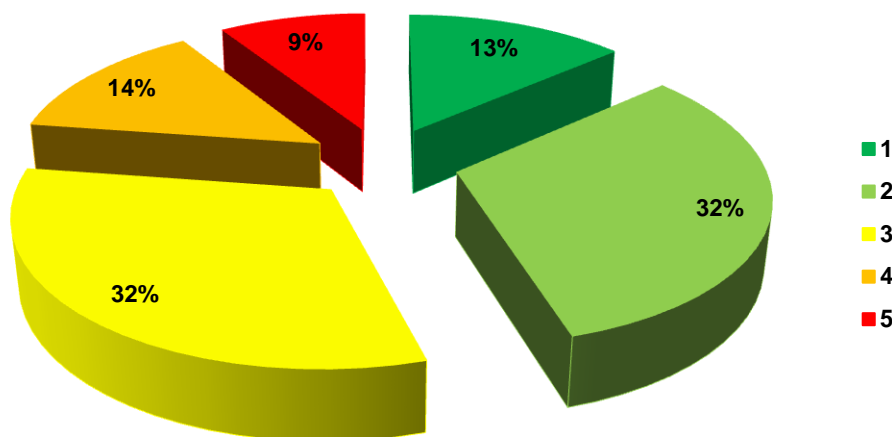
W poniższej tabeli (Tabela nr 35) zestawiono analizę poziomu ryzyka w gminach ograniczoną do strefy pasa technicznego.

**Tabela nr 35. Rozkład ryzyka powodziowego w strefie pasa technicznego w Regionie Wodnym Dolnej Wisły**

	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
	Poziom ryzyka	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza	Zintegrowane ryzyko powodziowe
Pasa techniczny	5	3	1	1	1	2
	4	0	0	1	5	3
	3	5	1	1	6	7
	2	9	3	4	6	7
	1	5	17	15	4	3

Źródło: Opracowanie własne

**Rysunek nr 30. Rozkład ryzyka zintegrowanego w strefie pasa technicznego w Regionie Wodnym Dolnej Wisły**



Źródło: Opracowanie własne



### 9.3. Zidentyfikowane problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły

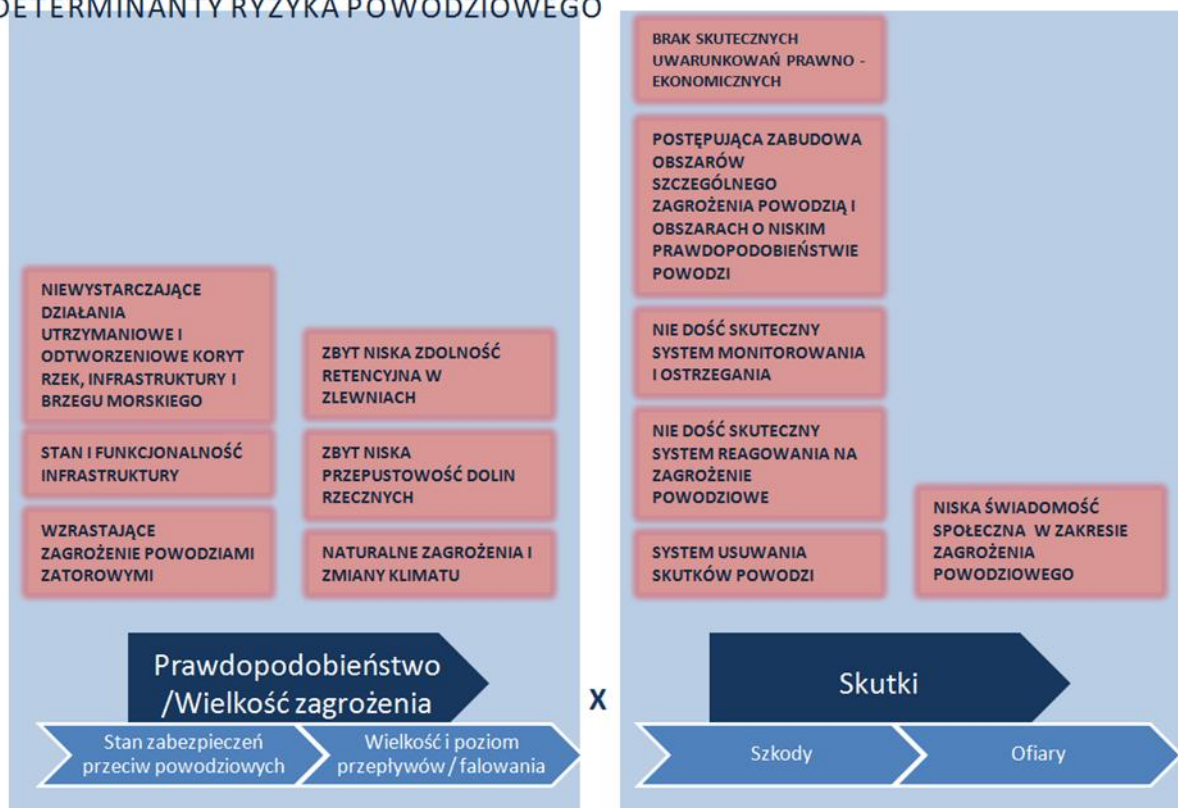
W wyniku przeprowadzonej analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego, a także uwag zgłaszanych w trakcie posiedzeń zespołów planistycznych zlewni oraz grup planistycznych regionów wodnych, dla obszaru dorzecza Wisły dokonano:

- hierarchicznego zestawienia problemów związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły zidentyfikowanych w poszczególnych analizach,
- analizy problemów i opracowania zaleceń do dalszych działań planistycznych,
- opracowania oceny wagowej poszczególnych problemów w danym obszarze planistycznym,
- sporządzono zestawienie wiodących problemów wymagających rozwiązania w pierwszej kolejności, dla osiągnięcia celów szczegółowych i głównych dla regionów wodnych lub obszaru dorzecza.

Rysunek nr 31 przedstawia główne determinanty ryzyka powodziowego zidentyfikowane na obszarze dorzecza Wisły oraz wskazuje, jakie działania należy podjąć, aby doprowadzić do zmniejszania się występującego ryzyka powodziowego, a tym samym osiągnięcia założonych celów zarządzania ryzykiem powodziowym.

**Rysunek nr 31. Schemat determinantów ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza Wisły**

**DETERMINANTY RYZYKA POWODZIOWEGO**



Źródło: Opracowanie własne

Rozwinięcie powyższego schematu stanowi hierarchiczne zestawienie problemów zidentyfikowanych na etapie przygotowania i konsultowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym:

**PROBLEM:**

**Wzrastające zagrożenie i ryzyko powodziowe**

**IDENTYFIKACJA:**

- brak wystarczających środków finansowych oraz niedostateczny zakres i częstotliwość przedsięwzięć utrzymaniowych i odtworzeniowych koryt i dolin rzecznych, szczególnie na głównych rzekach nizinnej części obszaru dorzecza (Wisła, Narew, Bug), a także obwałowań i innej infrastruktury przeciwpowodziowej,
- zmiany klimatyczne (wielkość, czas trwania, a przede wszystkim częstotliwość występowania wezbrań),
- zmniejszająca się zdolność retencyjna zlewni, co związane jest ze zmianami zagospodarowania obszaru dorzecza (utwardzanie powierzchni na terenach zurbanizowanych, przyczyniające się do szybszego odpływu wód opadowych do cieków, zabudowa ograniczająca przestrzeń dla przeprowadzenia wód powodziowych),
- wzrastający poziom wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią w związku z postępującym ich zagospodarowaniem – zabudową nowych obszarów, wzrost wartości w wyniku modernizacji obiektów istniejących, zwłaszcza na obszarach szczególnego zagrożenia, ale także na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi oraz chronionych obwałowaniami,
- przyspieszenie przejścia fal wezbraniowych na mniejszych ciekach w zlewni, przede wszystkim w związku z ich regulacją i udrażnianiem oraz obwałowywaniem, co w konsekwencji prowadzi do nakładania się fal i wzrostu sumarycznej kulminacji na głównych rzekach obszaru dorzecza, powodującego tzw. transfer ryzyka.

**PROBLEM:**

**Niewystarczające zabezpieczenie brzegu morskiego przed erozją i antropopresją**

**IDENTYFIKACJA:**

- konieczność prowadzenia inwestycji utrzymaniowych wraz z monitoringiem parametrów morfometrycznych,
- konieczność opracowania szczegółowych MPZP, uwzględniających ochronę brzegów morskich oraz zmniejszenie presji urbanizacyjnej (rozprzestrzenianie się stref zabudowy w pasie ochronnym),
- erozja brzegów morskich, przelewanie się wody morskiej w warunkach sztormowych na silnie zurbanizowane zaplecze i podtopienia portów morskich.

**PROBLEM:**

**Wzrastające zagrożenie wystąpienia powodzi zatorowych i utrudnienia akcji lodołamania**

**IDENTYFIKACJA:**

- zmiany w profilu podłużnym i poprzecznym koryta rzecznego wskutek degradacji i dysfunkcji zabudowy regulacyjnej zwiększającej zatorogenność i pogarszającej warunki pracy lodołamaczy,

## Diagnoza problemów

- niedostatecznej ilości jednostek w celu prowadzenia lodołamania i miejsc postojowych dla tych jednostek, potrzebnych do prowadzenia skutecznej akcji lodołamania.

### PROBLEM:

**Wzrost wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią**

### IDENTYFIKACJA:

- nie uwzględnienie w przepisach prawa krajowego lokalizacyjnych i technicznych aspektów zabudowy na obszarach zagrożenia powodziowego, których wprowadzenie stanowiłoby podstawę prawną zakazu budowy bądź budowy pod określonymi warunkami nowych, a także modernizacji istniejących obiektów,
- niewystarczające instrumenty prawne, ekonomiczne i komunikacyjne, które mogłyby zniechęcić do zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią (np. wysokie stawki ubezpieczeń) lub zachęcających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe, np. budowy zbiorników retencyjnych wód deszczowych - przydomowych oraz kanalizacyjnych - dobrych praktyk gospodarowania gruntami rolnymi, czy zalesiania nieużytków.

### PROBLEM:

**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).**

### IDENTYFIKACJA:

- konieczność wzmocnienia krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń,
- konieczność stworzenia lokalnych systemów osłony ochrony powodziowej, które powinny być sprzężone z krajowym systemem monitoringu, prognoz i ostrzeżeń.

### PROBLEM:

**Niewystarczająca sprawność istniejącego systemu reagowania na zagrożenie powodziowe i usuwania skutków powodzi**

### IDENTYFIKACJA:

- problem dotyczy całego obszaru Dorzecza. Podstawowym problemem systemu reagowania na powódź i zarządzania kryzysowego jest nadmiernie rozbudowany i skomplikowany układ zależności pomiędzy organami działającymi w ramach systemów zarządzania kryzysowego i ochrony przeciwpowodziowej oraz rozproszenie rozwiązań dotyczących zadań i struktur w różnych aktach prawnych.

### PROBLEM:

**Niska świadomość społeczna w zakresie zagrożenia powodziowego oraz metod ograniczania ryzyka powodziowego**

### IDENTYFIKACJA:

- niski poziom świadomości społecznej na temat zagrożenia powodziowego oraz brak odpowiednich akcji informacyjnych i edukacyjnych prowadzonych przez samorządy lokalne jest istotnym problemem dla skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym na całym obszarze dorzecza. Niedostatek informacji dotyczy również

### **Diagnoza problemów**

metod ograniczania ryzyka powodziowego na etapie przygotowania się do powodzi oraz na etapie prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i usuwania skutków powodzi.

Hierarchizacja problemów zidentyfikowanych na obszarze dorzecza Wisły została opracowana na podstawie zidentyfikowanych obszarów problemowych w poszczególnych regionach wodnych. Przy identyfikacji problemów, w pierwszej kolejności skupiono się na obszarach, dla których określono bardzo wysokie i wysokie zintegrowane ryzyko powodziowe, wzbogacając je o uwagi członków grup i zespołów planistycznych. Wynikiem identyfikacji problemów jest lista obszarów problemowych, którą przedstawia Tabela nr 36.

## 9.4. Zidentyfikowane znaczące obszary problemowe

Tabela nr 36. Lista obszarów problemowych w Dorzeczu Wisły

Lokalizacja	Obszar problemowy	Charakterystyka obszaru problemowego
<b>Region Wodny Małej Wisły</b>		
Zlewnia Małej Wisły	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Gminami zagrożonymi na danym obszarze problemowym są: Pszczyna (sołectwo Rudoltofice), Skoczów (m. Skoczów, Harbutowice, Kiczyce, Pierściec, Błędnice, Pogórze, Międzywień, Ochaby, Wiślica i Wilamowice), Strumień (m. Drogomyśl, Bąków, Zabłocie, Strumień), Bieruń (m. Bieruń, Bijasowice, Czarnuchowice), Oświęcim (m. Oświęcim, Babice), Czechowice-Dziedzice (m. Czechowice-Dziedzice, Zabrzeg, Ligota), Bestwina (m. Bestwina), Miedźna (m. Wola, Miedźna), Chybie, Bojszowy, Brzeszcze i Goczałkowice-Zdrój. Zagrożenie wynika z obecności w strefie zalewu: licznej zabudowy mieszkalnej, infrastruktury drogowej, stref ujęć wody pitnej, ujęć wody pitnej, zakładów przemysłowych, uzdrowiska, obiektów cennych kulturowo (m.in. Muzeum Auschwitz-Birkenau), kompleksu stawów Maciek, gruntów ornych oraz oczyszczalni ścieków. Dodatkowo istnieje możliwość awarii infrastruktury i urządzeń przeciwpowodziowych (zapora boczna Zbiornika Goczałkowice, wały, pompownie). Podtopienia na odcinku poniżej Zbiornika Goczałkowice mogą występować wskutek zwiększonego zrztu wody ze zbiornika. Na wzrost ryzyka i zagrożenia powodziowego wpływa obecność inwestycji górniczych lub pogórnich (problematyka wynikająca ze specyfikacji tych terenów, ich osiadania – w tym korony wałów, powstawania obszarów bezodpływowych, itp.).
	ONNP Pszczynka PL_2000_R_000002116_0079	Odcinki rzeki Pszczynki o największym zintegrowanym ryzyku zlokalizowane są w gminach: Pszczyna (m. Pszczyna), Bojszowy i Miedźna. Zagrożenie wynika z obecności w strefie zalewu: licznej zabudowy mieszkalnej, obiektów cennych kulturowo, cmentarzy, oczyszczalni ścieków, stref ujęcia wody pitnej i zakładów przemysłowych. Usytuowany na rzece Pszczynce zbiornik retencyjny Łąka w wyniku awarii zagraża miejscowościom: Pszczyna, Brzeźnice i Wisła Mała. Dodatkowo występują obszary górnicze, problematyczne pod względem zagrożenia powodziowego (lokalne osiadanie terenów i wałów).
	ONNP Soła PL_2000_R_000002132_0082	Największe zintegrowane ryzyko występuje w gminach: Brzeszcze i Oświęcim (m. Oświęcim). W strefie zalewu znajduje się liczna zabudowa mieszkalna, ujęcia wody pitnej, oczyszczalnie ścieków, zakłady przemysłowe i obiekty cenne kulturowo.
	ONNP Biała PL_2000_R_000021149_0078	Gminami o największym zintegrowanym ryzyku powodziowym wzdłuż rzeki Białej są: Bestwina i Czechowice-Dziedzice. Zagrożenie wynika z obecności w strefie zalewu: licznej zabudowy mieszkalnej i zakładów przemysłowych. Poza tym, istnieje możliwość awarii obwałowań wzdłuż rzeki Białej i jej dopływów. Znaczący poziom ryzyka zagrożenia powodziowego związany jest również z obecnością inwestycji górniczych lub pogórnich.
	ONNP Gostynia PL_2000_R_000211899_0080	Odcinki rzeki Gostyni (tzw. Gostynki) o największym zintegrowanym ryzyku zlokalizowane są w gminie Bieruń (m. Bijasowice, Bieruń) i Bojszowy, ze względu na obecność na terenach zalewowych: licznej zabudowy mieszkalnej, infrastruktury komunikacyjnej, ujęć wody pitnej, zakładów przemysłowych i oczyszczalni ścieków. Poza tym obserwuje się lokalnie negatywny wpływ inwestycji górniczych.
Zlewnia Małej Wisły	ONNP Korzenica PL_2000_R_000211689_0131	Największe zintegrowane zagrożenie powodziowe od rzeki Korzenicy występuje w gminie Bojszowy (m. Bojszowy Dolne). Spowodowane jest występowaniem w strefie zalewu licznej zabudowy mieszkalnej, ujęcia wody pitnej i zakładów przemysłowych. Dodatkowo lokalnie istnieje problematyka wynikająca ze specyfikacji terenów pogórnich (w tym osiadania obwałowań względem lustra wody w rzece).
	Bielsko - Biała	Bardzo wysoki poziom ryzyka zagrożenia powodziowego występuje na terenie miasta Bielsko-Biała, szczególnie w jego centrum (zagrożonego powodzią od rzeki Białej). Wynika to głównie z obecności budynków zabudowy mieszkalnej i użyteczności publicznej, obiektów cennych kulturowo, cmentarza, ujęcia wody pitnej oraz licznych zakładów przemysłowych. Największe straty wynikać mogą z awarii obwałowań. Poza tym poważnie narażone na zalanie wodą stuletnią są tereny użytkowane rolniczo położone w dolinach potoku Kromparek – w jego środkowym i dolnym biegu (w północnej części m. Bielsko-Biała) oraz dolina potoku Krzywa – w jej środkowym biegu (dzielnica Lipnik). Dodatkowo północno-wschodnią część m. Bielsko-Biała (dzielnica Hałcnów) zagrożona jest powodzią od potoku Słonnicza ze względu na brak pojemności koryta dla przepływu wody stuletniej. Podtopienia i powódzie mogą obejmować głównie tereny zabudowane wzdłuż rzek i dolin potoków w dzielnicach: Kamienica, Wapienica, Komorowice Śląskie, Komorowie Krakowskie, Stare Bielsko oraz w śródmieściu Bielska-Białej.
Zlewnia Przemszy	ONNP Przemsza PL_2000_R_000000212_0057	Największe ryzyko powodziowe występuje w gminach: Będzin, Bieruń, Chełm Śląski, Chełmek, Siewierz i Sosnowiec. Zagrożonymi obiektami są: liczna zabudowa mieszkalna, oczyszczalnie ścieków, zakłady przemysłowe, obiekty cenne kulturowo i ujęcia wody pitnej. Bezpośrednie zagrożenie powodziowe związane jest również z lokalnym obniżaniem się terenu i powstawaniem obszarów bezodpływowych wskutek obecnej na danym terenie eksploatacji górniczej.
	ONNP Brynica PL_2000_R_000021267_0081	Odcinki rzeki Brynicy o największym zintegrowanym ryzyku zlokalizowane są w gminie Będzin i Sosnowiec. Wysoki poziom ryzyka wynika z: częściowego zagospodarowania naturalnych terenów zalewowych rzeki, lokalnego osiadania terenów na skutek eksploatacji górniczej, możliwości awarii zbiornika Kozłowa Góra oraz obecności na terenach zalewowych zabudowy mieszkalnej, zakładów przemysłowych i ujęcia wody pitnej.
	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Zagrożonymi gminami na danym obszarze problemowym są: Bieruń i Chełmek. Na terenie tych gmin w strefie zalewu znajduje się: liczna zabudowa mieszkalna, oczyszczalnia ścieków oraz zakłady przemysłowe. Poza tym lokalnie występują obniżenia terenu wywołane eksploatacją górniczą.
<b>Region Wodny Górnej Wisły</b>		
Zlewnia Soły	ONNP Soła PL_2000_R_000002132_0082	Wysokie ryzyko powodziowe na obszarach sąsiadujących z rzeką Solą spowodowane jest złym stanem obwałowań oraz niewystarczającymi parametrami konstrukcyjnymi. Nadmierne zagospodarowanie na terenach pozornie bezpiecznych, generuje wysokie ryzyko. Górski charakter cieku wpływa na dynamikę przebiegu powodzi, skracając czas reakcji na zjawisko.
	ONNP Koszarawa PL_2000_R_000021324_0132	Koszarawa jest największym dopływem Soły, przebiegającym przez silnie zurbanizowany teren. W dolinie cieku częsty brak obwałowań, chroniących gospodarstwa lub niewystarczające ich parametry.
	ONNP Łękawka PL_2000_R_021327899_0163	Łękawka uchodzi bezpośrednio do Jeziora Żywieckiego. W dolinie cieku i jego dopływów znajdują się liczne obszary zurbanizowane, których bierna ochrona przeciwpowodziowa (obwałowania) jest niewystarczająca.
Zlewnia Skawy	ONNP Skawa PL_2000_R_000002134_0083	Wysokie ryzyko powodziowe na obszarach sąsiadujących z rzeką Skawą spowodowane jest złym stanem oraz niewystarczającymi parametrami konstrukcyjnymi obwałowań. Nadmierne zagospodarowanie na terenach pozornie bezpiecznych (obszar miast Wadowice, Zator, Sucha Beskidzka, Jordanów), generuje wysokie ryzyko powodziowe.
	ONNP Stryszawka PL_2000_R_000021346_0134	Stryszawka jest rzeką o górnym reżimie przepływu, odznaczającą się wysokim spadkiem podłużnym koryta. Determinuje to szybkie spływy o dużej objętości, narażające na zalew tereny zurbanizowane, w których parametry obwałowań są niewystarczające.
Zlewnia Dunajca	ONNP Dunajec PL_2000_R_000000214_0058	Zagrożenie powodziowe wynika ze złego stanu technicznego obwałowań, co w przypadku ich awarii grozi powodzią katastrofalną. Górski charakter znacznej części zlewni determinuje duże prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi błyskawicznych, zwłaszcza na pomniejszych dopływach. Na dolnym Dunajcu występuje cofka z Wisły, zagrażająca nadrzecznym miejscowościom. Poprzez znaczne zawężenie koryta i międzywała zagrożone są również obszary zurbanizowane znajdujące się w pobliżu koryta, zwłaszcza na obszarze Nowego Sącza i Tarnowa.
	ONNP Biała PL_2000_R_000002148_0087	Biała Tarnowska odprowadza wody m.in. z zachodniej części Beskidu Niskiego. Górski charakter zlewni sprzyja powstawaniu powodzi błyskawicznych. W znacznie zawężonej dolinie, zwłaszcza w środkowym biegu rzeki, znajduje się liczna zabudowa, która jest narażona na podtopienia. Miasto Tarnów narażone jest na występowanie powodzi miejskich. W zlewni Białej powodzi towarzyszą osuwiska i znaczne migracje koryt.
Zlewnia Dunajca	ONNP Biały Dunajec PL_2000_R_000021412_0143	Wezbrania na Białym Dunajcu odwadniającym wschodnią część Tatr są gwałtowne. Rzeka generuje zagrożenie powodziowe m.in. na obszarze Nowego Targu.
	ONNP Kamienica PL_2000_R_000021432_0144	Zagrożenie powodziowe związane jest z górnym charakterem potoków. Morfologia zlewni Kamienicy sprzyja powstawaniu powodzi błyskawicznych. Nowy Sącz, znajdujący się w widłach Dunajca i Kamienicy, narażony jest na wystąpienie powodzi miejskich, zwłaszcza w sytuacji zablokowania odpływu z kolektorów kanalizacyjnych przez wysoki stan odborników. W Nowym Sączu zagrożona jest zabudowa mieszkaniowa, usługowa i infrastruktura komunikacyjna. W zlewni Kamienicy powodzi towarzyszą osuwiska i znaczne migracje koryt.
	ONNP Łubinka PL_2000_R_000021434_0145	Poprad wpływając na obszar Polski jest już dużą rzeką górską. Stan techniczny obwałowań może sprzyjać awariom, których skutki będą katastrofalne. Największe zagrożenie odnotowywane jest w dolnym biegu.
	ONNP Poprad PL_2000_R_000021429_0086	W zlewni Łososiny duże zagrożenie stwarzają powódzie błyskawiczne. Poważnym problemem są osuwiska i migracje koryt małych potoków odwadniających Beskid Wyspowy. Powódzie zagrażają przede wszystkim miejscowościom leżącym w środkowym i dolnym biegu Łososiny, m.in. Tymbarkowi, Limanowej i Łososinie Dolnej.
Zlewnia Raby	ONNP Raba PL_2000_R_000002138_0085	Wysokie ryzyko powodziowe na obszarach sąsiadujących z rzeką Rabą spowodowane jest głównie brakiem obwałowań w obszarach zurbanizowanych. Nadmierne zagospodarowanie na terenach stanowiących naturalne rozlewisko rzeki, generuje wysokie ryzyko. Ograniczenie naturalnych terenów zalewowych cieku poprzez obwałowania ściśle wiąże się z dbałością o ich stan gwarantujący wymagany stopień bezpieczeństwa podczas wezbrania. Górski charakter cieku wpływa na dynamikę przebiegu powodzi, skracając czas reakcji na zjawisko oraz zwiększając wysokość kulminacji, którą należy ograniczyć.



Diagnoza problemów

Lokalizacja	Obszar problemowy	Charakterystyka obszaru problemowego
	ONNP Mszanka PL_2000_R_000213829_0139	Cieki na terenie miasta Mszana Dolna mają charakter górski. Następuje szybka transformacja opadu w odpływ, co powoduje zagrożenie nawet od niewielkich cieków. Ryzyko powodziowe spowodowane jest brakiem lub niewystarczającymi parametrami obwałowań.
	ONNP Stradomka PL_2000_R_000213889_0140	Stradomka jest to największy dopływ Raby obdarzony wysokim potencjałem powodziowym. Przepustowość koryta cieku jest niewystarczająca w stosunku do objętości wód powodziowych, koniecznych do przeprowadzenia. Nadmierne zagospodarowanie doliny cieku i brak obwałowań chroniących tereny zurbanizowane, generują wysokie ryzyko powodziowe.
Zlewnia Wisłoki	ONNP Ropa PL_2000_R_000002182_0091	Zagrożenie od rzeki Ropy powodowane jest brakiem obwałowań zwłaszcza na terenach zurbanizowanych np. przy ujściu Ropy do Wisłoki.
	ONNP Jasiołka PL_2000_R_000002184_0092	Zagrożenie od strony rzeki Jasiołki dotyczy zwłaszcza terenów położonych w miejscowości Jasło przy końcowym odcinku biegu rzeki spowodowane jest brakami w ciągłości obwałowań.
	ONNP Wisłoka PL_2000_R_00000218_0060	Zagrożenie od Wisłoki szczególnie widoczne jest w okolicy Jasła i powyżej Jasła, w okolicach Dębicy oraz w okolicach Mielca. Spowodowane jest ono brakiem obwałowań terenów szybko rozwijających się a także wysokością i stanem technicznych wałów.
Zlewnia Sanu wraz ze zlewnią Wisłoka	ONNP Wisłok PL_2000_R_00000226_0063	Zagrożenie od Wisłoka kształtuje się szczególnie w jego końcowym biegu i spowodowane jest brakami w obwałowaniu terenów zurbanizowanych a także wysokością wałów.
	ONNP San PL_2000_R_00000022_0054	Zagrożenie na Sanie obejmuje praktycznie całą rzekę San począwszy od Leska aż do ujścia do Wisły. Szczególnie zagrożonymi miejscami są ujściowe odcinki Sanu, zagrożone także cofką od Wisły, okolice Przemysła, a także Sanoka. Brak obwałowań lub ich wysokość bezpośrednio wpływa na wysoki poziom ryzyka.
	ONNP Mlecza PL_2000_R_000022689_0101	Zagrożenie na Mlecze szczególnie dotyczy Przeworska, Białobrzegów i Tryńczy, gdzie braki obwałowań powodują zwiększenie ryzyka powodziowego.
	ONNP Wiar PL_2000_R_000002249_0062	Braki obwałowań na Wiarze, zwłaszcza obwałowania cofkowe od Sanu powodują zwiększenie ryzyka powodziowego na terenie Przemysła.
	ONNP Wisznia PL_2000_R_000002252_0097 ONNP Lubaczówka PL_2000_R_000002256_0099 ONNP Bukowa PL_2000_R_000002294_0104 ONNP Szko PL_2000_R_000022549_0098 ONNP Stobnica PL_2000_R_000226499_0100 ONNP Trzebońnica PL_2000_R_000227499_0102	Niedostateczna ilość obwałowań rzek takich jak Wisznia, Lubaczówka, Bukowa, Szko, Stobnica i Trzebońnica powodują znaczący wzrost zagrożenia powodziowego w gminach: Medyka, Radymno, Sieniawa, Wiązownica, Pysznica, Laszki, Radymno, Strzyżów oraz Nowa Sarzyna.
Zlewnia Nidy	ONNP Nida PL_2000_R_00000216_0059	Zagrożenie w okolicach Nowego Korczyna spowodowane jest niewystarczającymi parametrami technicznymi prawego i lewego wału cofkowego Nidy, a także brakiem obwałowań w górnym oraz środkowym odcinku rzeki.
	ONNP Mierzawa PL_2000_R_000021669_0088	Zagrożenie powodziowe na Mierzawie związane jest ze złym stanem technicznym jej obwałowań w okolicach miejscowości Pawłowice oraz Michałów, a także niewystarczającymi parametrami technicznymi wałów Mierzawy w okolicach Sędziszowa oraz Pawłowic.
Zlewnia Sandomierskiej Wisły	ONNP Wisła PL_2000_R_00000002_0001	Zagrożenie powodziowe w zlewni Wisły Sandomierskiej związane jest przede wszystkim z niewystarczającymi parametrami konstrukcyjnymi, bądź złym stanem technicznym wałów przeciwpowodziowych. Dodatkowym problemem są cofki występujące we wszystkich ujściowych odcinkach dopływów Wisły.
	ONNP Breń PL_2000_R_000002174_0089	Zagrożenie powodziowe związane jest z niewystarczającymi parametrami konstrukcyjnymi bądź złym stanem technicznym wałów przeciwpowodziowych, które w przypadku awarii stwarzają ryzyko zalania przyległych zabudowań.
	ONNP Czarna PL_2000_R_000002178_0090	Zagrożenie powodziowe związane jest z niewystarczającymi parametrami konstrukcyjnymi wałów – szczególnie za niskie wały ujściowego odcinka Czarnej Staszowskiej stwarzające wysokie ryzyko podczas cofki z Wisły.
	ONNP Koprzywianka PL_2000_R_000002194_0094	Zagrożenie powodziowe związane jest głównie z niewystarczającymi parametrami konstrukcyjnymi wałów przeciwpowodziowych ujściowego odcinka Koprzywianki, które w razie awarii mogą spowodować zalanie terenów mieszkalnych gminy Samborzec.
	ONNP Trześniówka PL_2000_R_000002196_0095	Zagrożenie powodziowe związane z oddziaływaniem odbiornika – Wisły. Podczas wysokich stanów wody Wisły w rejonie Sandomierza w ujściowym odcinku Trześniówki występuje zjawisko cofki. Niewystarczające parametry prawego wału Trześniówki stwarzają realne zagrożenie dla miejscowości Trześń oraz Gorzyce.
Zlewnia Wisły Sandomierskiej	ONNP Łęg PL_2000_R_000002198_0096	Zagrożenie powodziowe pochodzi od ujściowego odcinka rzeki Łęg w którym niewystarczające parametry prawego i lewego wału cofkowego stwarzają realne zagrożenie powodzią dla gminy Gorzyce. Dodatkowym problemem jest zły stan techniczny obwałowań Sanny.
	ONNP Sanna PL_2000_R_000219898_0164	
	ONNP Wschodnia PL_2000_R_000217889_0147	Zagrożenie pochodzi od niewłaściwego stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych w miejscowościach Połaniec oraz Kamieniec.
Zlewnia Wisły Krakowskiej	ONNP Wisła PL_2000_R_00000002_0001	Zagrożenie powodziowe wiąże się przede wszystkim ze złym stanem technicznym istniejącego obwałowania – awarie wałów grożą ogromnymi stratami ze względu na znaczny stopień zagospodarowania doliny Wisły. Istotny problem stanowią odcinki ujściowe dopływów Wisły, na których w sytuacji wezbrania często pojawia się zjawisko cofki. Ponadto, płaskie dno doliny Wisły sprzyja gromadzeniu się wody, co powoduje podtopienia znacznej części terenów zabudowanych (np. w gminach Bolesław, Gręboszów, Libiąż) Szczególny problem stanowi ochrona przeciwpowodziowa miasta Kraków – istniejąca infrastruktura nie zabezpiecza miasta przed wodą tysiącletnią.
	ONNP Uszwica PL_2000_R_000021396_0141	Zagrożenie powodziowe dotyczy w szczególności obszarów usytuowanych na płaskim terenie w dolinach rzek Wisły i Uszwicy. Potęgowane jest przez zły stan rowów odwadniających oraz niekonserwowane brzozy i obwałowania rzek. Do najbardziej narażonych na wystąpienie strat powodziowych należą obszary położone na terenie gmin: Borzęcin, Szczurowa, Dębno, Gnojnik.
	ONNP Nidzica PL_2000_R_000021398_0142	Na rzece Nidzica pojawia się niebezpieczne zjawisko spiętrzenia wód w sytuacji wystąpienia fali powodziowej na Wiśle. Dużym problemem są także procesy erozyjne towarzyszące wezbraniom (obrywy, osuwiska itp.). Wskazuje się na konieczność regulacji Nidzicy. Rzeka zagraża znacznej części terenów położonych m.in. w gminach Bejsce oraz Koszyce.
	ONNP Chechło PL_2000_R_000213349_0133	Wezbrania na potoku Chechło powodują wystąpienie strat w zabudowie mieszkaniowej oraz infrastrukturze drogowej.
	ONNP Skawinka PL_2000_R_000213569_0135	Wezbrania na Skawince oraz jej dopływie – rzece Cedron – powodują wystąpienie strat w zabudowie mieszkaniowej oraz infrastrukturze drogowej, głównie na terenie gminy Skawina (m.in. miejscowości Radziszów i Wola Radziszowska).
	ONNP Prądnik PL_2000_R_000021374_0137 ONNP Rudawa PL_2000_R_000213699_0084 ONNP Wilga PL_2000_R_000213729_0136 ONNP Dłubnia PL_2000_R_000021376_0138	Rzeki Prądnik, Rudawa, Wilga oraz Dłubnia zagrażają miastu Kraków oraz okolicznym gminom (m.in. Skala, Zielonki, Zabierzów, Wielka Wieś, Iwanowice) – na skutek znacznego zagospodarowania terenu i związanym z tym uszczelnieniem powierzchni dość często stają się przyczyną zalań i podtopień. Koryta rzek wymagają przede wszystkim zwiększenia przepustowości.
<b>Region Wodny Środkowej Wisły</b>		
Bzury	ONNP Bzura PL_2000_R_000000272_0076	Na terenie miasta Łowicz rzeka Bzura głównie jest obwałowana, jednak obwałowanie nie zabezpiecza osiedli mieszkaniowych położonych we wschodniej części miasta oraz użytków zielonych, które stanowią blisko 80% całkowitej powierzchni użytkowania. Zagrożenie dotyczy centrum miasta Ozorków gdzie zagrożenie na poziomie wysokim spowodowane jest przez małą przepustowość koryta rzeki oraz zagospodarowanie jej naturalnych terenów zalewowych. Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki w Nowej Suchej. Dolina Bzury w obrębie miasta i gminy Sochaczew nie jest obudowana wałami co powoduje zagrożenie powodziowe dla mieszkańców.



Diagnoza problemów

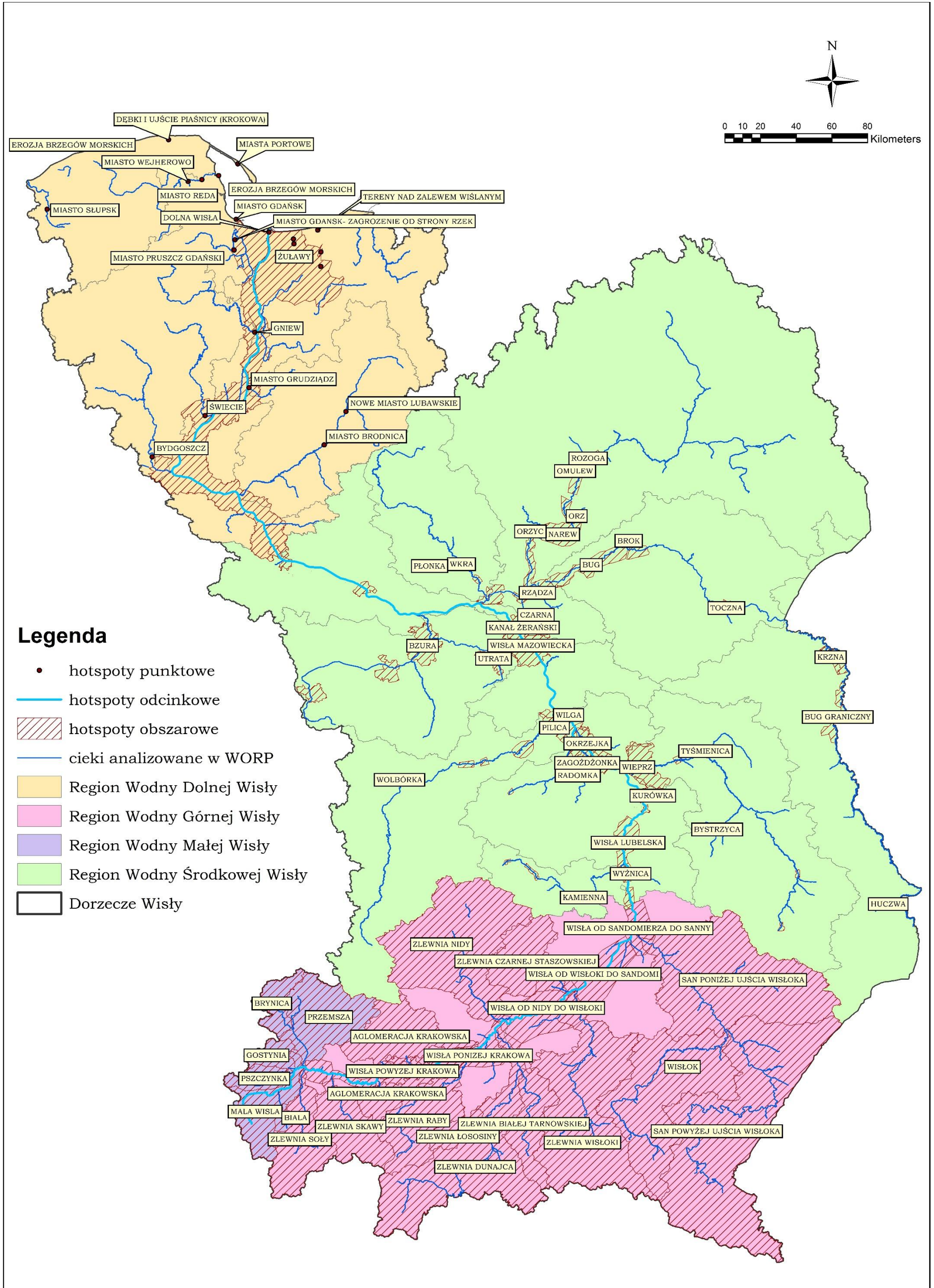
Lokalizacja	Obszar problemowy	Charakterystyka obszaru problemowego
		Zagrożony jest obszar położony przy ujściu rzeki Bzury do Wisły na terenie gminy Brochów. Cofka od rzeki Wisły powoduje wzrost poziomu wody w Bzurze, a cofka z Bzury wzrost poziomu wody w kanale Kromnowskim, rzece Łasicy i kanale Olszowieckim co powoduje rozlanie się wody na przyległe tereny oraz dotkliwie straty.
	ONNP Utrata PL_2000_R_00002728_0130	Zły stan systemów melioracyjnych na terenie ONNP Utrata podnosi ryzyko powodziowe na tym obszarze. Należy dążyć do utrzymania urządzeń melioracyjnych w nienagannym stanie.
Kamiennej	ONNP Kamienna PL_2000_R_00000234_006	Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki w Ćmielowie, Bodzechowie i Ostrowcu Świętokrzyskim, a także w Starachowicach i Wąchocku oraz w Skarżysku Kamiennej. Cofka od odbiornika oraz możliwość przerwania lewego wału Wisły oraz wałów wstecznych Kamiennej na granicy gm. Tartów oraz gm. Solec nad Wisłą, powodujące ryzyko powodziowe dla przyległych terenów zagospodarowanych.
Pilicy	ONNP Pilica PL_2000_R_00000254_0070	Tereny zabudowane w Tomaszowie Mazowieckim ze względu na niewystarczające parametry wałów przeciwpowodziowych, powodujące ryzyko powodziowe dla przyległych terenów zagospodarowanych. Wypłylenie partii cofkowej Zbiornika Wodnego Sulejów, powodujące możliwość powstawania zatorów oraz uniemożliwiający w pełni wykorzystywać zdolność retencyjną zbiornika. Niewielkie miejscowości i pojedyncze zabudowania zlokalizowane na naturalnych terenach zalewowych rzeki, na krótkich odcinkach pomiędzy ujściem, a zbiorniku wodnym Sulejów.
Pilicy	ONNP Wolbórka PL_2000_R_000002546_0117	Odcinek ujściowy w Tomaszowie Mazowieckim (cofka od odbiornika oraz niewystarczające parametry wałów wstecznych, powodujące zagrożenie dla silnie zurbanizowanych terenów miasta) Brak wspólnej instrukcji gospodarowania wodą dla wielu obiektów zlokalizowanych w zlewni Wolbórki, co prowadzi do złego gospodarowania wodą w okresach wezbrań i potęguje zagrożenie powodziowe.
Wieprza	ONNP Wieprz PL_2000_R_00000024_0055	Występująca z koryta rzeka Wieprz stanowi zagrożenie zarówno dla miasta jak i gminy Krasnystaw oraz gminy Szczepleszyn. Zagrożone są nie tylko pola uprawne, ale również osiedla domów mieszkalnych, infrastruktura drogowa, zakłady pracy oraz obiekty użyteczności publicznej. Zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych rzeki Wieprz oraz niewystarczająca przepustowość koryta (spowodowana obecnością drzew i zakrzaczeń) powoduje podpiętrzenie wody na tym odcinku, a tym samym zagrożenie i ryzyko powodziowe dla zabudowań mieszkalnych. Szczególnie zagrożone są gminy Jeziorzany, Ułęż, Żarzyn, Puławy, Ryki i Dęblin.
	ONNP Tyśmienica PL_2000_R_00000248_0068	Zagrożenie występuje na ujściowym odcinku rzeki Tyśmienicy. Najbardziej narażone są przyległe tereny czyli gminy: Kock, Ostrówek i Firlej. Zagrożone są nie tylko pola uprawne, ale również osiedla domów mieszkalnych, infrastruktura drogowa, zakłady pracy.
	ONNP Bystrzyca PL_2000_R_00000242_0066	Zagrożenie stanowi zwiększony dopływ wody na skutek intensywnych opadów deszczu lub topnienia śniegu jak i tworzeniu się zatorów lodowych na rzece.
Bugu	ONNP Bug PL_2000_R_00000266_0074	Niewystarczająca przepustowość koryta powoduje podpiętrzenie wody oraz przelewanie się wody powodując tym samym zagrożenie i ryzyko powodziowe dla zabudowań gospodarczych i mieszkalnych w gminie Somianka, Zabrodzie, Wyszków, Brańszczyk, Małkinia Góra.
	ONNP Toczna PL_2000_R_000266589_0158	Na rozpatrywanym w ramach analizy obszarze ONNP rzeka Toczna największy poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano na odcinku rzeki przepływającym w rejonie miejscowości Drażniew.
	ONNP Brok PL_2000_R_000026676_0159	Powódzie na tym terenie dotyczą szczególnie gospodarstw w gminie Małkinia Góra oraz Brok, głównym problemem jest cofka od rzeki Bug. Zagrożenie powodzią występuje również na skutek tworzących się zimą zatorów lodowych oraz topnienia śniegu.
	ONNP Wisła PL_2000_R_00000002_0001	Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki chronionych obwałowaniami stwarzającymi pozorne poczucie bezpieczeństwa, jednak nieeliminującym całkowicie ryzyka awarii.
	ONNP Radomka PL_2000_R_00000252_0069	Ryzykowi w gm. Kozienice oraz Kłoda w gm. Magnuszew zagrożone z powodu cofki od rz. Wisły. Miejscowość Przytyk ze względu na zagospodarowanie naturalnych terenów zalewowych rzeki.
	ONNP Wilga PL_2000_R_000025369_0116	Zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych rz. Wilgi oraz niewystarczająca przepustowość koryta, powodujące zagrożenie dla terenów zabudowanych w miejscowości. Wilga
	ONNP Okrzejka PL_2000_R_00002532_0115	Zbyt małe parametry prawego wału wstecznego rz. Okrzejki oraz niewystarczająca długość wałów cofkowych, powodujące zagrożenie dla terenów zurbanizowanych i rolniczych w gm. Maciejowice
	ONNP Wyżnica PL_2000_R_00002336_0105	Miejscowości Rybitwy i Bór na prawym brzegu rz. Wyżnicy zagrożone zalaniem z powodu cofki od rzeki Wisły.
	ONNP Kurówka PL_2000_R_00002392_0107	Zagospodarowanie naturalnych terenów zalewowych rzeki, powodujące zagrożenie dla obszarów zurbanizowanych w gminach Puławy oraz Końskowola.
	ONNP Zagożdżonka PL_2000_R_00002512_0113	Zbyt małe parametry, niewystarczająca długość oraz zły stan techniczny wałów wstecznych rz. Zagożdżonki, powodujące zagrożenie dla terenów zurbanizowanych i rolniczych w gm. Kozienice
Wisły Mazowieckiej	ONNP Wisła PL_2000_R_00000002_0001	Zalądowanie partii cofkowej Jeziora Włocławskiego skutkujące ograniczeniem przepustowości rzeki oraz możliwością powstawania zatorów. Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki połączone z brakiem, niedostatecznymi parametrami konstrukcyjnymi lub złym stanem technicznym wałów przeciwpowodziowych niemal na całym odcinku Wisły Mazowieckiej, a w szczególności w aglomeracji Warszawa. Liczne miejsca zatorogenne na odcinku Wisły od ujścia Narwi do Stopnia Wodnego Włocławek, powodujące możliwość wystąpienia powodzi zatorowych
Wkry	ONNP Wkra PL_2000_R_00000268_0075	Głównym problemem powodującym zagrożenie powodziowe na rzece Wkra jest występowanie miejsc potencjalnie zatorogennych. Występująca z koryta rzeka Wkra stanowi zagrożenie dla gmin Pomiechówek, Joniec i Sochocin. Zagrożone są nie tylko pola uprawne, ale również osiedla domów mieszkalnych, infrastruktura drogowa, zakłady działalności gospodarczej.
	ONNP Płonka PL_2000_R_000026876_0162,	Wysokie ryzyko powodziowe związane z zagospodarowaniem naturalnych terenów zalewowych rz. Płonki, szczególnie w okolicach ulicy Mikołaja Kopernika. W razie wystąpienia wezbrania zalane zostaną tereny osiedli mieszkalnych oraz działalności gospodarczej.
Narwi	ONNP Narew PL_2000_R_00000026_0056	Największe ryzyko występujące na odcinkach nieobwałowanych lub tam, gdzie budowle te posiadają niewystarczające parametry, w konsekwencji czego w wyniku powodzi zalewane są tereny umiarkowanie i silnie zagospodarowane, szczególnie w Ostrołęce, gm. Olszewo-Borki, Pułtusk oraz gminach Serock i Nieporęt.
	ONNP Bug PL_2000_R_00000266_0074	Niewystarczające parametry wałów wstecznych rzeki powodujące zagrożenie dla zagospodarowanych naturalnych terenów zalewowych rzeki w gm. Dąbrówka i Somianka.
	ONNP Omulew PL_2000_R_000026549_0122	Podpiętrzenie wody od odbiornika, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlanie się na znacznych obszarach, przede wszystkim silnie zagospodarowanych w Ostrołęce oraz w miejscowościach powyżej: Dreżewie i Krukach.
	ONNP Orz PL_2000_R_000026569_0123	Wysokie ryzyko powodziowe związane z zagospodarowaniem naturalnych terenów zalewowych rz. Orz, na odcinku 6+500 – 9+500, szczególnie w odniesieniu do miejscowości Jurgi
	ONNP Orzyc PL_2000_R_000026589_0124	Zagrożenie dla miejscowości Przeradowo w gm. Szekłów, spowodowane popiętrzeniem wody od odbiornika (Narwi) na odcinku ostatnich 3 km rz. Orzyc
	ONNP Rozoga PL_2000_R_000265299_0121	Zagrożenie na odcinku ostatnich 6 km przed ujściem do Narwi, gdzie w razie wystąpienia wezbrania zalane zostaną duże, chociaż umiarkowanie zagospodarowane tereny w gm. Lelis.
	ONNP Rządza PL_2000_R_000267169_0160	Zagrożenie występujące na ostatnich 5 km biegu rzeki przed ujściem do Narwi, spowodowane podpiętrzeniem wody od odbiornika, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlanie się na znacznych obszarach w gm. Radzymin, a także niewystarczające parametry wałów wstecznych.
	ONNP Czarna PL_2000_R_000267186_0166	Bezpośrednio przed ujściem rzeki do Kanalu Żerańskiego, gdzie w razie awarii obwałowań zalaniu ulegną tereny zagospodarowane w miejscowości Stanisławów Pierwszy. W miejscowości Marki (km 9+000 – 10+500), spowodowane zbyt małą przepustowością koryta rzeki oraz zagospodarowanie jej naturalnych terenów zalewowych (między innymi przez infrastrukturę komunikacyjną – węzeł drogowy na skrzyżowaniu dróg E67 oraz 631)
Bugu Granicznego	ONNP Huczwa PL_2000_R_000026629_0125	Odcinek o najwyższym ryzyku zlokalizowany jest na terenie miasta Hrubieszów. Zagrożone są obiekty sportowe, zakłady pracy, osiedla mieszkaniowe i infrastruktura drogowa.
	ONNP Bug PL_2000_R_00000266_0074	Odcinki Bugu o największym ryzyku zintegrowanym zlokalizowane są w gminach Terespol (również miasto Terespol), Kodeń, Sławatycze, Hanna i Włodawa. Zagrożone są budynki mieszkalne, obiekty użyteczności publicznej, drogi, infrastruktura przygraniczna (miasto Terespol).
	ONNP Krzna PL_2000_R_000026649_0126	Największe ryzyko występuje na ujściowym, silnie meandrującym, nieobwałowanym odcinku rzeki Krzny w km 2+000 – 6+000. Zagrożone obszary to przede wszystkim zabudowa mieszkaniowa oraz infrastruktura drogowa na terenie gminy Terespol (miejscowości: Neple, Starzynka) oraz gminy Zalesie (miejscowości Malowa Góra, Mokry Stare).
<b>Region Wodny Dolnej Wisły</b>		
Rzek Przymorza	ONNP Słupia PL_2000_R_00000472_0021	Miasto Słupsk wraz z postępującą zabudową terenów nadrzecznych w znacznym stopniu zawęża naturalne tereny zalewowe rzeki Słupi, generując tym samym zagrożenie dla zlokalizowanych tam obiektów użyteczności prywatnej i publicznej.
	ONNP Piaśnica PL_2000_R_00000476_0023	Dębki i ujście Piaśnicy – w wyniku niedostatecznej wysokości wałów, istnieje zagrożenie przelania się wód przez koronę, czego konsekwencją będzie zalanie znacznych obszarów działalności gospodarczej, głównie użytków rolnych, a także obiektów wypoczynkowych w miejscowości Dębki.

Diagnoza problemów

Lokalizacja	Obszar problemowy	Charakterystyka obszaru problemowego
Zalewu Wiślanego i Zatok	ONNP Linawa PL_2000_R_000005144_0046 ONNP Szarpawa PL_2000_R_000000514_0027 ONNP Zalew Wiślany PL_2000_R_000000005_0002 ONNP Tuga PL_2000_R_000005146_0047 ONNP Nogat PL_2000_R_000000052_0012 ONNP Elbląg PL_2000_R_000000054_0013 ONNP Martwa Wisła PL_2000_R_000000048_0011 ONNP Motława PL_2000_R_000000486_0025	Żuławy Wiślane (w tym Nowy Dwór Gdański i Elbląg) – ze względu na polderową gospodarkę przestrzenną, koniecznym jest ciągle utrzymywanie sprawności infrastruktury przeciwpowodziowej regionu Żuław Wiślanych i Doliny Kwidzyńskiej. W szczególności dobry stan techniczny musi być zapewniony dla wałów przeciwpowodziowych i systemów wodnomelioracyjnych determinujących prawidłowe funkcjonowanie układów polderowych. Region Żuław jest narażony na kilka źródeł zagrożenia w tym specyficznych tylko dla tego regionu. Brak pełnej sprawności systemu przeciwpowodziowego regionu Żuław może doprowadzić do katastrofalnych w skutkach powodzi od rzek, morza lub powodzi wewnątrzpolderowych, które mogą obejmować wiele układów polderowych. Problem związany z utrzymaniem dobrego stanu technicznego dla wałów przeciwpowodziowych na terenie gmin Elbląg, Markusy i Gronowo Elbląskie w związku z ciągłym uszkodzaniem ich konstrukcji przez bobry, co skutkuje wzrostem zagrożenia dla mieszkańców terenów przyległych. Podczas wezbrań może dojść do przerwania wałów przeciwpowodziowych. Sytuacja zwiększa ryzyko dla zdrowia i życia ludzi, działalności gospodarczej i środowiska na terenach przyległych. Ryzyko potencjalne, występujące na obwałowanych odcinkach rzek, gdzie w razie awarii (szczególnie na skutek zatorów lodowych na Wiśle) może powstać powódź katastrofalna w skutkach dla depresyjnych terenów Żuław. Cofka od Zalewu Wiślanego stwarza zagrożenie dla miasta Elbląg - w dzielnicy Zawodzie oraz dla Nowego Dworu Gdańskiego.
	ONNP Martwa Wisła PL_2000_R_000000048_0011 ONNP Motława PL_2000_R_000000486_0025	Miasto Gdańsk – największe ryzyko powodziowe zidentyfikowano na terenie śródmieścia, a także na obszarach przemysłowych na Wyspie Ostrów oraz w dzielnicach mieszkaniowych na obszarach przyległych do Martwej Wisły (Nowy Port, Letnica, Stogi, Przeróbka, Krakowiec, Płonia Mała i Płonia Wielka, Gdańsk Sobieszewo). Najpoważniejsze zagrożenie dla gminy Gdańsk stanowią gwałtowne powodzie sztormowe, spowodowane nasileniem ekstremalnych zjawisk pogodowych, powodzie zatorowe w wyniku zatorów lodowych na Wiśle oraz powodzie roztopowo-opadowe w zlewniach rzek na terenie miasta.
	ONNP Motława PL_2000_R_000000486_0025 ONNP Radunia PL_2000_R_000004868_0045	Miasto Pruszcz Gdański – gęsta zabudowa nadrzeczna pozbawiająca rzekę naturalnych terenów zalewowych, a także brak obwałowania na Strudze Geś wraz z niewystarczającą przepustowością koryta rzeki Radunia powodują wzrost zagrożenia i ryzyka powodziowego w mieście Pruszcz Gdański.
	ONNP Reda PL_2000_R_000000478_0024	Miasto Wejherowo – gęsta zabudowa nad rzeką Cedron stanowiąca „wąskie gardło” dla przepływu wód oraz postępująca zabudowa terenów nad rzeką Reda generujące wzrost zagrożenia i ryzyka powodziowego w mieście Wejherowo. Miasto Reda – postępująca zabudowa terenów zalewowych rzeki Reda generuje wzrost zagrożenia i ryzyka powodziowego w mieście Reda. Brak odwodnienia terenu lub jego niedostateczne działanie powodują podniesienie się poziomu wód gruntowych. Obfite opady wywołują, więc zatapianie terenu i podtapianie piwnic, mimo, że woda nie występuje z brzegów rzeki. Przepływ wód powodziowych ogranicza jaz w Redzie Ciekocino oraz przepust w ul. Obwodowej i zastawki na Kanale Łyski w obrębie miasta.
Dolnej Wisły	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Dolna Wisła (w tym Toruń i Lubicz) – zagrożenie powodziowe na Dolnej Wiśle związane jest przede wszystkim z tworzeniem się zatorów lodowych, które w przypadku braku podjęcia odpowiednich działań zapobiegających (monitoring zjawisk lodowych, akcje lodolamania i związane z nimi zapewnienie głębokości dla lodolamaczy) mogą skutkować poważnymi konsekwencjami zarówno dla życia i zdrowia ludzi, działalności gospodarczej, jak i dla stanu istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej (np. przerwanie wałów, naruszenie konstrukcji mostów, itp.) Ponadto ze względu na znaczenie Dolnej Wisły, jako Wielkiej Rzeki Nizinnej, która prowadzi wody z całego dorzecza, jak również ze względu na stopień zagospodarowania brzegów rzeki i poważne konsekwencje w przypadku awarii wałów dla życia i zdrowia ludzi, a także środowiska, działalności gospodarczej i dziedzictwa kulturowego należy obszar ten traktować priorytetowo. Utrzymywanie koryta Wisły w należytym stanie zdolnym do prowadzenia wód wezbraniowych oraz wszelkie działania wspomagające należy uznać za strategiczne. Istotny problem w obszarze problemowym Dolnej Wisły stanowią dodatkowo zabudowania zlokalizowane na terenach zalewowych rzeki (osiedle Kaszczorek w gminie Toruń) powodujące wzrost ryzyka i zagrożenia powodziowego.
Brdy, Wdy i Wierzycy	ONNP Brda PL_2000_R_000000292_0017	Bydgoszcz – zagrożenie w odcinku ujściowym spowodowane jest cofką od rz. Wisły (po przekroczeniu stanów ostrzegawczych i alarmowych na wodowskaziu w Fordonie), która utrudnia swobodny odpływ wód przez jaz Czernyński ze zlewni rz. Brdy. Zjawisku towarzyszy przelewanie się wód wezbraniowych od Wisły przez jaz walcowy w kierunku przeciwnym do przepływu wody na rzece Brdzie, co powoduje podniesienie się poziomu wody i podtapianie nadbrzeżnych terenów gm. Bydgoszcz. Rzeka na całej swojej długości (wraz z odcinkiem ujściowym) jest nieobwałowana, co generuje duże zagrożenie przeciwpowodziowe.
	ONNP Wda PL_2000_R_000000294_0018	Świecie – zagrożenie powodziowe w obrębie ONNP występuje na ujściowym odcinku rzeki Wdy i dotyczy osiedli mieszkaniowych, położonych na lewym brzegu zalewowym, w południowo-zachodniej części gm. Świecie. Obszar ten nie jest chroniony wałami przeciwpowodziowymi, jedynie prawy brzeg rzeki na dalszym odcinku jest obwałowany (wały cofkowe Wisły Grabowo-Świecie). W strefie zalewu znajdują się w szczególności obiekty użyteczności publicznej oraz budynki gospodarcze a także infrastruktura techniczna i komunikacyjna.
	ONNP Wierzycy PL_2000_R_000000298_0020	Gniew – zagrożenie powodziowe w obrębie ONNP występuje na ujściowym, nieobwałowanym odcinku rz. Wierzycy i jest związane z występowaniem zabudowy mieszkaniowej w południowej części gm. Gniew, na obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego. W strefie zalewu znajdują się budynki mieszkalne, a także infrastruktura techniczna i komunikacyjna.
Drwęcy i Osy	ONNP Drwęca PL_2000_R_000000028_0010	Miasto Brodnica – zagrożenie powodziowe w obrębie ONNP występuje lokalnie na obszarze miasta Brodnica w centralnej jego części i jest skutkiem fragmentarycznie wykonanej regulacji koryta rzeki Drwęcy na górnym odcinku do m. Bratian oraz na obszarze miejskim a także znacznego zmeliorowania doliny rzecznej, przy jednoczesnej likwidacji całego systemu regulowanych piętrzeń oraz wzrastającej urbanizacji na obszarze miejskim, które spowodowały przyspieszenie spływu powierzchniowego oraz wzrost zagrożenia powodziowego na zurbanizowanym obszarze miasta Brodnica Nowe Miasto Lubawskie – zagrożenie powodziowe w obrębie ONNP występuje lokalnie na obszarze Nowego Miasta Lubawskiego w centralnej jego części i jest skutkiem fragmentarycznie wykonanej regulacji koryta rzeki Drwęcy na górnym odcinku do m. Bratian oraz na obszarze miejskim a także znacznego zmeliorowania doliny rzecznej, przy jednoczesnej likwidacji całego systemu regulowanych piętrzeń oraz wzrastającej urbanizacji na obszarze miejskim, które spowodowały przyspieszenie spływu powierzchniowego oraz wzrost zagrożenia powodziowego na zurbanizowanym obszarze Nowego Miasta Lubawskiego.
	ONNP Osa PL_2000_R_000002894_0034	Miasto Grudziądz – zagrożenie powodziowe w obrębie ONNP występuje na ujściowym, obwałowanym odcinku rz. Osy i jest związane z niespełnieniem warunków technicznych istniejących wałów wstecznych w zakresie wymaganej wysokości. W strefie zalewu znajdują się budynki mieszkalne oraz gospodarcze, a także infrastruktura techniczna i komunikacyjna.
	Rzek Przymorza	Miasta portowe wraz z odcinkami ujściowymi rzek – zagrożenie dla miast portowych (Ustka, Puck, Gdynia, Władysławowo, Jastarnia, Hel, Łeba, Gdańsk) oddziaływaniem wód morskich o prawdopodobieństwie wystąpienia p=1%. W przypadku Jastarni większa część półwyspu jest zagrożona wodą do 2.0m ze względu na silną intensyfikację zabudowy wokół portowej i turystyczny charakter terenów przyległych. W przypadku portów Władysławowo oraz Hel zagrożone są zabudowania zlokalizowane w strefie nadbrzeżnej. Dla portów zlokalizowanych w ujściowych odcinkach rzek (art. Ustka, Łeba) istnieje dodatkowe ryzyko nałożenia się zjawisk wezbrania sztormowego oraz odpływu wód wezbraniowych z rzek, generujące zwiększenie zagrożenia dla terenów portowych.
Zalewu Wiślanego i Zatok	ONNP Przymorze od Łeby do Lubiatówki PL_2000_R_000000000_0004 ONNP Przymorze od Kan. Karwianka do Półwyspu Helskiego PL_2000_R_000000000_0005	Tereny nad Zalewem Wiślanym – intensywne zagospodarowanie terenów atrakcyjnych turystycznie, położonych na Mierzei Wiślanej nad Zalewem Wiślanym generuje wzrost ryzyka powodziowego w wyniku intensywnego oddziaływania wód morskich na tym obszarze. Ze względu na brak opracowanych map zagrożenia i ryzyka powodziowego w ramach projektu ISOK dla obszarów przybrzeżnych nad Zalewem od Tolkmicka do Fromborka nie zostały wskazane tereny zagrożone w tym rejonie. Jednakże na podstawie konsultacji z Urzędem Morskim obszar ten jest również zagrożony, co Krynica Morska.
Zalewu Wiślanego i Zatok	ONNP Półwysep Helski PL_2000_R_000000000_0006 ONNP Przymorze od Półwyspu Helskiego do Gizdepki PL_2000_R_000000000_0007	Erozja brzegów morskich – co roku wiosenne czy jesienno-zimowe sztormy zabierają piasek z plaż w Uście, Rowach i Łebie, ze względu na erozyjne działanie fal sztormowych. Na tych odcinkach plaż po wezbraniach sztormowych odnotowuje się cofanie wydm. W tych miejscowościach za wydmą występuje gęsta zabudowa mieszkalna. W związku z dynamicznym zmniejszaniem się szerokości plaż i cofaniem wydm w przyszłości może dochodzić do zwiększenia zagrożenia powodziowego od strony morza.
Rzek Przymorza	ONNP Przymorze od Czarnej do Orzechowej PL_2000_R_000000000_0003 ONNP Przymorze od Kan. Mrzezino do Kaczej na odcinku PL_2000_R_000000000_0008 ONNP Przymorze od Kamionnego Potoku do Przekopu Wisły PL_2000_R_000000000_0009	Powiat pucki zagrożony jest powodzią sztormową i opadową. Powódź sztormowa spowodowana jest spiętrzeniami wód u brzegu morza i Zatoki Puckiej przez silne wiatry, dotyczy głównie terenów przybrzeżnych. Najbardziej narażony jest Półwysep Helski. Silne parcie wód od strony otwartego morza stwarza zagrożenie dla klifu w Jastrzębiej Górze oraz terenów przyległych do ujść rzek przymorskich: Piaśnicy, Karwianki, Czarnej Wdy.



Rysunek nr 32. Obszary problemowe dorzecza Wisły



# Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

## WAŻNE INFORMACJE



W procesie opracowywania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym przyjęto 3 cele główne:

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

Wyżej wymienionym celom głównym przypisano łącznie 13 celów szczegółowych. Powiązano z nimi 71 rodzajów działań (w tym działań dedykowanych ochronie przed zagrożeniem od strony morza), od zwiększania retencji na obszarach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych przez wykupy gruntów i wprowadzanie zakazów zabudowy po prowadzenie i usprawnianie akcji lodołamania.

Dla każdego z rodzajów działań określono priorytet jego realizacji na poziomie poszczególnych zlewni planistycznych, a następnie zagregowano je do poziomu regionów wodnych i dalej do poziomu obszaru całego dorzecza Wisły.

Wynikiem nadania priorytetów było nadanie kierunków działań, czyli wyznaczenie do realizacji najważniejszych celów szczegółowych w podziale na poszczególne fazy zarządzania ryzykiem powodziowym (przed powodzią, w trakcie jej trwania oraz po powodzi).



## 10. Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

### 10.1. Schemat możliwości osiągnięcia celów

Zgodnie z Dyrektywą Powodziową, celem nadrzędnym zarządzania ryzykiem powodziowym, wynikającym wprost z Dyrektywy, jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Przyjęta zasada selekcji zestawu różnego typu działań polega na akceptacji zbioru 3 celów głównych, którym odpowiada 13 celów szczegółowych w odniesieniu do zagrożenia od strony rzek oraz od strony morza, których osiągnięcie przyczyni się do realizacji celów głównych. Cele główne i szczegółowe przedstawiono poniżej w sposób hierarchiczny:

Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego:

- Utrzymanie oraz zwiększenie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w regionie wodnym;
- Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią;
- Określenie warunków możliwego zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami;
- Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi;

Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego:

- Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego;
- Ograniczenie istniejącego zagospodarowania;
- Ograniczenie wrażliwości obiektów i społeczności;

Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym:

- Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych;
- Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych;
- Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi;
- Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych;
- Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe;
- Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia i ryzyka powodziowego.

Wymienionym powyżej celom szczegółowym przypisano działania (lista działań zamieszczona jest w poniższej tabeli), którym następnie nadano priorytet uzależniony od specyfiki problemów, jakie zidentyfikowano w regionie wodnym. Priorytetyzacja działań ma na celu zwrócenie uwagi na konkretnego typu przedsięwzięcia, które efektywnie obniżą ryzyko powodziowe

Wypracowanie ostatecznego schematu kierunków proponowanych grup przedsięwzięć, a następnie konkretnych rozwiązań, przyczyni się do stopniowego obniżania ryzyka powodziowego i tym samym do realizacji stawianych celów szczegółowych i głównych.

Wypracowana metodyka osiągania celów bazuje, zatem na identyfikacji i eliminacji źródeł nadmiernego ryzyka powodziowego, które w danym obszarze i danym momencie są najistotniejsze.

Poniżej przedstawiono priorytety realizacji działań na obszarze dorzecza Wisły. Hierarchizacja priorytetów na poziomie regionu wodnego (obszaru dorzecza) odbyło się poprzez nadanie dla działań punktacji 1-3 w zależności od stopnia priorytetu (niski – średni – wysoki) w poszczególnych zlewniach, a następnie obliczenie średniej ważonej punktów dla każdej grupy działań w ramach wszystkich zlewni w danym regionie wodnym i dorzeczu.

Priorytety dla działań określono przyjmując skalę oceny:

**WYSOKI** – taki priorytet nadano działaniom, które ze względu na charakter zlewni oraz rodzaj przeważającego ryzyka, powinny zostać wykonane w pierwszej kolejności dla możliwie szybkiego ograniczenia ryzyka powodziowego.

**ŚREDNI** – to priorytet przyznany działaniom istotnym w dłuższej perspektywie czasowej, do wykonania natychmiast po zakończeniu działań o priorytecie wysokim. Działania kategorii ŚREDNI mogą i powinny być prowadzone równoległe do tych z kategorii WYSOKI, w miarę możliwości czasowo-finansowych.

**NISKI** – to priorytet przypisany działaniom najmniej skutecznym w odniesieniu do charakteru ryzyka, lub trudnym do zastosowania w danej zlewni, ze względu na jej charakter. Ujęto w tej kategorii również działania nieleżące wprost w zakresie kompetencji urzędów i instytucji lokalnych, które mogą być jednak istotne dla ochrony przeciwpowodziowej w skali regionu wodnego lub dorzecza – jako wspierające działania na poziomie zlewni

Zamieszczone poniżej tabele, kolejno dla oddziaływania od strony rzek (Tabela nr 37) oraz od strony wód morskich (Tabela nr 38), przedstawiają schemat możliwości osiągnięcia celów zarządzania ryzykiem powodziowym poprzez realizację grup działań.



Tabela nr 37. Schemat możliwości osiągnięcia celów – priorytety realizacji działań na obszarze dorzecza Wisły w odniesieniu do powodzi opadowych i zatorowych w rozbiciu na poszczególne regiony wodne

Nr celu gł.	Cele główne	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe	Nr działania	Działanie	Priorytety w regionach wodnych					
						Małej Wisły	Górnej Wisły	Środkowej Wisły	Dolnej Wisły	Obszar dorzecza Wisły	
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.1.	Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w Regionie Wodnym	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni					ŚREDNI	
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych					ŚREDNI	
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych					WYSOKI	
		1.2	Wyeleminowanie/ unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	4	Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji						WYSOKI
				5	Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku						WYSOKI
				6	Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych						WYSOKI
				7	Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej						WYSOKI
				8	Opracowanie szczegółowych warunków, pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88l ustawy Prawo wodne						WYSOKI
				9	Wykup gruntów i budynków						WYSOKI
		1.3.	Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami	10	Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji						ŚREDNI
				11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku						ŚREDNI
				12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej						ŚREDNI
				13	Wypracowanie warunków technicznych, pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych skutkiem awarii obwałowań						WYSOKI
				14	Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami						WYSOKI

## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu gł.	Cele główne	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe	Nr działania	Działanie	Priorytety w regionach wodnych				
						Małej Wisły	Górnej Wisły	Środkowej Wisły	Dolnej Wisły	Obszar dorzecza Wisły
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.4.	Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi	10	Ograniczanie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / wypracowanie wytycznych					ŚREDNI
				15	Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku					WYSOKI
				16	Wypracowanie warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią					WYSOKI
2	Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego	2.1.	Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni					ŚREDNI
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych					ŚREDNI
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych					WYSOKI
				17	Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o $p= 1\%$					WYSOKI
				18	Spowalnianie spływu powierzchniowego					WYSOKI
				19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów					ŚREDNI
				20	Odtwarzanie retencji dolin rzek					WYSOKI
				21	Budowa obiektów retencionujących wodę					WYSOKI
				22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego					WYSOKI
				23	Budowa kanałów ulgi					NISKI
				24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków					WYSOKI
				25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza					WYSOKI
				26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji					WYSOKI
				27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu					WYSOKI
				28	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią					WYSOKI
29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej					WYSOKI				
70	Prowadzenie akcji lodołamania					WYSOKI				

## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu gł.	Cele główne	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe	Nr działania	Działanie	Priorytety w regionach wodnych				
						Małej Wisły	Górnej Wisły	Środkowej Wisły	Dolnej Wisły	Obszar dorzecza Wisły
2	Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego	2.1.	Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	71	Ochrona obszarów depresyjnych polderowych przed powodzią wewnątrzpolderową (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”)	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY		WYSOKI
		2.2.	Ograniczanie istniejącego zagospodarowania	30	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji					ŚREDNI
				31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku				ŚREDNI	
				32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych				ŚREDNI	
				33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej				ŚREDNI	
		2.3.	Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	34	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie					WYSOKI
				35	Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych				WYSOKI	
36	Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków						WYSOKI			
3	Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	3.1.	Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych	37	Poprawa i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń/ podniesienie poziomu ich jakości i wiarygodności					WYSOKI
				38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią					WYSOKI
		3.2.	Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych.	39	Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego					WYSOKI
				40	Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi					WYSOKI
				41	Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania					WYSOKI

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu gł.	Cele główne	Nr celu szczeg.	Cele szczegółowe	Nr działania	Działanie	Priorytety w regionach wodnych				
						Małej Wisły	Górnej Wisły	Środkowej Wisły	Dolnej Wisły	Obszar dorzecza Wisły
3	Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	3.3.	Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi	42	Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi					ŚREDNI
				43	Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych					ŚREDNI
				44	Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią					ŚREDNI
				45	Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt					ŚREDNI
		3.4.	Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych.	46	Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoczonej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego WYSOKI instrumentu prawnego					WYSOKI
				47	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian					WYSOKI
				48	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych					WYSOKI
		3.5.	Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe	49	Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczność przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji					WYSOKI
				50	Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania					WYSOKI
		3.6.	Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	51	Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych.					WYSOKI
				52	Opracowanie programów edukacyjnych dla mediów oraz innych podmiotów, których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych.					WYSOKI

Źródło: Opracowanie własne

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Tabela nr 38. Schemat możliwości osiągnięcia celów - priorytety realizacji działań w Dorzeczu Wisły – oddziaływanie wód morskich

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla obszaru dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.2.	Wyeleminowanie/ unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	5	Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku (z wyłączeniem obiektów i konstrukcji niezbędnych do ochrony brzegów morskich)	WYSOKI
				6	Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych (z wyłączeniem istniejącej i planowanej infrastruktury portowej) lub z określeniem warunków technicznych do realizacji inwestycji portowych ewentualnie komunikacyjnych czy komunalnych	WYSOKI
				7	Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	WYSOKI
				8	Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW lub Urzędu Morskiego będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88I ustawy Prawo wodne	WYSOKI
				53	Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor Urzędu Morskiego będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 37 ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej i administracji morskiej	WYSOKI
				9	Wykup gruntów i budynków	ŚREDNI
		1.3.	Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych przed zagrożeniami od strony morza	10	Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	NISKI
				11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku	NISKI
				12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej,	NISKI
				54	Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych od strony morza (z uwzględnieniem obszarów wokół jezior przybrzeżnych)	WYSOKI
				55	Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów zagrożonych od strony morza	WYSOKI
		1.5.	Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi	10	Ograniczanie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / wypracowanie wytycznych	ŚREDNI
				15	Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku	ŚREDNI
				16	Wypracowanie warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią	WYSOKI

## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla obszaru dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.6	Utrzymanie naturalnych form ochrony brzegu morskiego	56	Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej w miejscach nadmiernej penetracji turystycznej, w których jest narażona na zniszczenie	WYSOKI
		1.7.	Utrzymanie istniejących technicznych form ochrony brzegu morskiego	57	Odtwarzanie odcinków wydm i wałów przeciwsztormowych zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych	WYSOKI
				58	Naprawa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych	WYSOKI
				59	Odtwarzanie plaż zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych	WYSOKI
1.8.	Analiza istniejących form ochrony brzegu morskiego w zakresie zmian dynamicznych w obszarze pasa technicznego na całej długości polskiego wybrzeża	60	Prowadzenie badań i analiz wpływu poszczególnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz ich zniszczeń w wyniku wezbrań sztormowych w skali lokalnej oraz skali całego wybrzeża w celu analiz ich skuteczności w systemie zabezpieczenia przeciwpowodziowego i ochrony brzegu	ŚREDNI		
2	Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego	2.1.	Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	WYSOKI
				61	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych	WYSOKI
				62	Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza	WYSOKI
				28	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią	NISKI
				29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	WYSOKI
				58	Naprawa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych	WYSOKI
				59	Odtworzenie odcinków plaż zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych	WYSOKI
				63	Podniesienie i rozbudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	WYSOKI
				64	Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinkach rzek poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym	WYSOKI
				65	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią od strony morza	ŚREDNI
66	Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych	WYSOKI				
2	Obniże nie istniejącego ryzyka powodziowego	2.2.	Ograniczanie istniejącego zagospodarowania	30	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	ŚREDNI
				31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku	ŚREDNI



## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla obszaru dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
				32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych	ŚREDNI
				33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	WYSOKI
				34	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie	WYSOKI
		2.3.	Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	35	Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych	WYSOKI
				36	Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków	WYSOKI
				67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	WYSOKI
				3	Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	3.1.
38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią	WYSOKI				
3.2.	Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych.	39	Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego			WYSOKI
		40	Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi			WYSOKI
		41	Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania			WYSOKI
3.3.	Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi	42	Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi			ŚREDNI
		43	Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych			ŚREDNI
		44	Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią			ŚREDNI
		45	Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt			ŚREDNI
3	Poprawa systemu zarządzania a ryzykiem powodziowym	3.4.	Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych.			46
				47	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian	ŚREDNI
				48	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych	NISKI

## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla obszaru dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
				68	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych dynamiki zmian polskiego wybrzeża, zachodzących procesów i ich zmian w czasie, wpływu istniejących konstrukcji hydrotechnicznych na procesy akumulacji i erozji w skali lokalnej i całego wybrzeża	NISKI
		3.5.	Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe	49	Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji	NISKI
				50	Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania	NISKI
		3.6.	Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	51	Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych	WYSOKI
				52	Opracowanie programów edukacyjnych dla mediów oraz innych podmiotów, których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych	WYSOKI
				69	Opracowanie programów edukacyjnych, cykli warsztatów plenerowych, materiałów informacyjnych w okresach największej ekspansji turystycznej wybrzeża dla różnych poziomów odbiorców, w celu zwiększenia świadomości o procesach kształtujących polskie wybrzeże i skutkach, jakie powstaną w wyniku ich zakłócenia dla zdrowia i bezpieczeństwa ludności lokalnej oraz środowiska naturalnego	WYSOKI

Źródło: Opracowanie własne

Wnioski dotyczące wypracowanego schematu możliwości osiągnięcia przyjętych celów zarządzania ryzykiem powodziowym przedstawione zostały w rozdziale poniżej.

## **10.2. Nadanie kierunków działań oraz ich priorytetyzacja**

Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz dyskusji w ramach zespołów planistycznych zlewni i grup planistycznych poszczególnych regionów wodnych określono główne problemy stanowiące źródła nadmiernego ryzyka powodziowego związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym oraz przypisano działania poszczególnym problemom. Tymże działaniom nadano priorytety w odniesieniu do możliwości osiągnięcia celów głównych i szczegółowych zarządzania ryzykiem powodziowym.

Tabela nr 39. Problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły

Problem	Przyczyny problemu	Działania zaradcze
<p><b>1. Wzrastające zagrożenie i ryzyko powodziowe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak wystarczających środków finansowych oraz niedostateczny zakres i częstotliwość przedsięwzięć utrzymaniowych i odtworzeniowych koryt i dolin rzecznych, szczególnie na głównych rzekach nizinnej części obszaru dorzecza (Wisła, Narew, Bug), a także obwałowań i innej infrastruktury przeciwpowodziowej,</li> <li>• zmiany klimatyczne powodujące wzrost wielkości, czasu trwania, a przede wszystkim częstotliwość występowania wezbrań,</li> <li>• zmniejszająca się zdolność retencyjna zlewni, co związane jest ze zmianami zagospodarowania obszaru dorzecza (utwardzanie powierzchni na terenach zurbanizowanych, przyczyniające się do szybszego odpływu wód opadowych do cieków, zabudowa ograniczająca przestrzeń dla przeprowadzenia wód powodziowych),</li> <li>• wzrastający poziom wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią w związku z postępującym ich zagospodarowaniem – zabudową nowych obszarów, wzrost wartości w wyniku modernizacji obiektów istniejących, zwłaszcza na obszarach szczególnego zagrożenia, ale także na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi oraz chronionych obwałowaniami,</li> <li>• przyspieszenie przejścia fal wezbraniowych na mniejszych ciekach w zlewni, przede wszystkim w związku z ich regulacją i udrażnianiem oraz obwałowywaniem, co w konsekwencji prowadzi do nakładania się fal i wzrostu sumarycznej kulminacji na głównych rzekach obszaru dorzecza, powodującego tzw. transfer ryzyka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzeba realizacji <b>dz. 24</b> Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków, a także <b>dz. 27</b> Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu, w szczególności na odcinkach szczególnie zatorogennych oraz w strefach cofkowych sztucznych zbiorników wodnych,</li> <li>• systematyczne konserwacja i utrzymanie istniejących obwałowań (<b>dz. 22</b> Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego), zbiorników wodnych oraz innych obiektów infrastruktury przeciwpowodziowej (<b>dz. 29</b> Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej),</li> <li>• lepsze wykorzystanie istniejącej oraz rozwój naturalnej i sztucznej retencji zlewni, między innymi poprzez przystosowanie istniejących obiektów hydrotechnicznych do funkcji nowoczesnej ochrony przeciwpowodziowej (<b>dz. 28</b> Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią), czy lepsze wykorzystanie urządzeń melioracji do ochrony przeciwpowodziowej, w tym w szczególności poprzez przebudowę na systemy wielokierunkowe (<b>dz. 26</b> Budowa i odtwarzanie systemów melioracji),</li> <li>• spowalnianie spływu powierzchniowego (<b>dz. 18</b>) oraz odtwarzanie retencji dolin rzek (<b>dz. 20</b>), w szczególności na mniejszych ciekach w górnej części obszaru dorzecza, w celu spłaszczenia fali powodziowej w miejscu jej powstawania,</li> <li>• powstrzymanie dalszego zagospodarowania terenów zagrożonych, a w miarę możliwości jego ograniczanie poprzez likwidację lub zmianę funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji, zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej (<b>dz. 30-33</b>). W przypadku braku takiej możliwości modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie (<b>dz. 34</b>), między innymi poprzez uszczelnianie budynków i stosowanie materiałów wodoodpornych (<b>dz. 35</b>) oraz trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków (<b>dz. 36</b>). Ponadto wszędzie tam, gdzie to będzie zasadne wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o <math>p=1\%</math> (<b>dz. 17</b>).</li> </ul>

## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Problem	Przyczyny problemu	Działania zaradcze
<p><b>2. Wzrastające zagrożenie wystąpienia powodzi zatorowych i utrudnienia akcji lodołamania</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiany w profilu podłużnym i poprzecznym koryta rzecznego wskutek degradacji i dysfunkcji zabudowy regulacyjnej zwiększającej zatorogenność i pogarszającej warunki pracy lodołamaczy (brak odpowiednich głębokości),</li> <li>• niedostateczna ilość lodołamaczy, a także miejsc postojowych dla tych jednostek, potrzebnych do prowadzenia skutecznych akcji lodołamania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konieczność zakupu nowych jednostek lodołamaczy oraz okresowe, w zależności od potrzeb, prowadzenie akcji lodołamania na odcinkach zatorogennych w regionach wodnych Środkowej Wisły i Dolnej Wisły (<b>dz. 70</b> Prowadzenie akcji lodołamania),</li> <li>• przygotowanie infrastruktury cumowniczo-postojowej dla jednostek lodołamania (<b>dz. 29</b> Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej),</li> <li>• konieczność remontu istniejącej infrastruktury regulacyjnej oraz prac utrzymaniowych na obszarze dorzecza Wisły, przede wszystkim we wskazanych miejscach szczególnie zatorogennych (<b>dz. 29</b> Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej oraz <b>dz. 24</b> Regulacje i prace utrzymaniowe rzek i potoków).</li> </ul>
<p><b>3. Niewystarczające zabezpieczenie brzegu morskiego przed erozją i antropopresją</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nieadekwatny do potrzeb zakres prowadzonych prac utrzymaniowych wraz z monitoringiem parametrów morfometrycznych,</li> <li>• brak szczegółowych MPZP, uwzględniających ochronę brzegów morskich oraz zmniejszenie presji urbanizacyjnej (rozprzestrzenianie się stref zabudowy w pasie ochronnym),</li> <li>• erozja brzegów morskich, przelewanie się wody morskiej w warunkach sztormowych na silnie zurbanizowane zaplecze i podtopienia portów morskich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzeba opracowania szczegółowych MPZP, uwzględniających ochronę brzegów morskich oraz zmniejszenie presji urbanizacyjnej (rozprzestrzenianie się stref zabudowy w pasie ochronnym) (<b>dz. 49</b> Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczność przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji, <b>dz. 50</b> Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania, <b>dz. 53</b> Opracowanie szczegółowych warunków, pod jakimi dyrektor Urzędu Morskiego będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 37 ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej i administracji morskiej, <b>dz. 54</b> Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych od strony morza, <b>dz. 55</b> Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów zagrożonych od strony morza),</li> </ul>

## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Problem	Przyczyny problemu	Działania zaradcze
<p><b>3. Niewystarczające zabezpieczenie brzegu morskiego przed erozją i antropopresją</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nieadekwatny do potrzeb zakres prowadzonych prac utrzymaniowych wraz z monitoringiem parametrów morfometrycznych,</li> <li>• brak szczegółowych MPZP, uwzględniających ochronę brzegów morskich oraz zmniejszenie presji urbanizacyjnej (rozprzestrzenianie się stref zabudowy w pasie ochronnym),</li> <li>• erozja brzegów morskich, przelewanie się wody morskiej w warunkach sztormowych na silnie zurbanizowane zaplecze i podtopienia portów morskich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzeba prowadzenia inwestycji utrzymaniowych wraz z monitoringiem parametrów morfometrycznych (<b>dz. 28</b> Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią w granicach pasa technicznego, <b>dz. 56</b> Prowadzenie zabiegów ochrony biotechnicznej w miejscach nadmiernej penetracji turystycznej, w których jest narażona na zniszczenie, <b>dz. 58</b> Naprawa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych, <b>dz. 59</b> Odtwarzanie odcinków wydmy i wałów przeciwsztormowych zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych, <b>dz. 60</b> Prowadzenie badań i analiz wpływu poszczególnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz ich zniszczeń w wyniku wezbrań sztormowych w skali lokalnej oraz skali całego wybrzeża w celu analiz ich skuteczności w systemie zabezpieczenia przeciwpowodziowego i ochrony brzegu, <b>dz. 61</b> Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków w odcinkach ujściowych, <b>dz. 63</b> Podniesienie i rozbudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych na obszarach pasa technicznego, <b>dz. 64</b> Prowadzenie akcji lodołamania oraz prowadzenie zabiegów w ujściowych odcinka rzek poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatorom lodowym, <b>dz. 66</b> Budowa i odtwarzanie systemów odprowadzających wodę z obszarów zalanych, <b>dz. 67</b> Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych, <b>dz. 68</b> Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych dynamiki zmian polskiego wybrzeża, zachodzących procesów i ich zmian w czasie, wpływu istniejących konstrukcji hydrotechnicznych na procesy akumulacji i erozji w skali lokalnej i całego wybrzeża, <b>dz. 69</b> Opracowanie programów edukacyjnych, cykli warsztatów plenerowych, materiałów informacyjnych w okresach największej ekspansji turystycznej wybrzeża dla różnych poziomów odbiorców, w celu zwiększenia świadomości o procesach kształtujących polskie wybrzeże i skutkach, jakie powstaną w wyniku ich zakłócenia dla zdrowia i bezpieczeństwa ludności lokalnej oraz środowiska naturalnego),</li> <li>• konieczność przeciwdziałania erozji brzegów morskich, przelewania się wody morskiej w warunkach sztormowych na silnie zurbanizowane zaplecze i podtopienia portów morskich (<b>dz. 58</b> Naprawa konstrukcji hydrotechnicznych ochrony brzegu zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych, <b>dz. 59</b> Odtwarzanie odcinków wydmy i wałów przeciwsztormowych zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych, <b>dz. 63</b> Podniesienie i rozbudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych na obszarach pasa technicznego).</li> </ul>



## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Problem	Przyczyny problemu	Działania zaradcze
<p><b>4. Wzrost wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie uwzględnienie w przepisach prawa krajowego lokalizacyjnych i technicznych aspektów zabudowy na obszarach zagrożenia powodziowego, których wprowadzenie stanowiłoby podstawę prawną zakazu budowy bądź budowy pod określonymi warunkami nowych, a także modernizacji istniejących obiektów,</li> <li>• niewystarczające instrumenty prawne, ekonomiczne i komunikacyjne, które mogłyby zniechęcić do zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią (np. wysokie stawki ubezpieczeń) lub zachęcających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe, np. budowy zbiorników retencyjnych wód deszczowych - przydomowych oraz kanalizacyjnych - dobrych praktyk gospodarowania gruntami rolnymi, czy zalesiania nieużytków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzeba opracowania szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88l ustawy Prawo wodne (<b>dz. 8</b>), a także opracowywania aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie tych projektów do legislacji (<b>dz. 49</b>),</li> <li>• potrzeba wprowadzenia zakazów budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji, a także obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych i pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej (<b>dz. 4-7</b>), a także wykup gruntów i budynków (<b>dz. 9</b>), które już znajdują się w strefach zagrożonych.</li> </ul>
<p><b>5. 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)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nie dość efektywny krajowy system prognoz, monitoringu i ostrzeżeń,</li> <li>• Niewystarczająca ilość i jakość lokalnych systemów osłony hydrologicznej, które powinny być sprzężone z krajowym systemem monitoringu, prognoz i ostrzeżeń.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wzmocnienie krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń poprzez poprawę i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń/podniesienie poziomu ich jakości i wiarygodności (<b>dz. 37</b>), gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoczonej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego instrumentu prawnego (<b>dz. 46</b>), a także przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych (<b>dz. 48</b>),</li> <li>• stworzenie lokalnych systemów osłony powodziowej, które powinny być sprzężone z krajowym systemem monitoringu, prognoz i ostrzeżeń (<b>dz. 38</b>: Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią).</li> </ul>

## Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Problem	Przyczyny problemu	Działania zaradcze
<p><b>6. Niewystarczająca sprawność istniejącego systemu reagowania na zagrożenie powodziowe i usuwania skutków powodzi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nadmiernie rozbudowany i skomplikowany układ zależności pomiędzy organami działającymi w ramach systemów zarządzania kryzysowego i ochrony przeciwpowodziowej oraz rozproszenie rozwiązań dotyczących zadań i struktur w różnych aktach prawnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrzeba doskonalenia planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (<b>dz. 39</b>), a także opracowywania instrukcji zabezpieczania i postępowania w czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi (<b>dz. 40</b>),</li> <li>Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt (<b>dz. 45</b>) oraz wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych (<b>dz. 43</b>), a także usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi (<b>dz. 42</b>) oraz wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (<b>dz. 44</b>),</li> <li>gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoczonej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego instrumentu prawnego (<b>dz. 46</b>) oraz prowadzenie analiz skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian (<b>dz. 47</b>). Ponadto również wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania (<b>dz. 41</b>).</li> </ul>
<p><b>7. Niska świadomość społeczna w zakresie zagrożenia powodziowego oraz metod ograniczania ryzyka powodziowego</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>niski poziom świadomości społecznej na temat zagrożenia powodziowego oraz brak odpowiednich akcji informacyjnych i edukacyjnych prowadzonych przez samorządy lokalne jest istotnym problemem dla skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym na całym obszarze dorzecza. Niedostatek informacji dotyczy również metod ograniczania ryzyka powodziowego na etapie przygotowania się do powodzi oraz na etapie prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i usuwania skutków powodzi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrzeba realizacji działań zwiększających świadomość społeczną, to jest: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>dz. 41</b> Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania, <b>dz. 51</b> Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea, szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych oraz <b>dz. 52</b> Opracowanie programów edukacyjnych dla mediów oraz innych podmiotów, których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone.</li> </ul> </li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 40 podsumowuje cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym w obszarze dorzecza Wisły w ujęciu odpowiednich faz zarządzania ryzykiem powodziowym.

**Tabela nr 40. Priorytetowe cele szczegółowe z podziałem na fazy zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły**

	Faza przed wystąpieniem powodzi	Faza zwalczania powodzi	Faza usuwania skutków powodzi
<b>Redukcja zagrożenia powodziowego</b>	3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego
<b>Redukcja wrażliwości obszarów zagrożonych niebezpieczeństwem powodzi</b>	1.2 Wylimitowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią 1.3 Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami 1.4 Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ( $p=0,2\%$ ) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności. 3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych 3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	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	3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego
<b>Wzmocnienie zdolności radzenia sobie ze skutkami powodzi społeczności zamieszkujących tereny zagrożone powodzią</b>	3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych 3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych. 3.4 Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych 3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych. 3.4 Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	3.4 Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych 3.5 Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe 3.6 Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego

Źródło: Opracowanie własne

# Instrumenty wspomagające realizację działań

## WAŻNE INFORMACJE



Instrumenty wspomagające realizację działań określonych w PZRP dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych będą obejmować:

- instrumenty prawno-finansowe,
- instrumenty analityczne,
- instrumenty edukacyjne i informacyjne.

Instrumenty prawno-finansowe określają propozycje w zakresie **finansowania zarządzania ryzykiem powodziowym** (biorące pod uwagę planowane zmiany w strukturze administracyjnej zarządzania gospodarką wodną), **zasad gospodarowania obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi** (proponujące uszczegółowienie i zmiany zasad wprowadzania do planowania przestrzennego zakazów zabudowy wynikających z map zagrożenia powodziowego), **ubezpieczeń od ryzyka wystąpienia powodzi** (zakładających zróżnicowanie ubezpieczeń ze względu na stopień zagrożenia i uwzględniających źródło informacji o zagrożeniu) oraz **kompensacji oddziaływań społecznych związanych z realizacją inwestycji przeciwpowodziowych** (w tym wdrożenie obowiązku opracowania planów przesiedleń jako dobrej praktyki przy przygotowaniu i realizacji inwestycji).

Instrumenty analityczne natomiast dotyczą **dwóch systemów**:

- gromadzenia i archiwizacji danych o przebiegu zagrożeń/wystąpieniu powodzi oraz
- gromadzenia danych o szkodach i stratach powodziowych.

Celem instrumentów edukacyjnych i informacyjnych jest zmniejszenie potencjału szkód popowodziowych poprzez **kształtowanie zachowań w sytuacji zagrożenia powodzią i zmniejszenie osadnictwa w obszarach powodziowych**.

# 11. Instrumenty wspomagające realizację działań

## 11.1. Instrumenty prawno-finansowe

### 11.1.1. Finansowe zarządzanie ryzykiem powodziowym

Finansowanie zarządzania ryzykiem powodziowym powinno obejmować:

- realizację inwestycji przeciwpowodziowych,
- prace utrzymaniowe infrastruktury przeciwpowodziowej,
- wykup nieruchomości lub zmianę ich funkcji w wyniku wprowadzenia map zagrożenia powodziowego do planów zagospodarowania przestrzennego,
- funkcjonowanie urzędów administracji gospodarki wodnej,
- funkcjonowanie systemu ostrzegania powodziowego i Informatycznego Systemu Osłony Kraju (akcje ratunkowe w sytuacji wystąpienia powodzi)
- likwidację szkód powodziowych, a także ewentualny udział Skarbu Państwa w finansowaniu ubezpieczeń katastroficznych.

W związku z założeniami reformy ustawy Prawo wodne przeprowadzono analizę struktury finansowania zaproponowanej w ramach danej reformy. Realizacja inwestycji przeciwpowodziowych została przypisana w zależności od rodzajów wód określonym podmiotom: Zarządowi Dorzecza Wisły, zarządowi województwa/marszałkowi województwa, jednostkom samorządu (szczególnie gminom). Inwestycje te projektuje się finansować w szczególności ze środków budżetu państwa, dotacji z NFOŚiGW, WFOŚiGW, wpływów z rocznych opłat za oddanie w użytkowanie nieruchomości, urządzeń wodnych lub ich części, opłat rocznych za oddanie w użytkowanie gruntów pokrytych wodami, budżetu UE i innych źródeł. Analogiczny podział kompetentnych organów i sposobu finansowania został przeprowadzony dla utrzymania w należytym stanie technicznym infrastruktury przeciwpowodziowej. Funkcjonowanie urzędów administracji gospodarki wodnej, w ramach reformy zostanie przeorganizowane – zmniejszona zostanie liczba urzędów gospodarki wodnej do 6 i powstaną państwowe osoby prawne – Zarządy Dorzeczy (pozostałymi organami właściwymi w sprawach gospodarki wodnej będą: minister właściwy ds. gospodarki wodnej, Prezes KZGW oraz marszałek województwa). Finansowanie całości będzie opierało się na takich samych założeniach jak w przypadku inwestycji przeciwpowodziowych. System ostrzegania powodziowego oraz Informatyczny System Osłony Kraju, (za które odpowiedzialni będą: KZGW, wojewodowie oraz IMGW – PIB) finansowany ma być zgodnie z obowiązującymi przepisami. Brak jest jednak proponowanych rozwiązań finansowych –w szczególności dla systemu ISOK i finansowania zadań IMGW – PIB. Akcje ratunkowe w sytuacji wystąpienia powodzi oraz likwidacje szkód powodziowych finansowane będą ze Skarbu Państwa. Odszkodowania będą wypłacane przez Zarządy Dorzecza, brak jest jednak regulacji co do sposobu finansowania powyższych działań.

Dalsze prace nad systemem finansowania zarządzania ryzykiem powodziowym powinny uwzględniać:

- właściwą alokację środków w części nr 21 i 22 budżetu, wdrożenie najszerszego, możliwego do zastosowania, zakresu zasady zwrotu kosztów usług wodnych,
- rozważenie zasadności (wykonanie szczegółowych ekspertyz) wprowadzenia nowych opłat (retencyjnej, powodziowej),
- uchwalenie precyzyjnej regulacji odnośnie podmiotu ponoszącego koszty wykupu nieruchomości oraz odszkodowań za ograniczenie/wyłączenie możliwości korzystania z nieruchomości/zmianę funkcji nieruchomości,
- rozważenie wprowadzenia przepisów dotyczących opłat adiacenckich (dotyczących właścicieli lub użytkowników wieczystych nieruchomości, których wartość wzrosła na

skutek redukcji strefy zagrożenia powodzią w wyniku realizacji inwestycji przeciwpowodziowej),

- wypracowanie stanowiska odnośnie udziału Skarbu Państwa w finansowaniu systemu ubezpieczeń katastroficznych,
- ujęcie w ramach systemu finansowania ZRP kosztów funkcjonowania Systemu ISOK oraz realizacji zadań IMGW.

Dodatkowo wdrażanie PZRP może być wspierane poprzez wprowadzenie następujących rozwiązań preferencyjnych:

- objęcie zalesień w zlewniach, mających na celu spowolnienie i ograniczenie spływu powierzchniowego do cieków stwarzających zagrożenie powodziowe, z uwzględnieniem braku zwiększenia ryzyka powodziowego, dodatkowym wsparciem ze środków krajowych (obok finansowanych ze środków UE w nowej perspektywie dopłat z tytułu zalesienia gruntów rolnych);
- objęcie gruntów wyłączonych z produkcji rolnej lub przeznaczonych do zagospodarowania realizującego cele PZRP dodatkowym wsparciem ze środków krajowych (obok finansowanych ze środków UE w nowej perspektywie płatności za wdrożenie praktyki zazielenienia);
- system ulg w podatku rolnym dla właścicieli gospodarstw rolnych rezygnujących z intensywnego gospodarowania na terenach zalewowych;
- system ulg w podatku od nieruchomości dla właścicieli nieruchomości, którzy podejmą się budowy infrastruktury przeciwpowodziowej, wprowadzenia upraw lub nasadzeń na obszarach zagrożonych powodzią niepowodujących wzrostu ryzyka powodziowego, a także rozbiórki i modernizacji infrastruktury niekorzystnej z punktu widzenia ryzyka powodziowego oraz likwidacji lub usunięcia takich upraw lub nasadzeń, albo wyrażą zgodę na udostępnienie nieruchomości do wyżej wymienionych celów;
- zwolnienia z opłaty skarbowej decyzji, zezwoleń, pełnomocnictw, i wszelkich innych czynności związanych z realizacją PZRP.

### **11.1.2. Zasady gospodarowania obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi**

W pierwszej kolejności należy wskazać trzy zasady wiodące przy projektowaniu instrumentów prawnych związanych z wdrażaniem MZP:

- dopuszczenie dalszego zagospodarowania obszarów zagrożenia powodziowego w sposób sprzeczny z zasadami ustalonymi w ramach PZRP (Instrument Wspierający: Lokalizacyjne i techniczne aspekty zabudowy na obszarach zagrożenia powodziowego - Wytyczne) jest dalece niepożądane z uwagi na konieczność zatrzymania procesu wzrostu ryzyka powodziowego oraz uniknięcia kolejnych nakładów inwestycyjnych na infrastrukturę przeciwpowodziową i związane z jej realizacją nieakceptowalne koszty środowiskowe;
- ani budżet państwa, ani budżety samorządów terytorialnych nie byłby w stanie ponieść w krótkim okresie czasu skumulowanego ciężaru kosztów wykupu/odszkodowań względem podmiotów prywatnych w wyniku zmian przeznaczenia nieruchomości (zob. Stanowisko nr 18 Konwentu Marszałków Województw z dnia 29 października 2014 r.);
- PZRP w tym i kolejnym cyklu inwestycyjnym zakładają wdrożenie pakietu technicznych i nietechnicznych (zwiększanie naturalnej retencji) działań przeciwpowodziowych, których celem jest redukcja obszarów zagrożenia powodziowego. Realizację tych inwestycji należy potraktować priorytetowo jeżeli chodzi o strukturę alokacji środków w szczególności w ramach budżetu państwa.



Dla zilustrowania skali kosztów związanych z implementacją MZP w procesie planowania przestrzennego należy wskazać zakres potencjalnych obciążeń finansowych odnosząc się do następujących stanów faktycznych:

- 1) relokacja zabudowy (przesiedlenie) z terenów, których nie wskazano do ochrony w drodze technicznych metod ochrony przeciwpowodziowej (wskazania nastąpią w ramach analizy wielokryterialnej), a w świetle opracowanych w ramach PZRP zasad gospodarowania (zob. Wytyczne) zabudowa nie może pozostać na tych terenach;
- 2) relokacja zabudowy (przesiedlenie) z terenów wskazanych w ramach PZRP jako obszary naturalnej retencji;
- 3) zmiana funkcji istniejących obiektów prywatnych tak by nowa funkcja była dopuszczalna w świetle opracowanych w ramach PZRP zasad gospodarowania;
- 4) zmiana przeznaczenia niezagospodarowanych nieruchomości na skutek uwzględnienia opracowanych w ramach PZRP zasad gospodarowania w obowiązujących m.p.z.p. lub wydanych decyzjach o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (dalej jako: wzizt).

W świetle wskazanych powyżej zasad wiodących oraz kategorii potencjalnych obciążeń finansowych proponuje się wdrożenie następujących instrumentów prawnych:

- a) dokonanie nowelizacji art. 88f ust. 5 PW zgodnie, z którym przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego oraz mapach ryzyka powodziowego granice obszarów, o których mowa w art. 88d ust. 2 (w tym obszary szczególnego zagrożenia powodzią), uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planie zagospodarowania przestrzennego województwa, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Domniemanie konieczności dostosowania m.p.z.p. do map zagrożenia powodziowego nastąpiło w drodze wykładni (poprzez nawiązanie do art. 88f ust. 8 PW) choć i to nie wykluczyło pojawienia się niejasnych komentarzy. Jak wskazuje Zbigniew Bukowski<sup>[3]</sup> przepis art. 88f ust. 5 PW rodzi tylko obowiązek uwzględnienia granic (z określeniem typu obszaru) w aktach planistycznych. Nowy przepis musi jasno stanowić, iż transpozycja MZP skutkuje wprowadzeniem reżimu zagospodarowania określonego w Wytycznych PZRP i wprowadzonego do stosownych przepisów ustawy Prawo wodne oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- b) transpozycja MZP do obowiązujących m.p.z.p. następuje w istniejącym trybie tj. w terminie 30 miesięcy od dnia przekazania MZP samorządom, przy czym;
  - katalog aktów planistycznych z art. 88f ust. 5 należy rozszerzyć o studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin;
  - w stosunku do wydanych decyzji o wzizt oraz pozwoleń na budowę nie uwzględniających MZP wprowadza się obowiązek wznowienia postępowania z urzędu lub wydania decyzji wygaszającej;
  - niezwłocznie wprowadza się obowiązek uwzględniania MZP oraz Wytycznych w toku postępowań w sprawie pozwolenia na budowę;
  - organ administracji planistycznej lub architektoniczno-budowlanej ma prawo zwrócić się z zapytaniem do RZGW o aktualność obszaru zagrożonego powodzią w świetle dostępnych analiz hydraulicznych<sup>3</sup> opracowanych w ramach zadań statutowych Dyrektora RZGW, czyli np. uwzględniających inwestycje przeciwpowodziowe

<sup>3</sup> Poprzez analizę hydrauliczną cieku powierzchniowego rozumie się - określenie na podstawie matematycznego modelu hydraulicznego najistotniejszych parametrów hydraulicznych w danym punkcie lub na danym odcinku cieku, w tym co najmniej: zasięgu obszarów o określonym prawdopodobieństwie występowania powodzi, rzędnych zwierciadła wody, głębokości wody oraz w przypadku dwuwymiarowych matematycznych modeli hydraulicznych dodatkowo prędkości i kierunków przepływu wody.

zrealizowane w latach 2012-2014 r.; w przypadku gdy obszar zagrożenia powodziowego został zredukowany w wyniku zamodelowania „Wariantu O” w rozumieniu PZRP jednostka samorządu terytorialnego (dalej jako: JST) uwzględni w toku stosownej procedury nowe obszary; wymaga to uzgodnienia z Dyrektorem RZGW;

- studia ochrony przeciwpowodziowej, dla rzek które w WORP nie zostały wskazane do opracowania map w I cyklu planistycznym, zachowują ważność do czasu przekazania właściwym organom nowych map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, opracowanych w kolejnych cyklach planistycznych. Do terenów objętych studiami w odpowiednim zakresie (dostępność danych) stosuje się reżim opracowany w ramach Wytocznych PZRP;
  - należy wprowadzić uproszczony tryb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz m.p.z.p. tak by procedura zmian tych dokumentów mogła być prowadzona równolegle (wykorzystać można w tym zakresie art. 5 ustawy z dnia 10 czerwca 1994 r. o zagospodarowaniu nieruchomości Skarbu Państwa przejętych od wojsk Federacji Rosyjskiej)
  - w kontekście powyższych postulatów wskazać należy, iż w świetle obecnego brzmienia projektu nowelizacji PW zniesiony został obowiązek dostosowania m.p.z.p. do MZP w terminie 30 miesięcy od dnia pierwszorazowego przekazania MZP jednostkom samorządowym. Obowiązek ten został orzeczony dopiero względem zaktualizowanych po raz pierwszy map zagrożenia powodziowego oraz zaktualizowanych po raz pierwszy map ryzyka powodziowego a termin został skrócony do 24 miesięcy. Ponadto projekt nowelizacji zakłada wygaśnięcie z dniem wejścia w życie ustawy decyzji o w.z.i.z.t. wydanych dla terenów pozostających w granicach obszarów szczególnego zagrożenia powodzią. Wygaśnięcie nie dotyczy decyzji o w.z.i.z.t., na podstawie których przed dniem wejścia w życie nowelizacji wydano ostateczne decyzje o pozwoleniu na budowę albo dokonano zgłoszeń, o których mowa w art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, do których właściwy organ nie wniósł sprzeciwu.
- c) uzgodnienie przez dyrektora RZGW dokumentów z zakresu planowania i zagospodarowania przestrzennego następuje przy wykorzystaniu ustaleń map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego, ustaleń wynikających ze studiów ochrony przeciwpowodziowej, dla obszarów, dla których nie zostały opracowane mapy zagrożenia powodziowego, lub analiz hydraulicznych, które zostały opracowane w ramach realizacji zadań ustawowych dyrektora RZGW. Alternatywą dla wykorzystywania analiz hydraulicznych innych niż MZP jest wprowadzenie obowiązku aktualizacji MZP/MRP w częstotliwości większej niż przewiduje to dyrektywa powodziowa..
- d) umocowanie zakazów i ograniczeń określonych w Wytocznych PZRP następuje w ustawie Prawo wodne oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- e) pozyskiwanie nieruchomości w przypadku relokacji zabudowy (przesiedlenie) z terenów, których nie wskazano do ochrony w drodze technicznych metod ochrony przeciwpowodziowej powinno być realizowane w trybie specustawy powodziowej Postuluje się by na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią wojewoda w uzgodnieniu z dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej mógł, w drodze decyzji: 1) wprowadzić trwale ograniczenia w korzystaniu z nieruchomości; 2) nakazać rozbiorę obiektów budowlanych. Wszczynając z urzędu postępowanie w sprawie przedmiotowej decyzji wojewoda przedstawiałby stronom postępowania analizę potrzeb w zakresie wprowadzenia trwałych ograniczeń w korzystaniu z nieruchomości położonych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią lub

rozbiórki obiektów budowlanych wybudowanych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Analiza potrzeb zawierałaby w szczególności:

- określenie stopnia zagrożenia życia lub zdrowia ludzi w przypadku wystąpienia powodzi przy uwzględnieniu efektywności systemu prognozowania i ostrzegania na obszarze gminy,
  - analizę możliwości dostosowania zabudowy do wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
  - analizę wpływu głębokości wody oraz tam gdzie to możliwe prędkości przepływu wody na istniejącą zabudowę;
  - uzasadnienie potrzeby wprowadzenia trwałych ograniczeń w korzystaniu z nieruchomości położonych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią lub rozbiórki obiektów budowlanych wybudowanych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, ze wskazaniem wykonalności osiągnięcia zakładanych celów w zakresie ochrony życia lub zdrowia ludzi przy zastosowaniu budowli przeciwpowodziowych lub odtworzenia naturalnej retencji śródlądowych wód powierzchniowych.
  - analizę kosztów i korzyści,
  - opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę.
- f) koszty zmiany funkcji obiektów oraz dostosowania tych obiektów do wymogów *Wytycznych PZRP* będą ponoszone przez właścicieli przy wsparciu ze środków NFOiŚGW/WFOiŚGW; (zróżnicowanie wysokości wsparcia uzależnione będzie od sytuacji majątkowej podmiotu zobowiązanego;
- g) w terminie 24 miesięcy od dniach wejścia w życie rozporządzenia w sprawie planów zarządzania ryzykiem powodziowym gmina ma obowiązek opracować plan zmniejszania wrażliwości obszarów zagrożenia powodziowego obejmujący:
- wskazania obiektów rekomendowanych do dostosowania do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, uwzględniających wytyczne określone w planach zarządzania ryzykiem powodziowym;
  - wskazania co do zmian funkcji istniejących:
    - obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji;
    - obiektów infrastrukturalnych;
    - obiektów zagrażających środowisku;
    - pozostałych obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów prywatnych;
  - zasady lokalizacji obiektów zagrażających środowisku, obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym oraz infrastruktury komunikacyjnej na obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2%;
  - identyfikację nieruchomości niezabudowanych, względem, których konieczna jest zmiana przeznaczenia, w rozumieniu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, z uwagi na poziom zagrożenia powodziowego zidentyfikowany na podstawie ustaleń map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, ustaleń wynikających ze studiów ochrony przeciwpowodziowej, dla obszarów dla których mapy zagrożenia powodziowego nie zostały sporządzone lub innych dostępnych analiz hydraulicznych opracowanych w ramach zadań statutowych dyrektora urzędu gospodarki wodnej.

- h) wyłączenie art. 36 u.p.z.p w stosunku do zmian m.p.z.p./ decyzji w.z.i.z.t. wynikających z konieczności uwzględnienia MZP (studiów ochrony przeciwpowodziowej) przy założeniu, iż:
- w ramach dotychczasowych prac nad projektem reformy Prawa wodnego rozważane były następujące ścieżki rozwiązania zagadnienia odszkodowań za zmianę przeznaczenia nieruchomości w wyniku wdrożenia Map Zagrożenia Powodziowego:
    - I. ustawowe uchylenie mocy obowiązującej m.p.z.p./decyzji o w.z.i.z.t. nie uwzględniających ograniczeń w przeznaczeniu nieruchomości wynikających z wdrożenia Map Zagrożenia Powodziowego;
    - II. ustawowe zamrożenie stosowania art. 36 u.p.z.p. w cyklu planistycznym 2015-2021 oraz uruchomienie odpowiedzialności w kolejnym cyklu z zastrzeżeniem, iż będzie ona obejmowała odpowiedzialność za rzeczywistą szkodę a roszczenia będą kierowane względem Skarbu Państwa reprezentowanego przez wojewodę;
    - III. bezterminowe ustawowe wyłączenie odpowiedzialności gmin w trybie art. 36 u.p.z.p. oraz odpowiedzialności Skarbu Państwa przy ewentualnym rozważeniu odpowiedzialności za rzeczywistą szkodę w formule *de minimis*;
  - odnośnie wskazanych powyżej ścieżek postępowania przedstawić można następujące stanowisko:
    - zastosowanie zabiegu, o którym mowa pod pkt. i) nie rozwiązuje zagadnienia odszkodowań za zmianę przeznaczenia nieruchomości w wyniku wdrożenia Map Zagrożenia Powodziowego;
    - zamrożenie stosowania art. 36 u.p.z.p. w cyklu planistycznym 2015-2021 spotka się z mniejszym wydzwiciem społecznym oraz da możliwość lepszego przygotowania się do wprowadzenia docelowej regulacji, w tym w oparciu o rozpoznanie skali zmian przeznaczeń nieruchomości dokonanej w ramach **Planów zmniejszania wrażliwości obszarów zagrożenia powodziowego**;
  - w przypadku woli bezwzględnego i bezterminowego ustawowego wyłączenia odpowiedzialności gmin i Skarbu Państwa należałoby taki zabieg uzasadniać „siłą wyższą” zagrożenia powodziowego oraz uchyleniem ochrony prawa własności z uwagi na ochronę zdrowia i życia ludzi (stosownie do linii orzecniczej TK w sprawie K28/06);
  - przy ewentualnym rozważaniu odpowiedzialności za rzeczywistą szkodę w formule *de minimis* należy przewidzieć mechanizm, który pozwoli ograniczyć jej wysokość przy uwzględnieniu zasady słuszności odszkodowania oraz wprowadzić karencję na wypłatę odszkodowań.

W świetle powyższych uwarunkowań wskazać należy, iż w projekcie nowelizacji PW wprowadzono wyłączenie stosowania art. 36 ust. 1 u.p.z.p. w stosunku do zmian w m.p.z.p. wynikających z konieczności uwzględniania uwarunkowań ochrony przed powodzią (MZP) określonych w przepisach odrębnych. W przypadku, gdy proponowana regulacja zostanie jedyną obowiązującą w tym zakresie adresatem ewentualnych roszczeń będzie Skarb Państwa, przy czym roszczenia te będą podlegały bardzo daleko idącym ograniczeniom wynikającym z linii orzecniczej Trybunału Konstytucyjnego (wyrok w sprawie K28/06).

### 11.1.3. Ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia powodzi

Obecnie w Polsce mamy do czynienia z modelem powszechnych dobrowolnych ubezpieczeń od ryzyk katastroficznych, z odmiennością wynikającą z ustawy o ubezpieczeniach obowiązkowych obejmującej szkody powstałe w budynkach rolniczych na skutek klęsk żywiołowych, w tym powodzi.

Mimo rosnącego ryzyka wystąpienia powodzi powszechność ubezpieczeń jest zbyt niska. Na obecny stan wpływają zarówno czynniki ekonomiczne (trudna sytuacja materialna wielu właścicieli budynków), społeczno-polityczne (oparte na przekonaniu, że odpowiedzialność za skutki zdarzeń katastroficznych powinno ponosić państwo), jak i niedostateczny stan wiedzy w zakresie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach i administracji państwowej i samorządowej. Istnieje społeczna akceptacja wykorzystywania terenów narażonych na zjawiska powodziowe do celów przemysłowych, rolniczych, turystycznych i prywatnych mimo ryzyka, jakie niosą za sobą te działania. Brak efektywnej polityki zagospodarowania przestrzennego terenów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi ostatecznie niesie za sobą niską penetrację ubezpieczeń w zakresie ryzyk katastroficznych. Wobec niskiego współczynnika penetracji ubezpieczeniowej w sytuacji wystąpienia klęski żywiołowej państwo musi wykazać postawę opiekuńczą, co z ekonomicznego punktu widzenia jest nieopłacalne. Przykładowo, jak wyliczono, środki publiczne (ok. 40 mln zł) przeznaczone na pokrycie skutków ostatniej powodzi w Bogatyni, wystarczyłyby na opłacenie składek za ubezpieczenia wszystkich budynków w tym mieście przez 68 lat.

Wobec ścisłego powiązania ubezpieczeń katastroficznych z systemem finansowym publicznym poszukuje się rozwiązań mających na celu podniesienie świadomości ubezpieczeniowej. W ramach prac podjętych przez PIU, mających na celu opracowanie systemu rozwiązań w zakresie przeciwdziałania skutkom katastrof naturalnych opracowano raport, w którym przedstawiony został przegląd rozwiązań wybranych krajach Unii Europejskiej. Dzięki analizie koncepcji wskazano obszary będące podstawą regulacji ubezpieczeń katastroficznych w innych krajach UE. Te doświadczenia i sprawdzone już mechanizmy mogą być pomocne przy planowaniu dalszych działań w Polsce. Jednym z głównych zagadnień poddanych regulacjom ubezpieczeniowym jest sposób wykorzystania map zagrożenia powodziowego, jako jednego z podstawowych czynników branych pod uwagę w kalkulacji składek ubezpieczeniowych przy polisach ubezpieczenia ryzyk związanych z powodzią. Przegląd rozwiązań ukazał również, iż penetracja ubezpieczeń od ryzyk katastroficznych jest zależna od wprowadzenia ich pośredniej, lub bezpośredniej obligatoryjności. Wobec dostępnych polityk ubezpieczeniowych należy rozważyć czy, w jakim stopniu i jaki ewentualnie udział w kompensacji szkód katastroficznych będą miały budżety publiczne. Współdziałanie między sektorem publicznym a prywatnym w zakresie upowszechnienia penetracji ubezpieczeń katastroficznych jest konieczne zarówno ze względów ekonomiki państwa, jak i sektora prywatnej gospodarki.

Docelowy kształt propozycji instrumentów ubezpieczeniowych powinien zostać uzgodniony z grupą roboczą ds. ubezpieczeń katastroficznych przy Polskiej Izbie Ubezpieczeń (PIU) oraz Komisją Nadzoru Finansowego (KNF), opracowującą obecnie dokument pn. „Wytuczne dotyczące zarządzania ryzykiem powodzi w sektorze ubezpieczeń”.

### 11.1.4. Kompensacja oddziaływań społecznych związanych z realizacją inwestycji przeciwpowodziowych

Koszty związane z kompensacją oddziaływań społecznych związanych z realizacją inwestycji przeciwpowodziowych wynikają z konieczności relokacji jednostek, utraty dóbr lub dostępu do nich, utraty źródeł dochodu lub środków utrzymania, ograniczeń dostępu do dotychczas powszechnie dostępnych terenów (zielone, rekreacyjne). Wprowadzenie rekompensat za czasowe ograniczenie władztwa nad nieruchomością jest konieczne na poziomie specustawy powodziowej. Jeśli możliwe jest dojście do porozumienia stron, zaleca się pozyskanie nieruchomości na drodze umów cywilnoprawnych, co pozwala na swobodne określenie rekompensaty za czasowe ograniczenie praw do nieruchomości. Postulowane jest natomiast wprowadzenie możliwości wydłużenia terminu na osiągnięcie porozumienia za zgodną wolą stron.



Rekompensata kosztów związanych z utratą możliwości prowadzenia w danym miejscu działalności gospodarczej lub gospodarstwa rolnego powinna zostać wprowadzona, jako mechanizm kompensacyjny pozwalający na pokrycie kosztów wynikających z przerwy w działaniu i przeniesienia w inne miejsce przedsiębiorstwa, zakładu lub gospodarstwa rolnego. Przy projektowaniu inwestycji, które wiązały się będą z koniecznością dokonania wywłaszczeń i zajęć czasowych, dobrą praktyką jest sporządzanie tzw. planów przesiedleń, których celem jest zapewnienie, że środki utrzymania jednostek dotkniętych projektem znajdują się, co najmniej na tym samym poziomie, na którym były przed rozpoczęciem realizacji inwestycji. Rekomendowane jest szersze wdrożenie obowiązku opracowania planów przesiedleń, jako dobrej praktyki przy przygotowaniu i realizacji inwestycji. Zalecane jest powiązanie prac nad planami przesiedleń z przygotowaniem raportu o oddziaływaniu na środowisko.

## 11.2. Instrumenty analityczne

Wyróżniono dwie grupy instrumentów analitycznych: system gromadzenia i archiwizacji danych o przebiegu zagrożeń/wystąpieniu powodzi oraz system gromadzenia danych o szkodach i stratach powodziowych.

*System gromadzenia i archiwizacji danych o przebiegu zagrożeń/wystąpienia powodzi* to instrumenty wspierające poprawę i rozwój krajowego i lokalnego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń. Postuluje się dostosowanie systemu zarządzania ryzykiem powodziowym do nowoczesnych metod, w tym doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych. Podstawowym instrumentem w tej grupie jest budowa i wprowadzenie jednego oficjalnego systemu informacyjnego zarządzania ryzykiem powodziowym dla wszystkich służb w Polsce. Instrumenty wspierające, których celem jest przyspieszenie podejmowania działań zapobiegających skutkom powodzi, to przede wszystkim budowa i usprawnienie lokalnych systemów monitoringów i ostrzegania (i włączenie ich do *Planu operacyjnego ochrony przeciwpowodziowej powiatu/gminy*). System lokalny powinien być obsługiwany przez mieszkańców i obejmować kontrolę stanu i przepływu wody w punktach pomiarowych, a także stanu wałów i urządzeń hydrotechnicznych. Wśród dodatkowych instrumentów, zapewniających sprawne funkcjonowanie *Systemu* wyróżnia się: zwiększenie liczby stacji monitoringu na rzekach i rozszerzenie prognoz na mniejsze rzeki i zlewnie (obecnie prognozy hydrologiczne prowadzone są dla posterunków wodowskazowych dużych rzek), wdrożenie nowoczesnych modeli prognostycznych o większej dokładności, wprowadzenie zlewniowego podziału osłony hydrometeorologicznej w ramach zarządzania w Gospodarce Wodnej w celu ograniczenia chaosu kompetencyjnego i wynikających z niego problemów w przetwarzaniu danych, a także wdrożenie badania skuteczności i oceny sprawdzalności prognoz i ostrzeżeń – najwłaściwiej poprzez rozporządzenie Ministra Środowiska.

*System gromadzenia danych o szkodach i stratach powodziowych* opierać się ma na analizie szkód popowodziowych, a w konsekwencji prowadzić do weryfikacji i aktualizacji mapy zagrożenia ryzyka powodziowego. W tym celu należy wprowadzić centralny system raportowania strat popowodziowych, jeden wspólny dla wszystkich jednostek zajmujących się szacowaniem i raportowaniem strat i wypłacaniem odszkodowań. W systemie tym należałoby gromadzić dane o wszystkich rodzajach szkód, we wszystkich grupach poszkodowanych dotyczące wysokości i źródeł finansowania odszkodowań. Zestawienie powyższych danych z mapami ryzyka powodziowego pozwoli na porównanie strat przewidywanych ze stratami realnymi, co prowadzi do ich aktualizacji i weryfikacji. Zestawienia takie proponuje się wykonywać w cyklu jednorocznym, dwuletnim (dla potrzeb zarządzania kryzysowego) i sześcioletnim (dla potrzeb zarządzania ryzykiem powodziowym). Całość powinna być uregulowana w akcie prawnym, wymuszającym jednolity wzór raportu dla wszystkich jednostek zgłaszających straty powodziowe, w celu zapewnienia kompletności danych i ich przekazywania.



## 11.3. Instrumenty edukacyjne i informacyjne

Instrumenty informacyjne i edukacyjne pełnią funkcję wspierającą. Celem ich jest zmniejszenie potencjału szkód popowodziowych poprzez kształtowanie zachowań w sytuacji zagrożenia powodzią i zmniejszenie osadnictwa w obszarach powodziowych. Cel ten można osiągnąć poprzez edukację i informowanie na poziomie różnych grup wiekowych. Wśród tej grupy instrumentów wyróżniono kampanie informacyjne, kampanie edukacyjne dla placówek edukacji szkolnej, dla placówek edukacji przedszkolnej i edukację dla bezpieczeństwa na terenach dużych obiektów (np. zakładów pracy).

Proponuje się przeprowadzenie Kampanii Informacyjnej dotyczącej Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym. Zapoznanie ze strukturą dokumentu i jego założeniami, rozpowszechnienie informacji dotyczących przepisów prawa i możliwych działań zmniejszających ryzyko powodziowe, a także informacji o poziomie ryzyka inwestycyjnego w obszarach zagrożonych powodzią. Należy przeprowadzić na szeroką skalę kampanię informacyjną strony [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl) poprzez zlecenie reklamy profesjonalnym firmom, eventy promocyjne, kampanie outdoorowe i banerowe, a także klasyczne biuletyny.

Kampanie edukacyjne w szkołach powinny opierać się na przeprowadzaniu lekcji dotyczących bezpieczeństwa w sytuacji powodziowej (wymaga to stworzenia materiałów dydaktycznych dla nauczycieli i szkoleń dla nich), przeprowadzeniu kursów pierwszej pomocy dla uczniów i utworzeniu instrukcji postępowania w czasie powodzi obejmującej placówkę. Edukacja przedszkolna powinna zostać przeprowadzona dodatkowo w ramach spotkań ze strażakami i policją i opierać się na takich środkach przekazu jak filmy animowane, gry planszowe, zachęcanie do tworzenia rodzinnych planów powodziowych, konkursy plastyczne, plakaty.

Na terenie wszystkich obiektów, skupiających okresowo duże grupy ludzi, a zagrożonych ryzykiem powodzi, powinno się stworzyć instrukcje postępowania w czasie powodzi i włączyć ją, jako stały element do podstawowego szkolenia BHP.

# Podsumowanie 12 działań i ich priorytety



## WAŻNE INFORMACJE

Formułowanie wariantów planistycznych bazowało na **dokonaniu wyboru działań ograniczających ryzyko powodziowe oraz przypisaniu działań do celów**. Przy formułowaniu wariantów wykorzystano założenia reguły SMART.

Zidentyfikowano **wariant zerowy, wariant utrzymaniowy oraz warianty techniczne**, składające się z dwóch kategorii: działań o charakterze **odtworzenia funkcjonalności** systemu przeciwpowodziowego i **działań technicznych rozwojowych**. **Działania nietechniczne** uwzględniono jako działania komplementarne w stosunku do technicznych oraz działania wspierające, towarzyszące za każdym razem działaniom technicznym.

Wyboru optymalnego wariantu planistycznego dokonano **w oparciu o analizy wielokryterialne**, a następnie potwierdzono efektywność wybranych rozwiązań **w drodze analiz kosztów i korzyści**, przygotowanych w dwóch wersjach: wersji okrojonej - dla działań o charakterze strategicznym, oraz w wersji pełnej - obejmującej wszystkie działania rekomendowane do wdrożenia w obszarach problemowych.

## 12. Podsumowanie działań i ich priorytety

### 12.1. Opis metodyki budowy i oceny wariantów

Na podstawie wykonanej diagnozy problemów oraz w oparciu o propozycje działań zgłoszonych w ramach prac zespołów planistycznych zlewni, dla każdej zlewni planistycznej zdefiniowano listę przedsięwzięć niezbędnych do realizacji w celu zatrzymania wzrostu, a nawet redukcji ryzyka powodziowego.

W kolejnym kroku lista ta została poddana ocenie pod kątem możliwości realizacji działań. Przy ocenianiu działań posłużono się metodą S.M.A.R.T., jednak nie tak restrykcyjnie jak zakładano, ponieważ wiele z tych przedsięwzięć nie spełniało wszystkich reguł. Założono, że działania, które mogą mieć znaczący wpływ na obszary problemowe, a nie spełniają wszystkich założeń metody S.M.A.R.T, w I cyklu planistycznym zostaną poddane dokładnej analizie tzn. dla tych działań proponuje się wykonanie opracowań koncepcyjnych.

Otrzymałą listę działań zestawiono w warianty planistyczne dla poszczególnych obszarów problemowych. Wariant planistyczny to zestaw niezależnych lub powiązanych ze sobą działań, prowadzących do osiągnięcia wskazanych celów, przy założeniu określonego poziomu bezpieczeństwa powodziowego i sposobu zarządzania ryzykiem powodziowym. Formułowanie wariantów planistycznych bazuje, zatem na dokonaniu wyboru działań ograniczających ryzyko powodziowe (które mogą zmniejszyć, zneutralizować lub rozłożyć w czasie zdiagnozowane problemy) oraz przypisaniu działań do celów.

W wyniku zastosowanej metody rozpatrzono kilka scenariuszy opisanych poniżej w wariantach: zerowym, utrzymaniowym oraz nietechnicznym i technicznym tworzących razem wariant mieszany.

Pierwszym analizowanym wariantem jest **wariant zerowy**, oparty na scenariuszu zaniechania działań mających na celu jakkolwiek 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. Wariant ten, oparty o mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego uwzględnia dodatkowo inwestycje techniczne rozwojowe zrealizowane w okresie po ich opracowaniu do końca roku 2014. W tabeli poniżej przedstawiono listę działań technicznych uwzględnionych w wariacie zerowym.

**Tabela nr 41. Działania techniczne o strategicznym znaczeniu, uwzględnione w wariacie zerowym**

L.p.	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
<b>RW Małej Wisły</b>				
1	1_780_W	Rozbudowa i nadbudowa lewego wału rzeki Wisły w km wału 0+000 - 0+555 w gm. Goczałkowice-Zdrój w km rzeki Wisły 33+700 - 34+240	Śląski ZMiUW w Katowicach	Wisła
2	1_782_W	Rozbudowa prawego wału rzeki Przemszy w km 0+000 do km 0+800 w Bieruniu - Czarnuchowicach, etap II od km 0+000 do km 0+270	Śląski ZMiUW w Katowicach	Przemsza
<b>RW Górnej Wisły</b>				
3	1_785_W	Przebudowa obiektu mostowego w ciągu DW 780 w m. Chełmek	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie	Przemsza
4	5_92_W	Modernizacja Stopni Wodnych na drodze wodnej Górnej Wisły	RZGW w Krakowie	Wisła
5	3_799_W	Remont prawego wału rzeki Wisły w km 3+668 – 5+146 w msc. Spytkowice, gm. Spytkowice, pow. wadowicki	Małopolski ZMiUW w Krakowie	Wisła
6	5_93_W	Modernizacja sterowania śluzą i jazem na stopniu wodnym Kościuszko na rzece Wiśle w m. Kraków	RZGW w Krakowie	Wisła

Podsumowanie działań i ich priorytety

L.p.	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
7	1_653_W	Wykonanie zabezpieczenia brzegów rzeki Szreniawy w km 67+000-67+700 w miejscowości Przesławice, gm. Miechów, pow. miechowski	Małopolski ZMiUW w Krakowie	Szreniawa
8	1_715_W	Ubezpieczenie brzegów zbiornika Porąbka, powiat Żywiec, woj. śląskie.	RZGW w Krakowie	Soła
9	1_711_W	Rozbudowa pompowni nr 4 w Zarzeczcu - zbiornik Tresna na rzece Sole, powiat Żywiec, woj. śląskie	RZGW w Krakowie	Soła
10	1_712_W	Zabezpieczenie brzegów i dna pot. Koszarawa w km 24+500-25+124 w m. Koszarawa, gm. Koszarawa, pow. żywiecki, woj. śląskie	RZGW w Krakowie	Koszarawa
11	5_91_W	Odbudowa dolnego stanowiska zapory Czaniec - zbiornik wodny Czaniec na rzece Sole, powiat bielski, woj. śląskie	RZGW w Krakowie	Soła
12	1_630_W	Budowa lewobrzeżnego obwałowania rzeki POPRAD w km 8+050 ÷ 8+604 m. Barcice, gm. Stary Sącz, pow. nowosądecki, woj. małopolskie	Małopolski ZMiUW w Krakowie	Poprad
13	1_682_W	Przebudowa obiektu mostowego w ciągu DW 975 w m. Zakliczyn	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie	Dunajec
14	3_800_W	Budowa Kanału Radwan – Smęgorzów msc. Radwan, gm. Szczucin, msc. Smęgorzów, gm. Dąbrowa Tarnowska. pow. dąbrowski	Małopolski ZMiUW w Krakowie	Kanał Radwan-Smęgorzów
15	1_639_W	Nowy Breń 1 etap 1 przeciwniebezpieczenie lewego wału rzeki Nowy Breń w km 0+653 - 2+170 w miejscowości Słupiec, gmina Szczucin, powiat Dąbrowa Tarnowska, woj. Małopolskie	Małopolski ZMiUW w Krakowie	Nowy Breń
16	1_629_W	Budowa umocnień koryta potoku Od Długosza w km 0+007,5 - 0+168 i 0+177 – 0+916 w m. Gorlice, gm. Gorlice, pow. gorlicki	Małopolski ZMiUW w Krakowie	potok Od Długosza
17	1_481_W	Rozbudowa lewostronnego obwałowania rzeki Wisłoki w km 119+309-120+125 na terenie Osieka Jasielskiego.	Podkarpacki ZMiUW w Rzeszowie	Wisłoka
18	1_479_W	Budowa prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego na rzece Ropie w km 2+850 - 3+210 o długości 360 m w m. Jasło, woj. Podkarpackie	Podkarpacki ZMiUW w Rzeszowie	Ropa
19	1_476_W	Wisłoka III - przeciwniebezpieczenie lewostronnego obwałowania rzeki Wisłoki w km 15+200 – 15+930 oraz budowa lewostronnego obwałowania rzeki Wisłoki w km 15+930 – 17+900 w miejscowości Rzędzianowice, Wola Mielecka, gm. Mielec, woj. podkarpackie	Podkarpacki ZMiUW w Rzeszowie	Wisłoka
20	1_474_W	Wisłoka I - modernizacja przeciwniebezpieczenie prawego obwałowania rzeki Wisłoki w km 8+800-16+074 wraz z budową dróg przywałowych w miejscowości Chrzastów - Złotniki gm. Mielec i w m. Brzyście gm. Gawłuszowice woj. podkarpackie.	Podkarpacki ZMiUW w Rzeszowie	Wisłoka
21	1_475_W	Wisłoka II - budowa prawostronnego obwałowania rzeki Wisłoki w km 16+074-19+900 wraz z budową ciągów komunikacyjnych na koronie wału, technicznie powiązanych z budową wałów na terenie miasta Mielca, woj. podkarpackie.	Podkarpacki ZMiUW w Rzeszowie	Wisłoka
22	1_690_W	Rozbudowa lewego wału rzeki Koprzywianki sekcja II w zakresie km 1+700- 4+900 gm. Samborzec, woj. świętokrzyskie	Świętokrzyski ZMiUW w Kielcach	Koprzywianka
23	1_708_W	Odbudowa prawego wału rzeki Łęg na odcinku w km 5+946 - 7+880 na terenie gminy Gorzyce i gminy Zaleszany, woj. podkarpackie	Podkarpacki ZMiUW w Rzeszowie	Łęg
24	1_692_W	Udrożnienie koryta rzeki Łukawki na długości 94 m (km 2+240 do 2+334) oraz wykonanie mostu o świetle 3,50m, rozebranie istniejącego przepustu Ø1,0+Ø0,8m w miejscowości Marcinkowice, gm. Opatów	Świętokrzyski ZMiUW w Kielcach	Łukawka

Podsumowanie działań i ich priorytetów

L.p.	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
<b>RW Środkowej Wisły</b>				
21	4_186_W	Likwidacja przesiąków poprzez zagęszczenie metodą impulsową odcinka korpusu wału przeciwpowodziowego Doliny Ośnickiej gm. Słupno pow. płocki w km 10+060-15+198 - Etap I (około 1 km)	WZMiUW w Warszawie	Wisła
22	4_52_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000+9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000+5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718+1+018 i 2+665+3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870+1+170 i 2+825 +3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) - część I.	WZMiUW w Warszawie	Wisła
23	1_418_W	Rozbudowa wału rzeki Wisły w dolinie Stężyckiej w km 0+000-4+100 wraz z wałem poprzecznym (dolinowym) na długości 4,100 km, obiekt 1, 2, 3,4 gm. Dęblin i Stężyca	WZMiUW w Lublinie	Wisła
24	4_55_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego w m. Gołąb w km 2+500 - 8+700, ob. 1 w km 2+500 - 5+620 na dł. 3,120 km, gm. Puławy	WZMiUW w Lublinie	Wisła
25	1_416_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego w m. Gołąb w km 2+500-8+700, obiekt 2 w km 5+620-8+700 na dł. 3,080 km gm. Puławy	WZMiUW w Lublinie	Wisła
<b>RW Dolnej Wisły</b>				
26	1_110_W	Remont wałów Kanału Elbląskiego L km 0+000+1+950, P km 0+000+1+950, gm. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	Żuławski ZMiUW w Elblągu	Elbląg/Kan. Elbląski
27	1_119_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe polderu 43 Rubno, gm. Elbląg	Żuławski ZMiUW w Elblągu	Zalew Wiślany/Zatoka Elbląska
28	1_118_W	Rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Cieplicówki km 0+000+4+650 wał prawy, km 0+000+5+400 wał lewy, gmina Elbląg	Żuławski ZMiUW w Elblągu	Cieplicówka
29	1_80_W	CO2a Przebudowa systemu przeciwpowodziowego prawego brzegu rzeki Elbląg - rejon od rzeki Fiszewki- lokalizacja od ujścia rzeki Fiszewki do mostu w Alei Tysiąclecia	Żuławski ZMiUW w Elblągu	Cieplicówka
30	1_86_W	CO4.1. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 42 Gronowo Górne, gm. Elbląg	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno
31	1_83_W	C04.3. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 62 Janów, gm. Elbląg	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno
32	1_84_W	C04.4. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 76 Nowe Dolno, gm. Markusy	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno
33	1_85_W	C04.5. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, poldery 73 Topolno i 75 Stankowo, gm. Markusy	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno
34	1_87_W	C04.6. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 72 Dłużyna gm. Elbląg	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno
35	1_86_W	C04.7. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 71 Dłużyna gm. Elbląg	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno
36	1_99_W	DE09 Przebudowa wałów rzeki Wąska	Żuławski ZMiUW w Elblągu	Wąska
37	1_77_W	„CO1 Przebudowa systemu przeciwpowodziowego na prawym brzegu rzeki Elbląg - przebudowa wałów rzeki Elbląg od rzeki Babicy, lokalizacja od ujścia rzeki Babicy do granicy miasta Elbląg”.	Żuławski ZMiUW w Elblągu	Elbląg
38	1_116_W	Regulacja rzeki Elszki w km 0+000+11+740 wraz z remontem istniejących obwałowań L 0+000+4+875 P 0+000+0+290, gm. Elbląg i Pasłęk	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno/Elszka
39	1_130_W	Przebudowa koryta rzeki Dzierzgoń	RZGW w Gdańsku	Dzierzgoń
40	1_132_W	Przebudowa koryta rzeki Wąska	RZGW w Gdańsku	Wąska
41	1_82_W	C04.2 Przebudowa wałów j. Drużno pld 70	Żuławski ZMiUW w Elblągu	J. Drużno
42	1_800_W	Przebudowa Kanału Raduni na terenie miasta Gdańska	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska	Kanał Raduni
43	1_131_W	Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław - Etap I - RZGW Gdańsk: Przebudowa koryta rzeki Motława	RZGW w Gdańsku	Motława
44	1_16_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego Niziny Ciechocińskiej od km 0+000 do km 12+000 - Etap I od km 0+000 do km 8+505	Kujawsko-Pomorski ZMiUW we Włocławku	Wisła
45	1_16_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego Niziny Ciechocińskiej od km 0+000 do km 12+000 - Etap II od km 8+505 do km 12+000	Kujawsko-Pomorski ZMiUW we Włocławku	Wisła
46	1_215_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego miejskiej Niziny Chełmińskiej w km 21+250 + 43+890 etap I, m. Chełmno, gm. Chełmno, pow. Chełmno, gm. Grudziądz, pow. Grudziądz	Kujawsko-Pomorski ZMiUW we Włocławku	Wisła



L.p.	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
47	1_5_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Dolnej Niziny Toruńskiej w km 0+000 ÷ 25+000 ETAP I, gm. Zawiesz Wielka, pow. Toruń	Kujawsko-Pomorski ZMiUW we Włocławku	Wisła
48	1_221_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Sartowice – Nowe, odcinek od km 10+600 do km 16+000 gmina Dragacz, pow. Świecki.	Kujawsko-Pomorski ZMiUW we Włocławku	Wisła
49	-	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe portu Kąty Rybackie	Urząd Morski w Gdyni	Zalew Wiślany
50	1_239_W	Wał Morski – odbudowa na odcinku od km 5+280 – 5+980, gm. Kosakowo, powiat Puck, woj. pomorskie	ZMiUW woj. pomorskiego w Gdańsku	Morze Bałtyckie (Zatoka Pucka)
51	1_30_W	Ochrona przeciwpowodziowa Gardna V-VI, gm. Ustka, Smołdzino, pow. słupski, woj. pomorskie	ZMiUW woj. pomorskiego w Gdańsku	J. Garno, rzeka Błotnica, Grabownica
52	1_232_W	Kanał Łyski – odbudowa koryta kanału w km 0+000 – 5+740, lewego wału przeciwpowodziowego w km 0+000 – 3+420 i budowli piętrzącej w km 2+410, gm. Puck, powiat Puck, m. Reda, powiat Wejherowo, woj. pomorskie	ZMiUW woj. pomorskiego w Gdańsku	Kanał Łyski
53	1_47_W	DW01 Rzeka Tuga – odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego w km 12+900 -20780 (7,88km)	ZMiUW woj. pomorskiego w Gdańsku	Tuga

Źródło: Opracowanie własne

Wariant zerowy stanowi wariant bazowy, do którego odnoszone są efekty podnoszące skuteczność działań przeciwpowodziowych, przewidziane w kolejnych analizowanych wariantach. Na potrzeby analizy kosztów i korzyści społecznych (CBA- ang. cost benefit analysis) oszacowano coroczny przyrost strat powodziowych powstałych z uwagi na niewłaściwy stan techniczny (pogarszająca się funkcjonalność) urządzeń przeciwpowodziowych, postępującą degradację tego stanu, a także wpływ zmian klimatu oraz wzrostu zagospodarowania terenów zagrożonych.

Metodyka formułowania **wariantu utrzymaniowego** opiera się na identyfikacji pożądanej wysokości corocznych kosztów remontów istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej. Określenie „utrzymanie infrastruktury przeciwpowodziowej” definiowane jest, jako bieżące nakłady finansowe na remonty, ponoszone w celu zachowania określonego standardem stanu tej infrastruktury poprzez dokonywanie koniecznych napraw. Coroczne koszty remontów na obszarze dorzecza Wisły zaprognozowano w stałej kwocie ok. 118,5 mln zł. Koszty odtworzenia infrastruktury, mające charakter inwestycji nie są ujęte w wariantcie utrzymaniowym, przyjmuje się jednak założenie o ponoszeniu kosztów odtworzenia w okresie analizy, dzięki czemu ma miejsce zastępowanie zużytych składników budowli składnikami nowymi w zależności od potrzeb, tj. w momencie braku możliwości dalszej eksploatacji danego składnika lub całej budowli / urządzenia. Koszty o charakterze odtworzenia funkcjonalności ujęto w wariantcie technicznym.

Efektywność wariantu utrzymaniowego podlega weryfikacji w ramach analizy kosztów i korzyści społecznych, na podstawie obliczonej różnicy pomiędzy prognozowanymi średniorocznymi stratami powodziowymi w wariantcie zerowym oraz średniorocznymi stratami powodziowymi w wariantcie utrzymaniowym.

Poziom minimalnych rekomendowanych corocznych kosztów remontów został obliczony w następujący sposób:

- zinventaryzowano majątek brutto oraz średnioroczne kosztów remontów i odtworzeń z ostatnich 5 lat w odniesieniu do infrastruktury przeciwpowodziowej istniejącej w 2014 roku dla szeregu kategorii obiektów i budowli użytkowanych przez operatorów infrastruktury przeciwpowodziowej: RZGW i ZMiUW,
- oszacowano przewidywany okres użytkowania poszczególnych kategorii istniejących budowli przeciwpowodziowych,
- na podstawie kosztów historycznych z ostatnich 5 lat, otrzymanych od poszczególnych operatorów infrastruktury obliczono, że 20% wydatków ponoszonych na zachowanie majątku w niepogorszonym stanie stanowią koszty remontów,
- pozostałe 80% wydatków ponoszonych na zachowanie majątku w niepogorszonym stanie dotyczy odtworzeń, które jednak nie są ujęte w wariantcie utrzymaniowym, tylko w wariantcie technicznym, dzięki czemu zapewnione powinno być zastępowanie zużytych składników



budowli składnikami nowymi w zależności od potrzeb, tj. w momencie braku możliwości dalszej eksploatacji danego składnika lub całej budowli.

Wariant utrzymaniowy opracowany został w trzech etapach, szczegółowo opisanych poniżej.

### **Etap 1 Zgromadzenie danych**

W pierwszej kolejności zgromadzono dane na temat wartości majątku brutto oraz średniorocznych kosztów remontów i odtworzeń z ostatnich 5 lat w odniesieniu do infrastruktury przeciwpowodziowej istniejącej w 2014 roku dla szeregu kategorii obiektów i budowli użytkowanych przez operatorów infrastruktury przeciwpowodziowej:

- Zarządów Melioracji i Urzędzeń Wodnych,
- Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej.

### **Etap 2 Szacunek przewidywanego okresu użytkowania**

Kolejnym krokiem było oszacowanie przewidywanego okresu użytkowania obiektów i budowli hydrotechnicznych służących ochronie przeciwpowodziowej będących w administracji ZMiUW i RZGW wg następujących kategorii obiektów i budowli wymienionych w tabeli poniżej (Tabela nr 42).

**Tabela nr 42. Przewidywane okresy użytkowania**

Lp.	Kategoria obiektów	Przewidywany okres użytkowania [lata]
1	Budowle regulacyjne (w tym ostrogi, progi podwodne, falochrony brzegowe i opaski brzegowe)	25 - 50
2	Bulwary	60
3	Jazy	80
4	Kanały i ciek	60
5	Kierownice w ujściach rzek do morza, wrota przeciwsztorowe	40
6	Pompownie	20
7	Poldery przeciwpowodziowe, suche zbiorniki przeciwpowodziowe	80
8	Wały przeciwpowodziowe wraz z obiektami związanymi z nimi funkcjonalnie	80
9	Wrota przeciwpowodziowe	20
10	Zbiorniki retencyjne posiadające rezerwę powodziową	80
11	Elektrownie	15 - 60
12	Pochylnie, baza postojowa	80
13	System zabezpieczeń	80

Źródło: Opracowanie własne

### **Etap 3 Szacunek rocznych kosztów remontów**

Roczne koszty remontów, jakie są pożądane w celu zachowania stanu infrastruktury na wyjściowym poziomie, zostały oszacowane, jako iloraz wartości majątku brutto i przewidywanego okresu użytkowania w latach. Na podstawie kosztów historycznych z ostatnich 5 lat, otrzymanych od poszczególnych administratorów infrastruktury obliczono, iż 20% wydatków ponoszonych na zachowanie majątku w niepogorszonym stanie, dotyczących zarówno odtwarzania funkcjonalności, jak i remontów, stanowią koszty remontów. Koszty utrzymaniowe przedstawione w wariantie utrzymaniowym zawierają w sobie tylko koszty remontów. Koszty o charakterze odtworzeniowym ujęto z kolei w wariantie technicznym. Koszty eksploatacyjne poza remontami nie są uwzględnione w poniższych rozważaniach, choć oczywiście będą ponoszone tak jak dotychczas.

Poniższa tabelę zawiera prognozę minimalnych rekomendowanych kosztów remontów obiektów i budowli hydrotechnicznych, będących w administracji Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej na obszarze dorzecza Wisły.

Tabela nr 43. Sumaryczne zestawienie majątku RZGW na obszarze dorzecza Wisły

Lp.	Kategoria	Przewidywany okres użytkowania	Wartość początkowa	Roczne koszty remontów
			(tys. zł)	(tys. zł)
1	Budowle regulujące	25	9 806 621	78 453
2	Bulwary	25	163 237	1 306
3	Jazy	80	1 469 956	3 675
4	Kanały i ciek	60	333 400	1 111
5	Pompownie	20	131 183	1 312
6	Wały przeciwpowodziowe wraz z obiektami związanymi z nimi funkcjonalnie	80	962 483	2 406
7	Wrota przeciwpowodziowe	20	7 426	74
8	Zbiorniki retencyjne posiadające rezerwę powodziową	80	3 033 856	7 585
9	Elektrownie	15	568 860	7 585
10	Pochylnie, baza postojowa	80	67 213	168
RAZEM			<b>16 544 235</b>	<b>103 675</b>

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnym zestawieniu (Tabela nr 44) przedstawiono prognozę minimalnych rekomendowanych kosztów remontów obiektów i budowli będących w administracji Zarządów Melioracji i Urzędzeń Wodnych z województw położonych na obszarze dorzecza Wisły, a także dane w odniesieniu do majątku Urzędu Morskiego w Gdyni (Tabela nr 45)

Tabela nr 44. Majątek ZMiUW w obszarze Dorzecza Wisły

Lp.	Kategoria	Przewidywany okres użytkowania	Wartość początkowa brutto (tys. zł)	Roczne koszty remontów (tys. zł)
1	Obwałowania przeciwpowodziowe	80	2 030	5 076
2	Stacje pomp	20	399	3 991
3	Zbiorniki	80	200	499
4	Inne	40	696	3 481
RAZEM			<b>3 326</b>	<b>13 048</b>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela nr 45. Majątek Urzędu Morskiego w Gdyni

Lp.	Kategoria	Przewidywany okres użytkowania	Wartość początkowa brutto (tys. zł)	Roczne koszty remontów (tys. zł)
1	Budowle regulujące	25	37 360	1 494
2	Wały przeciwpowodziowe wraz z obiektami związanymi z nimi funkcjonalnie	80	25 543	319
3	System zabezpieczeń	80	1 097	14
RAZEM			<b>64 000</b>	<b>1 827</b>

Źródło: Opracowanie własne

Suma przedstawionych wyżej wartości budowli i urządzeń przeciwpowodziowych na obszarze dorzecza Wisły wynosi ok. **16,6 mld zł** (bez majątku Urzędu Morskiego w Słupsku). Pożądane roczne koszty remontów (tj. koszty remontów, bez kosztów odtworzeniowych) w celu zachowania stanu infrastruktury na wyjściowym poziomie, oszacowane jako iloraz wartości majątku brutto

i przewidywanego okresu użytkowania w latach (również bez kosztów UM w Słupsku) **wynoszą ok. 118,5 mln zł.**

Zdefiniowano również **wariant nietechniczny**, zawierający działania nietechniczne (N) oraz działania wspierające ( $N_{wsp}$ ). Celem tego wariantu jest zwiększenie odporności zagrożonych społeczności i obiektów na powódzie, przy założeniu, że powodzi nie da się całkowicie uniknąć. Metody nietechniczne, w pewnych przypadkach mogą być bardziej skuteczne od technicznych, a jednocześnie są mało inwazyjne dla środowiska i nie wymagają ogromnych jednorazowych nakładów finansowych. Wariant nietechniczny obejmuje działania, z wyłączeniem budowy urządzeń wodnych, takie jak: poprawa retencji zlewni, wykupy gruntów, przenoszenie zabudowy, skłanianie mieszkańców do zabezpieczeń indywidualnych itp. Wariant ten także podlega ocenie skuteczności, zwłaszcza w kontekście Ramowej Dyrektywy Wodnej, która aby dopuścić do realizacji działania techniczne wymaga udowodnienia, że działania mniej inwazyjne dla środowiska są również mniej skuteczne lub nieefektywne ekonomicznie. Obecnie działania nietechniczne są podstawą strategii ochrony przed powodzią w wielu dokumentach planistycznych, w tym także w PZRP.

Zidentyfikowane **warianty techniczne**, stanowiące możliwe do zastosowania rozwiązania problemów występujących w danej zlewni, składają się z dwóch kategorii:

- I) Odtworzenie Funkcjonalności systemu przeciwpowodziowego (**OF**)  
oraz
- II) Działania Techniczne Rozwojowe (**TR Nowe**)

#### I) 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/funkcjonalności istniejących obiektów przeciwpowodziowych oraz likwidację wieloletnich zaniedbań i przygotowanie infrastruktury do dalszych bieżących działań eksploatacyjnych i ponoszenia corocznych kosztów utrzymaniowych.

#### II) Działania Techniczne Rozwojowe (TR Nowe)

Drugą kategorią działań technicznych dla obszarów problemowych są działania techniczne rozwojowe, które zawierają nowe inwestycje, nie dotyczące odtworzenia istniejącej infrastruktury.

Wariant nietechniczny wraz z wariantem technicznym tworzą tzw. **warianty mieszane**.

Z różnych kategorii działań technicznych i nietechnicznych utworzono warianty planistyczne, które stanowiły podstawę do dalszych analiz. Każdy wariant planistyczny zawiera działanie wybierane 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. Warianty planistyczne zostały zagregowane na poziomie regionów wodnych.

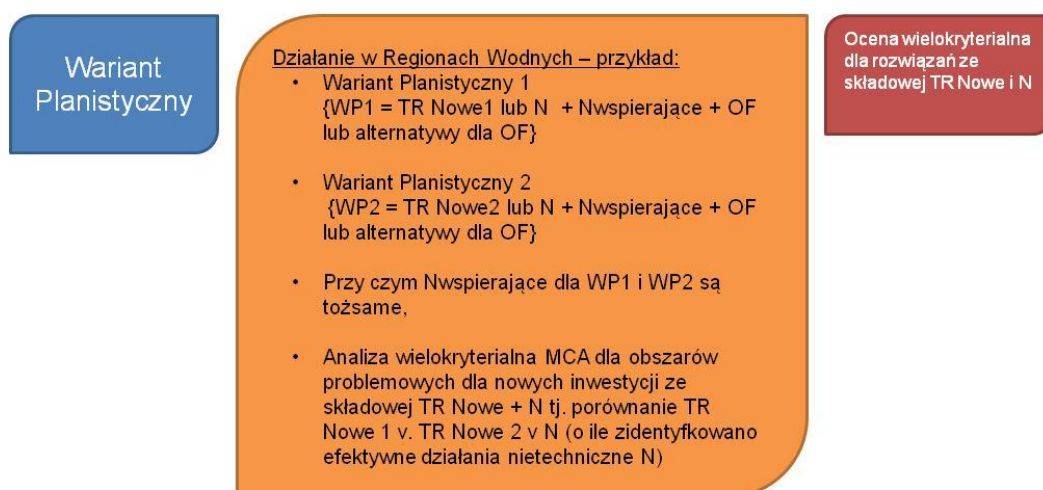
Zarówno dla działań o charakterze odtworzenia funkcjonalności, jak i dla działań technicznych rozwojowych, zidentyfikowano rozwiązania alternatywne, zastosowano jednakże odmienne podejście: dla oceny efektywności działań, zdefiniowanych jako możliwe do zastosowania rozwiązania o charakterze odtworzenia funkcjonalności, dokonano uproszczonej oceny efektywności hydraulicznej oraz akceptowalności środowiskowej, z kolei analiza wielokryterialna dotyczy możliwych do zastosowania rozwiązań w ramach działań technicznych rozwojowych i nietechnicznych. Przedmiotem analizy wielokryterialnej są, bowiem warianty rozwiązań w obszarach problemowych, a jej celem jest dokonanie wyboru najbardziej zasadnego rozwiązania, z uwzględnieniem zlewniowego podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym. Takie podejście zapewnia, że ocenie poddane są poszczególne rozwiązania problemu w danym obszarze problemowym/obszarach problemowych, a nie sumy działań. Analizy te uwzględniają powiązania hydrauliczne pomiędzy obszarami problemowymi, a co za tym idzie możliwość rozwiązania problemu na wyższym poziomie planistycznym.

W kontekście powyższego podejścia istotne jest uchwycenie efektu wdrożenia danego rozwiązania i porównanie efektu tego rozwiązania z efektem rozwiązania alternatywnego. W ten sposób można

uniknąć łącznej oceny, obejmującej szereg działań, ponieważ taka łączna ocena mogłaby prowadzić do zaburzenia wyniku - mianowicie większy wpływ na wynik oceny miałyby działania bardziej efektywne i tym samym byłaby możliwość nie wychwycenia działań nieefektywnych, które byłyby rekomendowane do realizacji tylko, dlatego, że byłyby oceniane łącznie z działaniami efektywnymi.

Ocena efektywności wariantów planistycznych, stanowiących sumę rekomendowanych działań dla poszczególnych regionów wodnych (a także obszarów dorzeczy), następuje w ramach analizy kosztów i korzyści społecznych. Efekty podnoszące skuteczność działań przeciwpowodziowych, przewidziane w analizowanych wariantach (utrzymaniowym, nietechnicznym i technicznym/mieszanym) podlegają ocenie w ramach analizy kosztów i korzyści społecznych na podstawie obliczonej różnicy pomiędzy prognozowanymi średniorocznymi stratami powodziowymi w wariantcie zerowym oraz niższymi od nich średniorocznymi stratami powodziowymi w pozostałych wariantach. Poniższy schemat prezentuje algorytm formułowania wariantów planistycznych.

**Rysunek nr 33. Algorytm formułowania wariantów planistycznych**



Legenda:

$TR\ Nowe\ 1,2$	—	działania rozwojowe techniczne - możliwe rozwiązania problemu: działania 21-27 oraz 29; dla ochrony brzegu morskiego działania 53 - 69
$N$	—	działania nietechniczne zakwalifikowane do wdrożenia jako komplementarne w stosunku do Technicznych. Są to działania: 1-3; 9; 18-20; 30-36
$N_{wspierające}$	—	działania nietechniczne towarzyszące za każdym razem działaniom technicznym: 4-8; 10-17; 28; 37-41; 42-52
$OF$	—	działania o charakterze odtworzenia funkcjonalności: działania 24 i 29
$MCA$	—	analiza wielokryterialna
$WP\ 1,2$	—	wariant planistyczny 1, 2
	—	
	—	

## 12.2. Strategia zarządzania ryzykiem powodziowym

Celem zarządzania ryzykiem powodziowym, zgodnie z Dyrektywą Powodziową, jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. W świetle tak sformułowanego celu z dyrektywy, w procesie opracowywania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym przyjęto 3 cele główne, tj.: zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego, obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego oraz poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym. Celom głównym przypisano łącznie 13 celów szczegółowych, a także powiązano z nimi 71 rodzajów działań (cele główne i szczegółowe dokładnie zdefiniowano w punkcie 10.1).

Głównym celem strategicznym zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczenie poziomu ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza Wisły, poprzez podjęcie działań nietechnicznych ograniczających wrażliwość obszarów zagrożenia powodziowego, a także działań wzmacniających wszystkie elementy systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

- 1) Wdrożenie reformy organizacyjnej jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym za zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego (reforma przewiduje m.in., że kompetencje w zakresie planowania i realizacji inwestycji oraz utrzymania mienia Skarbu Państwa związanego z gospodarką wodną rozdzielone zostaną do funkcji administracyjnych i planistycznych).
- 2) Wdrożenie MZP i MRP do planowania przestrzennego dla ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią poprzez przekazanie przygotowanie oraz wdrożenie wytycznych „Lokalizacyjne i techniczne aspekty zabudowy na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi”, które mają na celu powstrzymanie zwiększania ryzyka powodziowego poprzez unikanie wzrostu zagospodarowania obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, a także określenie warunków zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami oraz obszarów o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi.
- 3) Przygotowanie i wdrożenie przepisów budowlanych regulujących zasady wykonania i odbioru nowych obiektów, ale także zasady dostosowywania istniejących obiektów do ich eksploatacji na terenach zagrożonych powodzią. Dotyczy to zarówno konstrukcji obiektów jak i stosowanych materiałów (np. odpornych na zalania wodą powodziową dla kondygnacji poniżej rzędnej lustra wody powodziowej), ale także zasad stosowania zabezpieczeń budynków przed penetracją wody powodziowej (np. przegród mobilnych). Do tej grupy można także zaliczyć przepisy regulujące zasady budowania zabezpieczeń chroniących budynki i budowle przed pływającą krą lodową lub innymi obiektami niesionymi/wleczonymi przez wody powodziowe (pnie drzew, konstrukcje drewniane itp.).
- 4) Budowa i wdrożenie systemu ubezpieczeń od strat powodziowych.
- 5) Budowa i rozwój systemu ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami pojawiającymi się w atmosferze i hydrosferze, w tym szczególnie powodzi rzecznych i od strony morza. Wzmocnienie systemu ostrzegania wymaga rozwoju podsystemu prognozowania zjawisk atmosferycznych zarówno dla całego kraju jak również poszczególnych jego regionów, ale także prognozowania dedykowanego określonym subregionom o szczególnym znaczeniu dla ochrony przeciwpowodziowej. Rozwój prognoz wymaga stworzenia mechanizmów wspierających centra naukowe, zajmujące się badaniami naukowymi ukierunkowanymi na badania zjawisk w atmosferze i hydrosferze dla wypracowania efektywnych metod ich modelowania dla efektywnego prognozowania występowania niebezpiecznych zdarzeń skutkujących między innymi powodzią. Sprawny system ostrzegania wymaga także budowy i ciągłego doskonalenia platformy służącej ostrzeganiu i informowaniu odpowiednich służb reagowania kryzysowego oraz zagrożonego społeczeństwa o prognozowanych lub już występujących warunkach



powodziowych. W regionach wodnych Górnej i Małej Wisły system prognozowania ostrzegania powinien koncentrować się na osłonie mieszkańców dolin rzecznych, gdzie dynamika zjawisk powodziowych jest bardzo intensywna i charakteryzuje się bardzo krótkim okresem pomiędzy intensywnymi opadami a wystąpieniem zjawiska powodziowego oraz na osłonie przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych, których efektywność pracy uwarunkowana jest dokładnością prognoz. W pozostałych regionach, gdzie czas wyprzedzenia prognozy w stosunku do zjawiska powodziowego jest znacznie większy, system ostrzegania powinien być doskonały w obszarze jego niezawodności.

- 6) Budowa i doskonalenie systemu reagowania na powódź, poprzez:
  - a) Wzmacnianie krajowych, regionalnych i lokalnych struktur odpowiedzialnych za reagowanie na powódź,
  - b) Budowę i doskonalenie krajowych, regionalnych i lokalnych planów zarządzania akcją przeciwpowodziową, w tym opartych na wygenerowanych scenariuszach zagrożenia powodziowego spowodowanych awariami obiektów piętrzących stale lub okresowo wodę (wałów przeciwpowodziowych),
  - c) Budowę i ciągłe udoskonalanie systemu pomocy zdrowotnej i sanitarnej;
  - d) Budowę i upowszechnianie planów ewakuacji ludności, w tym wyznaczanie miejsc ewakuacji dla ludności i inwentarza,
  - e) Gromadzenie i udostępnianie danych o akcjach przeciwpowodziowych oraz o zarejestrowanych szkodach powodziowych, w tym także wznoszenie znaków wielkiej wody (zaznaczanie na budynkach i budowlach poziomu wód historycznych).
- 7) Budowa i doskonalenie systemu odbudowy zniszczeń powodziowych, poprzez:
  - a) Wzmacnianie krajowych, regionalnych i lokalnych struktur odpowiedzialnych za odbudowę zniszczeń powodziowych,
  - b) Gromadzenie i udostępnianie danych o przeprowadzonych działaniach w ramach odbudowy zniszczeń powodziowych wraz z ewidencją poniesionych kosztów.
- 8) Budowa i doskonalenie systemu edukacyjnego podnoszącego świadomość i kompetencje społeczeństwa zamieszkującego obszary zagrożone powodzią, w tym między innymi: popularyzacja map zagrożenia i ryzyka powodziowego, planów zarządzania akcją przeciwpowodziową oraz planów ewakuacji mieszkańców, a także nakłanianie mieszkańców do sporządzania „rodzinnych planów reagowania na zagrożenie powodziowe.
- 9) Stworzenie systemu finansowania działań strukturalnych i niestructuralnych ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia źródeł finansowania dla utrzymania systemu przeciwpowodziowego na stałym poziomie funkcjonalności. Wieloletnia praktyka zarządzania gospodarką wodną wskazuje bowiem na zagrożenie braku zasobów na utrzymanie infrastruktury przeciwpowodziowej w należytym stanie technicznym zapewniającym jej pożądaną poziom funkcjonalności.
- 10) Modyfikacja zasad użytkowania istniejących zbiorników wielofunkcyjnych dla zwiększenia retencji powodziowej.
- 11) Dla obszaru dorzecza Wisły zaplanowano również w I okresie planistycznym przygotowanie szeregu opracowań studialnych nt. analizy możliwości zwiększania retencji naturalnej i sztucznej na obszarach poszczególnych zlewni, a także analizy możliwości likwidacji lub zamiany funkcji różnego typu obiektów znajdujących się w strefach zalewowych, których nie uda się ograniczyć, a także oszacowania i możliwości wykupu gruntów i budynków na terenach zalewowych.

Kilkudziesięcioletnie zapóźnienia związane z budową i utrzymaniem systemu ochrony przeciwpowodziowej na obszarze dorzecza Wisły wpływają na konieczność wzmocnienia działaniami technicznymi, przewidzianych do wdrożenia działań nietechnicznych, które koncentrować się powinny



na ograniczeniu zagrożenia powodziowego poprzez budowę przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych, w szczególności w południowym obszarze dorzecza, wzmocnionych retencją dolinową (w tym polderową) w środkowych odcinkach rzek oraz zwiększaniem przepustowości rzek na odcinkach, gdzie wody powodziowe stwarzają zagrożenie w wyniku naturalnych i sztucznych ograniczeń przepływu. Przy czym zwiększeniu przepustowości rzek służą także prace polegające na odtworzeniu przepustowości międzywala utraconej w wyniku odkładania się rumoszu na terasie lub porastających międzywale drzew i krzewów. Wszystkie te działania powinny być prowadzone w myśl zasady niedopuszczenia do „transferu ryzyka powodziowego”.

Do działań technicznych koniecznych do podjęcia w najbliższych okresach planistycznych należy zaliczyć także inwestycje, polegające na odbudowie funkcjonalności obiektów przeciwpowodziowych, które w wyniku zaniedbań (spowodowanych brakiem środków na ich utrzymanie) straciły swoją pierwotną funkcjonalność i często stanowią dodatkowe źródło zagrożenia - szczególnie dotyczy to wałów przeciwpowodziowych.

Na obszarze dorzecza Wisły zidentyfikowano ponadto zagrożenie powodziowe związane z występowaniem zatorów lodowych. Realizacja głównego celu strategicznego uwzględnia działania prowadzące do zapewnienia dobrych warunków prowadzenia akcji lodołamania i bezpiecznego odprowadzania kry lodowej, poprzez zapewnienie zdolności żeglugowej na odcinkach zatorogennych oraz zapewnienia floty lodołamaczy w ilości niezbędnej dla prowadzenia efektywnej akcji usuwania zatorów lodowych i śryżowych. W dorzeczu Wisły występuje również wysokie zagrożenie powodziowe na obszarze Żuław. Jest ono bardzo zróżnicowane pod względem przyczyn i potencjalnych skutków, dlatego tak ważne jest zapewnienie kompleksowej i dostosowanej do warunków lokalnych osłony przeciwpowodziowej. Ochrona przeciwpowodziowa tego terenu będzie realizowana poprzez wdrażanie założeń "Programu Żuławskiego" oraz stałe utrzymanie istniejącej infrastruktury w należyłym stanie funkcjonalności.

Poniżej przedstawiono zestawienie planowanych działań strategicznych ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację, miar realizacji tych działań oraz źródeł finansowania.

Tabela nr 46. Zestawienie planowanych działań strategicznych w podziale na grupy działań dla obszaru dorzecza Wisły

Obszar Dorzecza Wisły					
Grupa działań	Nr. Działania (zgodny z Metodyką PZRP)	Podmiot odpowiedzialny za wdrożenie	Miara realizacji działania Wskaźnik produktu PA Wskaźnik rezultatu RA	Środki w perspektywie planistycznej 2016- 2021 w zł	Źródło danych
<b>Działania nietechniczne</b>					
Wdrożenie reformy organizacyjnej jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym za zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego, oraz stworzenie systemu finansowania działań strukturalnych i niestructuralnych ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia źródeł finansowania dla utrzymania systemu przeciwpowodziowego na stałym poziomie funkcjonalności	49; 50	Minister właściwy ds. gospodarki wodnej	Wdrożenie nowej Ustawy prawo wodne RA		Minister właściwy ds. gospodarki wodnej
Wdrożenie MZP i MRP do planowania przestrzennego dla ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią.	8; 9; 13; 17; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 46; 47; 48; 49	Jednostki Samorządu Terytorialnego	Liczba planów przestrzennego zagospodarowania obejmujących tereny szczególnego zagrożenia powodziowego PA	152 953 900	Urzędy Marszałkowskie
		KZGW	Powierzchnia obszarów szczególnie zagrożonych, dla których uaktualniono mapy MZP i MRP PA		KZGW
		RZGW	Liczba zrealizowanych planów ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią RA Liczba mieszkańców objęta planami ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią tys. Osób RA		KZGW
Przygotowanie i wdrożenie przepisów budowlanych regulujących zasady wykonania i odbioru nowych obiektów, ale także zasady dostosowywania istniejących obiektów do ich eksploatacji na terenach zagrożonych powodzią.	13; 14; 16	Minister właściwy ds. budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać objekty budowlane zlokalizowane na obszarze zagrożenia powodzią PA	0	Minister właściwy ds. budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
Budowa i wdrożenie systemu ubezpieczeń od strat powodziowych	43	Minister właściwy ds. administracji publicznej	Wskaźnik liczby polis ubezpieczeniowych w stosunku do liczby nieruchomości znajdujących się w strefie szczególnego zagrożenia powodziowego RA	0	Polska Izba Ubezpieczeniowa
Budowa i rozwój systemu ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami pojawiającymi się w atmosferze i hydrosferze, w tym szczególnie powodzi konwencjonalnych, roztopowych i zatorowych	8; 13; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 46; 47; 48; 49	JST, IMGW-PIB, KZGW, RZGW	Liczba zbudowanych regionalnych i lokalnych systemów prognozowania i ostrzegania przed powodzią PA	70 384 000	IMGW-PIB

Podsumowanie działań i ich priorytety

Obszar Dorzeczy Wisły					
Grupa działań	Nr. Działania (zgodny z Metodologią PZRP)	Podmiot odpowiedzialny za wdrożenie	Miara realizacji działania Wskaźnik produktu PA Wskaźnik rezultatu RA	Środki w perspektywie planistycznej 2016- 2021 w zł	Źródło danych
Budowa i doskonalenie systemu reagowania na powódź, utrzymanie lodołamaczy, prowadzenie akcji lodołamania	38; 70	Minister właściwy ds. administracji publicznej, Minister właściwy ds. wewnętrznych, Minister właściwy ds. gospodarki wodnej Wojewodowie, RZGW	Udział procentowy akcji ratowniczych, dla których czas dojazdu ekipy ratowniczej nie przekracza 15 min RA	81 600 000	Minister właściwy ds. administracji publicznej, Minister właściwy ds. wewnętrznych, Minister właściwy ds. gospodarki wodnej Wojewodowie; RZGW
			Liczba planów prowadzenia akcji przeciwpowodziowych (w tym planów ewakuacji ludności i inwentarza) PA		
			Liczba przeprowadzonych akcji lodołamania RA		
			Liczba analiz i koncepcji doskonalenia systemu reagowania na powódź PA		
Budowa i doskonalenie systemu odbudowy zniszczeń powodziowych	42	Minister właściwy ds. administracji publicznej	System informatyczny zgłaszania i szacowania strat powodziowych PA	0	Minister właściwy ds. administracji publicznej
Budowa i doskonalenie systemu edukacyjnego podnoszącego świadomość i kompetencje społeczeństwa zamieszkującego obszary zagrożone powodzią	51; 52	KZGW, RZGW, IMGW-PIB	Liczba szkolonych obywateli tys. osób PA	0	KZGW
Modyfikacja zasad użytkowania istniejących zbiorników wielofunkcyjnych dla zwiększenia retencji powodziowej	21; 28	KZGW, RZGW	Liczba wykonanych analiz PA	2 600 000	KZGW
Wzmocnienie i przebudowa wałów w szczególności tych odcinków, których przebudowa doprowadzi do zwiększania przestrzeni dla rzeki, zapewniając wzrost retencji dolinowej i obniżenie poziomu wód powodziowych	20; 21; 22; 27	KZGW, RZGW, WZMiUW	Długość wałów wzmocnionych i przebudowanych PA	28 375 446	KZGW
			Powierzchnia terenów „oddanych rzece” RA		
Zwiększanie retencji zlewniowej. Spawalnianie spływu wód powierzchniowych	1; 2; 3; 20; 21; 26; 28	KZGW, RZGW, WZMiUW	Liczba zrealizowanych obiektów PA	271 577 261	KZGW
			Powierzchnia dolin rzecznych „oddana rzece” w km <sup>2</sup> RA		
			Pojemność uzyskanej retencji dolinowej w mln m <sup>3</sup> RA		
			Liczba analiz możliwości zwiększenia retencji dolinowej PA		
<b>Działania techniczne</b>					
Budowa przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych	21; 22; 24; 26; 27	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	Liczba zrealizowanych obiektów PA	271 328 091	KZGW
			Pojemność rezerwy powodziowej w mln m <sup>3</sup> RA		

Podsumowanie działań i ich priorytety

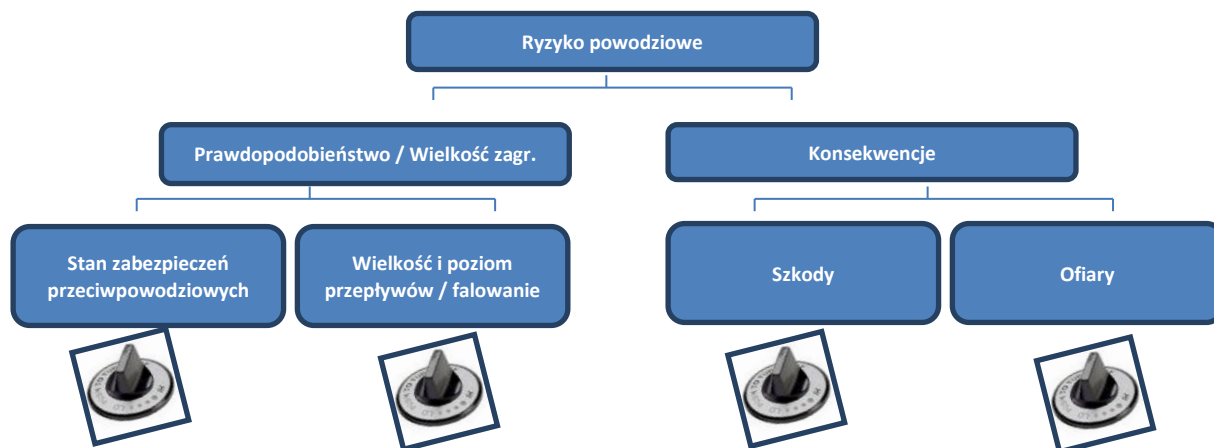
Obszar Dorzeczy Wisły					
Grupa działań	Nr. Działania (zgodny z Metodologią PZRP)	Podmiot odpowiedzialny za wdrożenie	Miara realizacji działania Wskaźnik produktu PA Wskaźnik rezultatu RA	Środki w perspektywie planistycznej 2016- 2021 w zł	Źródło danych
Budowa retencji dolinowej (w tym polderowej) w myśl zasady „oddania przestrzeni rzecze” i niedopuszczenia do „transferu ryzyka powodziowego”	20; 21; 22	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	Liczba zrealizowanych obiektów PA	0	KZGW
			Powierzchnia dolin rzecznych „oddana rzecze” w km <sup>2</sup> RA		
Dostosowanie przepustowości rzek na odcinkach gdzie wody powodziowe stwarzają zagrożenie w wyniku naturalnych lub sztucznych ograniczeń przepływu w myśl zasady „oddania przestrzeni rzecze” i niedopuszczenia do „transferu ryzyka powodziowego”	21; 22; 24; 26; 27; 29; 71	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	Obniżenie poziomu wód powodziowych Q1% w wyniku przeprowadzonych prac w cm RA	290 575 323	KZGW
			Liczba odcinków rzek gdzie zlikwidowano zidentyfikowane naturalne lub sztuczne ograniczenia przepływu w km PA		
Budowa obwałowań chroniących zidentyfikowane obszary o gęstej zabudowie gdzie jej relokacja jest niemożliwa ze względów społecznych lub ekonomicznych	21; 22; 23; 27; 29	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	Długość wybudowanych obwałowań w km PA	428 171 355	KZGW
			Liczba mieszkańców chronionych obwałowaniem RA		
			Wartość majątku chronionego obwałowaniem w mln zł RA		
Odbudowa funkcjonalności obiektów przeciwpowodziowych, które straciły swoją pierwotną funkcjonalność i często stanowią dodatkowe źródło zagrożenia	22; 23; 24; 26; 29; 62; 66; 67; 71	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	Liczba zrealizowanych obiektów PA	2 898 038 489	KZGW
Zapewnienie dobrych warunków prowadzenia akcji lodolamania i bezpiecznego odprowadzania kry lodowej	24; 27; 29; 70	Administrator rzek - RZGW	Długość odcinków rzek w km dla których zapewniono dobre warunki prowadzenia akcji lodolamania i bezpiecznego odprowadzania kry lodowej PA	416 630 000	KZGW
Przygotowanie inwestycji przeciwpowodziowych	17; 21; 22; 23; 24; 26; 27; 29; 70	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	Liczba obiektów przeciwpowodziowych, dla których przygotowano dokumentację techniczną i ekonomiczną PA	487 250 923	KZGW
Ochrona brzegu morskiego	57; 58; 59; 62	UM	Długość zrealizowanych opasek brzegowych w km PA	20 000 000	UM
			Liczba zrealizowanych inwestycji PA		

Źródło: Opracowanie własne

## 12.3. Opis wybranego rozwiązania

Wybrane rozwiązanie stanowi sumę preferowanych działań dla obszarów problemowych zidentyfikowanych na podstawie przeprowadzonej analizy problemów i ryzyka powodziowego, w stosunku, do których zidentyfikowano konieczność zastosowania jednego lub więcej działań nietechnicznych, technicznych oraz mieszanych. Tabela nr 46 przedstawia sumę rozwiązań proponowanych do realizacji. Szczegóły dotyczące zakresu konkretnych działań w poszczególnych PZRP dla regionów wodnych przedstawia Rysunek nr 34.

**Rysunek nr 34. Elementy składowe ryzyka powodziowego wykorzystane przy doborze optymalnego wariantu planistycznego**



Z przeprowadzonej analizy kosztów i korzyści wynika, że wszystkie warianty utrzymaniowe i inwestycyjne wykazują się dodatnimi wskaźnikami efektywności ekonomicznej. Największy efekt przynoszą inwestycje z pierwszego okresu planistycznego gdyż generują większe korzyści w stosunku do nakładów, jakie należy na nie ponieść:

Najwyższą międzyokresową stopę zwrotu z inwestycji uzyskano w wariantcie inwestycyjnym zawierający remonty co ma również odzwierciedlenie w najwyższym wskaźniku kosztów do korzyści (B/C).

Kolejnym wariantem odnoszącym nieco gorsze, aczkolwiek, równie zadowalające wskaźniki jest wariant inwestycyjny zawierający zarówno remonty jak i odtworzenia. Wariant ten osiągnął najwyższy wskaźnik ENPV.

Wariantem odnoszącym ujemne wskaźniki jest tzw. wariant zerowy, co oznacza, że majątek stanowiący obecne zabezpieczenia przeciwpowodziowe bez niezbędnych inwestycji utrzymaniowych, będzie ulegał dalszej degradacji i generował coraz większe straty.

W drugim okresie planistycznym nakłady na dodatkowe inwestycje wzrastają nieznacznie redukując straty powodziowe, co powoduje widoczne różnice we wskaźnikach efektywności pomiędzy pierwszym, a drugim cyklem planistycznym.

Tabela nr 47. Proponowany wariant planistyczny

Obszar	Grupy działań	Nakłady inwestycyjne
		[PLN netto]
	I okres planistyczny lata 2016-2021	
	<b>Nietechniczne (N) – zakwalifikowane do wdrożenia jako komplementarne w stosunku do Technicznych (T)</b>	
	<u>1.</u> Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni / <u>2.</u> Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych / <u>3.</u> Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych / <u>9.</u> Wykup gruntów i budynków / <u>18.</u> Spowalnianie spływu powierzchniowego / <u>19.</u> Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów / <u>20.</u> Odtwarzanie retencji dolin rzek / <u>30.</u> Likwidacja /zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwości podejmowania decyzji / <u>31.</u> Likwidacja /zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku / <u>32.</u> Likwidacja /zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych / <u>33.</u> Likwidacja /zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i publicznych / <u>34.</u> Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie / <u>35.</u> Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych/ <u>36.</u> Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków/ <u>70.</u> Prowadzenie akcji lodołamania	753 239 000
	<b>Techniczne (T) (Rozwojowe Nowe (TR Nowe), Odtworzenie Funkcjonalności (OF))</b>	
	<u>20.</u> Odtwarzanie retencji dolin rzek / <u>21.</u> Budowa obiektów retencjonujących wodę / <u>22.</u> Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego / <u>23.</u> Budowa kanałów ulgi / <u>24.</u> Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków / <u>25.</u> Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza / <u>26.</u> Budowa i odtwarzanie systemów melioracji / <u>27.</u> Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu / <u>29.</u> Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej/ <u>38.</u> Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią	4 427 577 974
	<b>Instrumenty   Nietechniczne wspierające (Nwsp.)</b>	
Obszar dorzecza Wisły	<u>4.</u> Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / <u>5.</u> Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku / <u>6.</u> Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych / <u>7.</u> Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej / <u>8.</u> Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88f ustawy Prawo wodne / <u>10.</u> Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / <u>11.</u> Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku / <u>12.</u> Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej / <u>13.</u> Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań / <u>14.</u> Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami / <u>15.</u> Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku / <u>16.</u> Wypracowanie warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią / <u>17.</u> Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p= 1% / <u>28.</u> Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią / <u>37.</u> Poprawa i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń/ podniesienie poziomu ich jakości i wiarygodności / <u>39.</u> Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego / <u>40.</u> Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania w czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi / <u>41.</u> Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania / <u>42.</u> Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi / <u>43.</u> Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych / <u>44.</u> Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią / <u>45.</u> Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt / <u>46.</u> Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoliconej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego instrumentu prawnego / <u>47.</u> Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian / <u>48.</u> Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych / <u>49.</u> Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji / <u>50.</u> Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania / <u>51.</u> Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych / <u>52.</u> Opracowanie programów edukacyjnych dla mediów oraz innych podmiotów, których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych/ <u>53.</u> Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor Urzędu Morskiego będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 37 ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej i administracji morskiej / <u>54.</u> Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych od strony	wg monitoringu efektu rzeczowego wdrożenia0



Podsumowanie działań i ich priorytety

Obszar	Grupy działań	Nakłady inwestycyjne
	<p>morza / <b>55</b>. Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów zagrożonych od strony morza / <b>60</b>. Prowadzenie badań i analiz wpływu poszczególnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz ich zniszczeń w wyniku wezbrań sztormowych w skali lokalnej oraz skali całego wybrzeża w celu analiz ich skuteczności w systemie zabezpieczenia przeciwpowodziowego i ochrony brzegu / <b>65</b>. Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią w granicach pasa technicznego / <b>68</b>. Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych dynamiki zmian polskiego wybrzeża, zachodzących procesów i ich zmian w czasie, wpływu istniejących konstrukcji hydrotechnicznych na procesy akumulacji i erozji w skali lokalnej i całego wybrzeża / <b>69</b>. Opracowanie programów edukacyjnych, cykli warsztatów plenerowych, materiałów informacyjnych w okresach największej ekspansji turystycznej wybrzeża dla różnych poziomów odbiorców, w celu zwiększenia świadomości o procesach kształtujących polskie wybrzeże i skutkach, jakie powstaną w wyniku ich zakłócenia dla zdrowia i bezpieczeństwa ludności lokalnej oraz środowiska naturalnego</p> <p style="text-align: center;"><b>Kolejne okresy planistyczne, lata &gt; 2021</b></p>	
Obszar dorzecza Wisły	<b>Nietechniczne (N) – zakwalifikowane do wdrożenia jako komplementarne w stosunku do Technicznych (T)</b>	
	<p><b>1.</b> Ochrona/zwiększanie retencji leśnej w zlewni / <b>2.</b> Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych / <b>3.</b> Ochrona/ Zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych / <b>9.</b> Wykup gruntów i budynków / <b>18.</b> Spowalnianie spływu powierzchniowego / <b>19.</b> Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów / <b>20.</b> Odtwarzanie retencji dolin rzek / <b>30.</b> Likwidacja /zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwości podejmowania decyzji / <b>31.</b> Likwidacja /zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku / <b>32.</b> Likwidacja /zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych / <b>33.</b> Likwidacja /zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i publicznych / <b>34.</b> Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie / <b>35.</b> Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych/ <b>36.</b> Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków/ <b>70.</b> Prowadzenie akcji lodolamania</p>	<b>2 957 795 000</b>
	<b>Techniczne (T) (Rozwojowe Nowe (TR Nowe), Odtworzenie Funkcjonalności (OF))</b>	
	<p><b>20.</b> Odtwarzanie retencji dolin rzek / <b>21.</b> Budowa obiektów retencionujących wodę / <b>22.</b> Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego / <b>23.</b> Budowa kanałów ulgi / <b>24.</b> Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków / <b>25.</b> Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza / <b>26.</b> Budowa i odtwarzanie systemów melioracji / <b>27.</b> Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu / <b>29.</b> Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej/ <b>38.</b> Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią</p>	<b>5 898 575 226</b>
<b>Instrumenty   Nietechniczne wspierające (Nwsp.)</b>		
<p><b>4.</b> Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / <b>5.</b> Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku / <b>6.</b> Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych / <b>7.</b> Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej / <b>8.</b> Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88l ustawy Prawo wodne / <b>10.</b> Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / <b>11.</b> Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku / <b>12.</b> Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej / <b>13.</b> Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań / <b>14.</b> Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami / <b>15.</b> Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku / <b>16.</b> Wypracowanie warunków pod jakimi można lokalizować i budować obiekty o dużym znaczeniu strategicznym dla gospodarki i mogących spowodować znaczne zagrożenie dla ludzi i środowiska w przypadku zagrożenia powodzią / <b>17.</b> Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p= 1% / <b>28.</b> Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią / <b>37.</b> Poprawa i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń/ podniesienie poziomu ich jakości i wiarygodności / <b>39.</b> Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego / <b>40.</b> Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania w czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi / <b>41.</b> Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania / <b>42.</b> Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi / <b>43.</b> Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych / <b>44.</b> Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią / <b>45.</b> Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt / <b>46.</b> Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoliconej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego instrumentu prawnego / <b>47.</b> Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian / <b>48.</b> Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych / <b>49.</b> Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczność przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji / <b>50.</b> Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania / <b>51.</b> Opracowanie programów edukacyjnych dla różnych</p>	wg monitoringu efektu rzeczonego wdrożenia	

Podsumowanie działań i ich priorytety

Obszar	Grupy działań	Nakłady inwestycyjne
	<p>poziomów odbiorców (przedszkola, szkoły podstawowe, gimnazja, licea szkoły wyższe), których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych / <u>52</u>. Opracowanie programów edukacyjnych dla mediów oraz innych podmiotów, których celem będzie zmiana mentalności społeczności lokalnych w kierunku ograniczenia ekspansji na tereny zagrożone oraz zmiany sposobu zagospodarowywania zamieszkałych terenów zagrożonych/ <u>53</u>. Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor Urzędu Morskiego będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 37 ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej i administracji morskiej / <u>54</u>. Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych od strony morza / <u>55</u>. Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów zagrożonych od strony morza / <u>60</u>. Prowadzenie badań i analiz wpływu poszczególnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz ich zniszczeń w wyniku wezbrań sztormowych w skali lokalnej oraz skali całego wybrzeża w celu analiz ich skuteczności w systemie zabezpieczenia przed ciwpowodziowego i ochrony brzegu / <u>65</u>. Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią w granicach pasa technicznego / <u>68</u>. Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych dynamiki zmian polskiego wybrzeża, zachodzących procesów i ich zmian w czasie, wpływu istniejących konstrukcji hydrotechnicznych na procesy akumulacji i erozji w skali lokalnej i całego wybrzeża / <u>69</u>. Opracowanie programów edukacyjnych, cykli warsztatów plenerowych, materiałów informacyjnych w okresach największej ekspansji turystycznej wybrzeża dla różnych poziomów odbiorców, w celu zwiększenia świadomości o procesach kształtujących polskie wybrzeże i skutkach, jakie powstaną w wyniku ich zakłócenia dla zdrowia i bezpieczeństwa ludności lokalnej oraz środowiska naturalnego</p>	<p>wg monitoringu efektu rzeczowego wdrożenia</p>

Źródło: Opracowanie własne

Różnorodność planowanych do realizacji działań wynika ze zróżnicowania charakteru zagrożenia i ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza Wisły. W poszczególnych obszarach problemowych konieczne jest podjęcie działań adekwatnych do skali i rodzaju zagrożenia oraz potencjalnych strat, jednak najistotniejsze w skali całego obszaru dorzecza jest wdrożenie instrumentów – działań nietechnicznych wspierających – obejmujących najliczniejszy zbiór działań, realizujących cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym.

### 12.3.1. Priorytety w realizacji działań

Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły jest pierwszym tego typu dokumentem. W ramach Planu określono grupy działań, którym zdefiniowano priorytety realizacji. Następnie w toku prac planistycznych określono pojedyncze działania w ramach poszczególnych grup działań. Jednak nakłady wymagane do zaspokojenia wszystkich potrzeb i postulatów sięgają kwoty ponad 14 mld złotych na obszarze dorzecza Wisły. Co więcej realizacja wszystkich działań inwestycyjnych spowodowałaby skokowy wzrost niezbędnych środków na utrzymanie i eksploatację nowej infrastruktury. W związku z powyższym w ciągu najbliższych 6 lat zaproponowano realizację działań najbardziej istotnych z uwzględnieniem aktualnych ograniczeń technicznych, organizacyjnych i finansowych. Stąd w wielu przypadkach zaistniała konieczność dokonania trudnych wyborów, w wyniku, których nie wszystkie problemy powodziowe zostaną rozwiązane w najbliższym czasie. Jednak idea zarządzania ryzykiem powodziowym zakłada, że jest to proces ciągły, opierający się na kontroli jego wdrażania, ocenie realizacji założonych celów oraz wyciąganiu wniosków i usprawnianiu procesu - każdy kolejny Plan będzie doskonalszy, a ich realizacja będzie prowadziła do zwiększania bezpieczeństwa społeczności potencjalnie zagrożonych powodzią, przy zachowaniu warunków dla zrównoważonego rozwoju i spełnienia celów ochrony środowiska.

Z tych względów konieczne było określenie hierarchii działań tak, aby wyselekcjonować działania priorytetowe.

Kluczem selekcji działań wskazanych do realizacji w ciągu najbliższych 6 lat były prowadzone analizy: wielowariantowa (MCA) oraz kosztów i korzyści (CBA).

Analiza MCA pozwala na wybranie optymalnego wariantu rozwiązania problemu w danym obszarze problemowym (HOT SPOT-ów), następnie na podstawie analizy CBA rankingowana jest lista HOT SPOT-ów wraz z przewidzianymi dla nich inwestycjami, co w rezultacie doprowadza do wytypowania inwestycji strategicznych, koniecznych do realizacji w pierwszym okresie planistycznym.

Tabela nr 45 przedstawia planowane działania strategiczne dla obszaru dorzecza Wisły ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację, miar realizacji tych działań oraz źródła finansowania.

W kolejnym rozdziale (Tabela nr 48, Tabela nr 49) zamieszczono inwestycje strategiczne planowane do realizacji w I okresie planistycznym wraz z kosztami ich realizacji. Szczegółowy wykaz inwestycji dla poszczególnych regionów wodnych znajduje się w Załączniku nr 10. Planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla każdego z regionów wodnych.

Działania te składają się na pakiet inwestycji strategicznych planowanych do wdrożenia w I cyklu planistycznym (2016 – 2021r.). Wyróżniono również inwestycje buforowe, których realizacja może rozpocząć się w I cyklu planistycznym. Ich zestawienie znajduje się w załączniku 10.4 do PZRP dla poszczególnych regionów wodnych. W kolejnych cyklach planistycznych niezbędne natomiast będzie wdrażanie kolejnych działań utrzymaniowych oraz technicznych, których priorytetyzacja możliwa będzie dopiero po weryfikacji skuteczności działań zrealizowanych do 2021 r.

### 12.3.2. Harmonogram, jednostki realizujące i źródła finansowania

Przewidywane potencjalne źródła finansowania programu działań w najbliższym 6-letnim cyklu planistycznym obejmują szeroki zakres krajowych oraz zagranicznych instytucji finansowych oraz programów wsparcia finansowego dedykowanych przedsięwzięciom użyteczności publicznej, jakim są niewątpliwie projekty z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

Środki finansowe pochodzące z zagranicznych instytucji finansowych, oferujących programy wsparcia finansowego niepodlegające zwrotowi, stanowią najbardziej efektywne źródło finansowania, dlatego też powinny być brane pod uwagę w pierwszej kolejności. Projekty przeciwpowodziowe mogą być dofinansowane z funduszy Unii Europejskiej. W okresie planistycznym 2016-2021 przewiduje się dofinansowanie projektów przeciwpowodziowych przede wszystkim z Funduszu Spójności (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko) oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Regionalne Programy Operacyjne).

Poza wyżej wymienionymi źródłami finansowania, opartymi na pomocy bezzwrotnej, międzynarodowe instytucje finansowe oferują również pożyczki oraz kredyty, przeznaczone na finansowanie instytucji infrastrukturalnych, udzielane przez:

- Bank Światowy,
- Bank Rozwoju Rady Europy,
- Europejski Bank Inwestycyjny.

Przewiduje się iż uzupełnieniem finansowania przedsięwzięć ze źródeł zagranicznych wielu inwestycji będą środki publiczne, udzielane przez:

- Budżet centralny,
- Budżety Jednostek Samorządu Terytorialnego,
- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW.

Głównymi jednostkami realizującymi działania wskazane, jako priorytetowe będą Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej w Gliwicach, Krakowie, Warszawie oraz w Gdańsku, a także Zarządy Melioracji i Urzędzeń Wodnych z województw pokrywających się z obszarem dorzecza Wisły. W niektórych przypadkach działania będą realizowane również przez samorządy lokalne.

Inwestycje strategiczne składające się na wariant proponowany do realizacji, mogą być przedmiotem wniosków o dofinansowanie z ww. instytucji finansowych w celu uzyskania wsparcia finansowego w formie środków bezzwrotnych i zwrotnych. Przewidywane potencjalne źródła finansowania programu działań w najbliższym 6-letnim cyklu planistycznym obejmują szeroki zakres krajowych oraz zagranicznych instytucji finansowych oraz programów wsparcia finansowego dedykowanych przedsięwzięciom użyteczności publicznej, jakim są niewątpliwie projekty z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

Szczegółowy wykaz inwestycji dla wariantu proponowanego dla każdego regionu wodnego z obszaru dorzecza Wisły wraz z harmonogramem zawierają projekty PZRP dla poszczególnych regionów wodnych.

W pierwszym okresie planistycznym dla obszaru Dorzecza Wisły zaplanowano działania techniczne i nietechniczne na kwotę 5 373 mln., natomiast na dalsze okresy planistyczne na kwotę 9 571 mln zł.

Listę inwestycji strategicznych dla obszaru dorzecza Wisły przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela nr 48. Lista działań strategicznych nietechnicznych planowanych do realizacji w latach 2016 - 2021 dla obszaru dorzecza Wisły<sup>4</sup>

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
1	2	3	4	5	6	7
Region Wodny Małej Wisły						
1	Przemsza	Przemsza	Analiza programów inwestycyjnych w zlewni Przemszy wraz z analizą skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacjami zmian.	2 000 000	2 000 000	0
2	Przemsza	Przemsza	Analiza możliwości przeniesienia/zmiany funkcji/adaptacji konstrukcji budynków/indywidualnych zabezpieczeń obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów zagrażających środowisku. Opracowanie planów przesiedleń.	500 000	500 000	0
3	Przemsza	Przemsza	Poprawa i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń (podniesienie poziomu ich, jakości i wiarygodności).	2 000 000	2 000 000	0
4	Przemsza	Przemsza	Opracowanie Katalogu Dobrych Praktyk.	1 000 000	1 000 000	0
5	Przemsza	Przemsza	Opracowanie szczegółowych warunków, pod jakimi Dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88I Ustawy Prawo Wodne.	0	0	0
6	Przemsza	Przemsza	Wypracowanie warunków technicznych, pod jakimi będzie można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych w skutek awarii obwałowań.	0	0	0
7	Przemsza	Przemsza	Opracowanie aktów prawnych wprowadzających zasady zagospodarowania na terenach zagrożonych powodzią, które ochronią społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości i kierowanie ich do legislacji.	0	0	0

<sup>4</sup> Potencjalne źródła finansowania oraz jednostki odpowiedzialne za realizację ww. działań zawarte zostały w PZRP dla poszczególnych regionów wodnych.

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
8	Przemsza	Przemsza	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian (określenie miejsc newralgicznych, które utrudniają przepływ wód wezbraniowych; zabezpieczenie środków finansowych na wykonanie koniecznych ekspertyz; wykonanie zaleceń zgodnych z wynikami przeprowadzonych ekspertyz).	1 000 000	1 000 000	0
9	Małej Wisły	Mała Wisła	Analiza programów inwestycyjnych w zlewni Małej Wisły wraz z analizą skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacjami zmian.	2 000 000	2 000 000	0
10	Małej Wisły	Wisła, Brynica	Budowa systemu prognozowania powodzi i ostrzegania w tym prognozowania napływu do zbiorników Goczałkowice i Kozłowa Góra.	2 000 000	2 000 000	0
11	Małej Wisły	Mała Wisła	Budowa lokalnego systemu prognozowania powodzi i podtopień w Bielsku-Białej, Bieruniu i Czechowicach-Dziedzicach.	7 000 000	7 000 000	0
12	Małej Wisły	Mała Wisła	Analiza możliwości przeniesienia/zmiany funkcji/adaptacji konstrukcji budynków/indywidualnych zabezpieczeń obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów zagrażających środowisku. Opracowanie planów przesiedleń.	1 000 000	1 000 000	0
13	Małej Wisły	Mała Wisła	Poprawa i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń (podniesienie poziomu ich, jakości i wiarygodności)	2 000 000	2 000 000	0
14	Małej Wisły	Mała Wisła	Opracowanie Katalogu Dobrych Praktyk	1 000 000	1 000 000	0
15	Małej Wisły	Mała Wisła	Wprowadzenie nowych regulacji prawnych, w tym opracowanie szczegółowych warunków, pod jakimi Dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88l Ustawy Prawo Wodne	0	0	0



Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
16	Małej Wisły	Mała Wisła	Wypracowanie warunków technicznych, pod jakimi będzie można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych w skutek awarii obwałowań	0	0	0
17	Małej Wisły	Mała Wisła	Opracowanie aktów prawnych wprowadzających zasady zagospodarowania na terenach zagrożonych powodzią, które ochronią społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości i kierowanie ich do legislacji	0	0	0
18	Małej Wisły	Mała Wisła	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian (określenie miejsc newralgicznych, które utrudniają przepływ wód wezbraniowych; zabezpieczenie środków finansowych na wykonanie koniecznych ekspertyz; wykonanie zaleceń zgodnych z wynikami przeprowadzonych ekspertyz).	1 000 000	1 000 000	0
19	Małej Wisły	Pszczynka	Przygotowanie Osłony hydrometeorologicznej Zbiornika Łąka	1 000 000	1 000 000	0
20	Małej Wisły	Mała Wisła	Opracowanie metodyki oceny ryzyka powodziowego na terenach górniczych zagrożonych osiadaniami gruntów wraz z wykonaniem opracowania pilotażowego dla wybranego obszaru	1 500 000	1 500 000	0
Region Wodny Górnej Wisły <sup>5</sup>						
1	Soła	Zlewnia Soły	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Soły	11 933 014	423 061	11 509 953
2	Soła	Zlewnia Soły	Przesiedlenia i indywidualne zabezpieczenia obiektów w zlewni Soły	55 365 000	11 073 000	44 292 000
3	Soła	Zlewnia Soły	Budowa regionalnego systemu prognozowania powodzi w zlewni Soły	1 500 000	1 500 000	0
4	Soła	Zlewnia Soły	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń w zlewni Soły	700 000	700 000	0
5	Skawa	Zlewnia Skawy	Przesiedlenia i indywidualne zabezpieczenia obiektów w zlewni Skawy	35 737 500	7 147 500	28 590 000

<sup>5</sup> Szczegółowy wykaz inwestycji dla Regionu Wodnego Górnej Wisły znajduje się w Załączniku nr 14. Lista inwestycji strategicznych dla RW Górnej Wisły

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
6	Skawa	Zlewnia Skawy	Budowa systemu prognozowania powodzi w tym prognozowania napływu do zbiornika Świnna Poręba i optymalizacja sterowania w zlewni Skawy	2 500 000	2 500 000	0
7	Skawa	Zlewnia Skawy	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń w zlewni Skawy	500 000	500 000	0
8	Raba	Zlewnia Raby	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewni Raby	31 852 000	6 370 400	25 481 600
9	Raba	Zlewnia Raby	Budowa systemu prognozowania powodzi w tym prognoza napływu do zbiornika Dobczyce i optymalizacja sterowania w zlewni Raby	2 214 000	2 214 000	0
10	Raba	Zlewnia Raby	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń w zlewni Raby	1 000 000	1 000 000	0
11	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Dunajca od Popradu do ujścia do Wisły	200 000	200 000	0
12	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Budowa systemu prognozowania powodzi w Nowym Sączu	3 000 000	3 000 000	0
13	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Dunajca od źródeł do Popradu	200 000	200 000	0
14	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Białej Tarnowskiej	1 272 925	24 200	1 248 725
15	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Rozbudowa Elektronicznego Systemu Ochrony Przeciwpowodziowej w zlewni Białej Tarnowskiej	3 400 000	3 400 000	0
16	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Budowa regionalnego systemu prognozowania powodzi w zlewni Dunajca	4 000 000	4 000 000	0
17	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewni Dunajca	5 250 500	1 050 100	4 200 400
18	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń w zlewni Dunajca	2 500 000	2 500 000	0
19	Dunajec	Zlewnia Dunajca	Program wycinki drzew i krzewów w międzywalu Dunajca	770 000	770 000	0
20	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Budowa regionalnego systemu prognozowania powodzi w zlewni Wisłoki	2 000 000	2 000 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
21	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewni Wisłoki	8 364 500	1 672 900	6 691 600
22	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń w zlewni Wisłoki	1 000 000	1 000 000	0
23	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Wisły krakowskiej	340 000 000	150 000 000	190 000 000
24	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Renaturyzacja wybranych obszarów doliny Wisły	11 000 000	1 100 000	9 900 000
25	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Analiza konieczności podwyższenia wałów Wisły krakowskiej	1 000 000	1 000 000	0
26	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Budowa regionalnego systemu prognozowania powodzi wraz z wdrożeniem algorytmów optymalizacji sterowania zbiornikami i polderami	5 000 000	5 000 000	0
27	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	System prognozowania podtopień i zarządzania retencją kanałową w Krakowie - Etap I system monitoringu, prognozowania i ostrzegania	6 000 000	6 000 000	0
28	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	System prognozowania podtopień i powodzi w aglomeracji krakowskiej	6 000 000	6 000 000	0
29	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewniach Aglomeracji krakowskiej	9 947 500	1 989 500	7 958 000
30	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń w zlewni Wisły krakowskiej	3 500 000	3 500 000	0
31	San i Wisłok	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	System prognozowania podtopień i zarządzania retencją kanałową w Rzeszowie - Etap I system monitoringu, prognozowania i ostrzegania	5 000 000	5 000 000	0
32	San i Wisłok	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Budowa regionalnego systemu prognozowania powodzi w zlewni Sanu wraz ze zlewnią Wisłoka	6 150 000	6 150 000	0
33	San i Wisłok	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewni Sanu wraz ze zlewnią Wisłoka	279 837 500	55 967 500	223 870 000

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
34	San i Wisłok	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń w zlewni Sanu wraz ze zlewnią Wisłoka	2 460 000	2 460 000	0
35	Nida	Zlewnia Nidy	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Białej i Czarnej Nidy	7 380 000	7 380 000	0
36	Nida	Zlewnia Nidy	System prognozowania podtopień i powodzi w Kielcach	3 080 000	3 080 000	0
37	Nida	Zlewnia Nidy	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Nidy	124 887 460	14 440 446	110 447 014
38	Nida	Zlewnia Nidy	Budowa regionalnego systemu prognozowania w zlewni Nidy	1 850 000	1 850 000	0
39	Nida	Zlewnia Nidy	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewni Nidy	30 720 000	6 144 000	24 576 000
40	Nida	Zlewnia Nidy	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń	2 460 000	2 460 000	0
41	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Realizacja działań nietechnicznych w zlewni Wisły sandomierskiej	603 340 000	80 000 000	523 340 000
42	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Renaturyzacja wybranych obszarów doliny Wisły sandomierskiej	38 550 000	4 350 000	34 200 000
43	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Analiza konieczności podwyższenia wałów Wisły sandomierskiej	1 000 000	1 000 000	0
44	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Opracowania analityczne i koncepcyjne mające na celu przygotowanie rozwiązań i działań do aktualizacji PZRP obejmujące analizę przesiedleń.	3 690 000	3 690 000	0
45	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Budowa regionalnego systemu prognozowania powodzi wraz z wdrożeniem algorytmów optymalizacji sterowania zbiornikami i polderami	3 690 000	3 690 000	0
46	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Program wycinki drzew i krzewów w międzywalu Wisły sandomierskiej	21 930 000	10 965 000	10 965 000
47	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewni Opatówki	525 000	105 000	420 000

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
48	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Przesiedlenia i zabezpieczenia obiektów indywidualnych w zlewni Czarnej Staszowskiej	13 370 000	2 674 000	10 696 000
Region Wodny Środkowej Wisły						
1	Wisły Lubelskiej	Cała Zlewnia Planistyczna Wisły Lubelskiej	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000,00	1 800 000,00	0
2		Cała Zlewnia Planistyczna Wisły Lubelskiej	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
3		ONNP Radomka	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią obiektów zlokalizowanych na rzece Radomce i jej dopływach (ONNP Radomka).	700 000,00	700 000,00	0
4		ONNP Radomka	Koncepcja budowy i usprawnienia lokalnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Radomka.	600 000,00	600 000,00	0
5		ONNP Wisła	Wielowariantowa koncepcja utworzenia sterowanego lub niesterowanego polderu, likwidacji wału przeciwpowodziowego lub innego wykorzystania w ramach zwiększenia retencji dolinowej obszaru chronionego obwałowaniem w rejonie istniejącego lewego wału rz. Wisły od m. Wesołówka do m. Sulejów (gm. Tartów, pow. opatowski)	100 000,00	100 000,00	0
6	Wisły Mazowieckiej	Cała Zlewnia Planistyczna Wisły Mazowieckiej	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Mazowieckiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000,00	1 800 000,00	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
7		Cała Zlewnia Planistyczna Wisły Mazowieckiej	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
8		ONNP Wisła	Prowadzenie akcji lodołamania na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Wisła na terenie Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.	31 000 000,00	31 000 000,00	0
9		ONNP Wisła	Budowa dwóch lodołamaczy o mocy 1200 KM	42 000 000,00	42 000 000,00	0
10	Wkry	Cała Zlewnia Planistyczna Wkry	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000,00	1 800 000,00	0
11		Cała Zlewnia Planistyczna Wkry	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
12		ONNP Wkra	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Wkra w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
13		ONNP Płonka	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Płonka w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
14	Wieprza	Cała Zlewnia Planistyczna Wieprza	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna	200 000,00	200 000,00	0



Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
15		Cała Zlewnia Planistyczna Wieprza	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000,00	1 800 000,00	0
16		Cała Zlewnia Planistyczna Wieprza	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
17		ONNP Wieprz	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Wieprz.	1 500 000,00	1 500 000,00	0
18		ONNP Wieprz	Koncepcja budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.	600 000,00	600 000,00	0
19		Cała Zlewnia Planistyczna Pilicy	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000,00	1 800 000,00	0
20	Pilicy	Cała Zlewnia Planistyczna Pilicy	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
21		ONNP Pilica	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Pilicy (zbiorniki w m. Pilica na rzece Pilicy, zb. Siamoszyce w gm. Kroczyce na rzece Krztyni, zb. Dzibice w gm. Kroczyce na rzece Białce.	700 000,00	700 000,00	0
22		ONNP Wolbórka	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Wolbórka.	700 000,00	700 000,00	0
23	Narwi	Cała Zlewnia Planistyczna Narwi	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000,00	700 000,00	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
24		Cała Zlewnia Planistyczna Narwi	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
25		ONNP Narew	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
26		ONNP Narew	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
27		ONNP Bug	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
28		ONNP Bug	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
29		ONNP Rozoga	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
30		ONNP Rozoga	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
31		ONNP Orz	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
32		ONNP Orz	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
33		ONNP Orzyc	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
34		ONNP Orzyc	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
35		ONNP Omulew	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
36		ONNP Omulew	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
37		ONNP Czarna	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
38		ONNP Czarna	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
39		ONNP Rządza	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
40		ONNP Rządza	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000,00	600 000,00	0
41		Kamiennej	Cała Zlewnia Planistyczna Kamiennej	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000,00	1 800 000,00
42	Cała Zlewnia Planistyczna Kamiennej		Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
43	ONNP Kamienna		Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	1 500 000,00	1 500 000,00	0
44	ONNP Kamienna		Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	700 000,00	700 000,00	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
45	Bzury	Cała Zlewnia Planistyczna Bzury	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000,00	700 000,00	0
46		Cała Zlewnia Planistyczna Bzury	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bzury.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
47		ONNP Bzura	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bzura.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
48		ONNP Bzura	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bzura.	600 000,00	600 000,00	0
49		ONNP Utrata	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Utrata.	1 000 000,00	1 000 000,00	0
50		ONNP Utrata	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Utrata.	600 000,00	600 000,00	0
51	Bugu Granicznego	Cała Zlewnia Planistyczna Bugu Granicznego	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000,00	700 000,00	0
52		Cała Zlewnia Planistyczna Bugu Granicznego	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.	1 000 000,00	1 000 000,00	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
53	Bugu	Cała Zlewnia Planistyczna Bugu	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000,00	1 800 000,00	0
54		Cała Zlewnia Planistyczna Bugu	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.	1 000 000	1 000 000	0
Region Wodny Dolnej Wisły						
1	Rzek Przymorza	Miasto Słupsk	Koncepcja retencji wód powodziowych powyżej miasta Słupsk oraz wdrożenie rozwiązań wynikających z koncepcji	1 900 000	1 900 000	0
2	Rzek Przymorza	Dębki i ujście Piaśnicy	Koncepcja sposobu rolniczego użytkowania obszarów rolniczych zagrożonych powodzią	100 000	100 000	0
3	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Monitoring stacji pomp	8 000 000	8 000 000	0
4	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Reda	Opracowanie dot. możliwości przebudowy obiektów hydrotechnicznych na Kanale Łyski i rzece Reda zwiększających ryzyko powodziowe na analizowanym obszarze.	200 000	200 000	0
5	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Sporządzenie koncepcji zabezpieczenia przed powodzią dla istniejącej zabudowy osiedla Kaszczorek w gm. Toruń	500 000	500 000	0
6	Brdy, Wdy i Wierzycy	Bydgoszcz	Analizy wielowariantowe zabezpieczenia powodziowego Bydgoszczy, polegające na zmianie zasad gospodarowania wodą na zbiorniku Koronowo, z uwzględnieniem zdolności przepustowej obiektów hydrowęzła bydgoskiego	100 000	100 000	0
7	Brdy, Wdy i Wierzycy	Gniew	Działania polegające na ograniczeniu wrażliwości obiektów i społeczności oraz ograniczeniu istniejącego zagospodarowania - koncepcja zabezpieczenia lub przeniesienia	100 000	100 000	0
8	Drwęcy i Osy	Miasto Brodnica	Wykonanie koncepcji ochrony przeciwpowodziowej miasta Brodnica z uwzględnieniem zwiększenia retencji naturalnej w zlewni rzeki Drwęcy oraz Wel	500 000	500 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - nietechniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
9	Drwęcy i Osy	Nowe Miasto Lubawskie	Wykonanie koncepcji ochrony przeciwpowodziowej Nowego Miasta Lubawskiego poprzez retencję wód w zlewni rzeki Wel	500 000	500 000	0
10	Drwęcy i Osy	Miasto Grudziądz	Działania polegające na ograniczeniu wrażliwości obiektów i społeczności oraz ograniczeniu istniejącego zagospodarowania - koncepcja zabezpieczenia lub przeniesienia	100 000	100 000	0
11	Rzek Przymorza/ Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasta portowe	Koncepcja zabezpieczenia, zmiany funkcji lub przeniesienia istniejącego zagospodarowania w pasie technicznym	150 000	150 000	0
12	Rzek Przymorza/ Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasta portowe	Koncepcja ochrony przed zagrożeniem powodziowym od morskich wód wewnętrznych na obszarze Gdańska od terenów przyległych z uwzględnieniem modelowania dwóch zamknięć sztormowych w optymalnych lokalizacjach na Martwej i Śmiałej Wiśle	1 300 000	1 300 000	0
13	Zalewu Wiślanego i Zatok	Tereny nad Zalewem Wiślanym	Analiza zagrożeń i możliwości ochrony przed zagrożeniem powodziowym od morskich wód wewnętrznych od Zalewu Wiślanego terenów przyległych w celu dostosowania parametrów do wymagań wynikających z map zagrożenia	1 300 000	1 300 000	0
14	Brdy, Wdy i Wierzycy	Świecie	Stosowanie mobilnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze zagrożonym gm. Świecie w km 5+600 - 6+800	5 500 000	5 500 000	0
<b>SUMA</b>				<b>1 875 876 899</b>	<b>607 490 607</b>	<b>1 268 386 292</b>

Źródło: Opracowanie własne



Tabela nr 49. Lista działań strategicznych technicznych planowanych do realizacji w latach 2016 – 2021 dla obszaru dorzecza Wisły<sup>6</sup>

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
1	2	3	4	5	6	7
Region Wodny Małej Wisły						
1	Przemsky	Przemska	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych i infrastruktury towarzyszącej na rzece Przemsky.	44 614 000	24 732 000	19 882 000
2	Przemsky	Przemska	Odtworzenie funkcjonalności istniejących zbiorników znajdujących się w zlewni Przemsky.	50 000 000	26 550 000	23 450 000
3	Przemsky	Przemska	Prace modernizacyjne związane ze zwiększeniem przepustowości koryta rzeki Przemsky.	1 700 000	1 700 000	0
4	Przemsky	Przemska	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych i infrastruktury towarzyszącej na rzece Wisła i Pszczyńska oraz na potokach Dankówka i Pławianka	187 481 190	91 087 590	96 393 600
5	Przemsky	Brynica	Zabezpieczenie przed zagrożeniem powodziowym rz. Brynica na odcinku od km 28+000 (ujście do rz. Przemsky) do źródeł w Mysławie km 56+400 (z wyłączeniem zb. Kozłowa Góra) - remont regulacji	40 000 000	8 000 000	32 000 000
6	Przemsky	Brynica	Remont zapory czołowej Kozłowa Góra	51 660 000	10 332 000	41 328 000
7	Małej Wisły	Mała Wisła	Prace modernizacyjne związane ze zwiększeniem przepustowości koryta rzeki Wisły.	25 200 000	5 370 000	19 830 000
8	Małej Wisły	Mała Wisła	Odtworzenie funkcjonalności oraz zwiększenie rezerwy powodziowej zbiornika Goczałkowice.	115 620 000	23 124 000	92 496 000
9	Małej Wisły	Biała	Prace modernizacyjne związane ze zwiększeniem przepustowości koryta rzek w zlewni Białej	67 300 000	30 555 000	36 745 000
Region Wodny Górnej Wisły <sup>7</sup>						
1	Soła	Zlewnia Soły	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Soły, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	24 256 535	24 256 535	0
2	Soła	Zlewnia Soły	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Soły	160 685 061	3 054 849	157 630 212
3	Soła	Zlewnia Soły	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Soły	28 000 000	8 200 000	19 800 000

<sup>6</sup> Potencjalne źródła finansowania oraz jednostki odpowiedzialne za realizację ww. działań zawarte zostały w PZRP dla poszczególnych regionów wodnych.

<sup>7</sup> Szczegółowy wykaz inwestycji dla Regionu Wodnego Górnej Wisły znajduje się w Załączniku nr 14. Lista inwestycji strategicznych dla RW Górnej Wisły

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
4	Skawa	Zlewnia Skawy	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Skawy, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	10 078 108	10 078 108	0
5	Skawa	Zlewnia Skawy	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Skawy	82 136 279	11 861 906	70 274 373
6	Skawa	Zlewnia Skawy	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Skawy	53 650 000	24 050 000	29 600 000
7	Raba	Raba od zbiornika do ujścia do Wisły	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Raby od zbiornika Dobczyce do ujścia do Wisły, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	26 076 157	26 076 157	0
8	Raba	Raba od zbiornika do ujścia do Wisły	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Raby, od zbiornika do ujścia do Wisły	185 352 143	3 523 805	181 828 338
9	Raba	Raba od zbiornika do ujścia do Wisły	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Raby, od zbiornika do ujścia do Wisły	10 500 000	10 500 000	0
10	Raba	Raba od źródeł do zbiornika Dobczyce (ze zbiornikiem)	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Raby od źródeł do zbiornika Dobczyce (ze zbiornikiem), wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	16 872 506	16 872 506	0
11	Raba	Raba od źródeł do zbiornika Dobczyce (ze zbiornikiem)	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Raby, od źródeł do zbiornika Dobczyce (ze zbiornikiem)	119 931 594	2 280 068	117 651 526
12	Dunajec	Dunajec od Popradu do ujścia do Wisły	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Dunajca od Popradu do ujścia do Wisły, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	18 614 030	18 614 030	0
13	Dunajec	Dunajec od Popradu do ujścia do Wisły	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Dunajca (od Popradu do ujścia do Wisły)	141 010 537	11 215 409	129 795 128
14	Dunajec	Dunajec od Popradu do ujścia do Wisły	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Dunajca (od Popradu do ujścia do Wisły)	57 632 000	57 632 000	0
15	Dunajec	Dunajec od źródeł do Popradu (z Popradem)	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Dunajca, od źródeł do Popradu (z Popradem), wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	12 653 122	12 653 122	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
16	Dunajec	Dunajec od źródeł do Popradu (z Popradem)	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Dunajca od źródeł do Popradu (z Popradem)	89 939 760	1 709 881	88 229 878
17	Dunajec	Dunajec od źródeł do Popradu (z Popradem)	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Dunajca, od źródeł do Popradu (z Popradem)	16 494 000	16 494 000	0
18	Dunajec	Biała Tarnowska	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Białej Tarnowskiej wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	22 732 743	22 732 743	0
19	Dunajec	Biała Tarnowska	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Białej Tarnowskiej	160 313 866	3 047 792	157 266 074
20	Dunajec	Biała Tarnowska	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Białej Tarnowskiej	43 000 000	43 000 000	0
21	Dunajec	Białka Tatrzańska	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Łososiny wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	1 598 758	1 598 758	0
22	Dunajec	Białka Tatrzańska	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Łososiny	11 364 142	216 048	11 148 094
23	Dunajec	Białka Tatrzańska	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Białki wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	1 680 947	1 680 947	0
24	Dunajec	Białka Tatrzańska	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Białki	11 948 353	227 155	11 721 198
25	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Wisłoki od źródeł do Jasła, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	5 202 102	5 202 102	0
26	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Wisłoki, od źródeł do Jasła	94 777 101	58 502 987	36274114
27	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych, w zlewni Wisłoki, od źródeł do Jasła	4 580 000	4 580 000	0
28	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Wisłoki od Jasła do ujścia do Wisły, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	21 619 722	21 619 722	0
29	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Realizacja działań technicznych nowych, w zlewni Wisłoki, od Jasła do ujścia do Wisły	242 490 400	91 736 664	150 753 736

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
30	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych, w zlewni Wisłoki, od Jasia do ujścia do Wisły	33 898 276	33 898 276	0
31	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Ropy, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	9 878 261	9 878 261	0
32	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Ropy	143 094 415	74 213 568	68 880 846
33	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Jasiołki, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	11 845 327	11 845 327	0
34	Wisłoka	Zlewnia Wisłoki	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Jasiołki	84 197 865	1 600 720	82 597 145
35	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Wisły krakowskiej	41 710 041	41 710 041	0
36	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Wisły krakowskiej	1 487 231 483	411 714 492	1 075 516 991
37	Wisła krakowska	Kraków, poniżej Krakowa	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Wisły krakowskiej	646 930 000	561 690 000	85 240 000
38	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Sanu od źródeł do Dynowa, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	30 139 011	30 139 011	0
39	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Sanu od źródeł do Dynowa	214 231 348	4 072 839	210 158 509
40	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Sanu od źródeł do Dynowa	800 000	800 000	0
41	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Sanu od Dynowa do ujścia Wisłoka, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	25 848 243	25 848 243	0
42	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Sanu od Dynowa do ujścia Wisłoka	208 412 106	8 211 006	200 201 100

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
43	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Sanu od Dynowa do ujścia Wisłoka	2 527 000	2 527 000	0
44	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Sanu od Wisłoka do ujścia do Wisły, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	12 932 425	12 932 425	0
45	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Sanu od Wisłoka do ujścia do Wisły	91 925 078	1 747 625	90 177 452
46	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Sanu od Wisłoka do ujścia do Wisły	63 780 000	63 780 000	0
47	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Sanu od Wisłoka do ujścia do Wisły, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	23 266 373	23 266 373	0
48	San	San poniżej ujścia Wisłoka, San powyżej ujścia Wisłoka, Wisłok	Realizacja działań technicznych nowych w zlewni Wisłoka	219 751 225	25 095 434	194 655 790
79	Nida	Zlewnia Białej i Czarnej Nidy	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Białej oraz Czarnej Nidy wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	22 086 913	22 086 913	0
50	Nida	Zlewnia Białej i Czarnej Nidy	Realizacja działań technicznych - nowych w zlewni Białej i Czarnej Nidy	176 996 167	22 984 718	154 011 449
51	Nida	Nida od połączenia Białej i Czarnej Nidy do ujścia do Wisły	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Nidy wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	36 548 585	36 548 585	0
52	Nida	Nida od połączenia Białej i Czarnej Nidy do ujścia do Wisły	Realizacja działań technicznych - nowych w zlewni Nidy	147 203 835	2 798 552	144 405 283
53	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Opatówki, Koprzywianki, Kanału Strumień, Żabnicy-Breń wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	26 280 148	26 280 148	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
54	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Realizacja działań technicznych - nowych w zlewni Wisły sandomierskiej	581 319 800	563 797 980	17 521 820
55	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Realizacja działań technicznych - odtworzeniowych w zlewni Wisły sandomierskiej	27 600 000	14 400 000	13 200 000
56	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Łęg-Trześniówka wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	5 000 000	5 000 000	0
57	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Realizacja działań technicznych - nowych w zlewni Łęg-Trześniówka	64 340 000	49 340 000	15 000 000
58	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Studium wykonalności programu inwestycyjnego w zlewni Czarnej Staszowskiej, wraz z uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia	25 330 866	25 330 866	0
59	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Realizacja działań technicznych - nowych w zlewni Czarnej Staszowskiej	189 054 534	12 423 090	176 631 444
60	Wisła sandomierska	Sandomierz, Wisła od Nidy do Wisłoki	Realizacja działań technicznych odtworzeniowych w zlewni Czarnej Staszowskiej	6 795 400	6 795 400	0
Region Wodny Środkowej Wisły						
1	Wisły Lubelskiej	ONNP Wisła	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przyłęk	17 574 000,00	17 574 000,00	0
2		ONNP Wisła	Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza	9 680 000	9 680 000	0
3		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005	5 000 000	5 000 000	0
4		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180	10 000 000	10 000 000	0
5		ONNP Wisła	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Maruszów - Nowe w km 5+580-10+800, gm. Ożarów	48 000 000	1 440 000	46 560 000



Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
6		ONNP Wisła	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków, pow. Kozienice, woj. Mazowieckie	2 081 543	2 081 543	0
7		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km	5 000 000	5 000 000	0
8		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975	7 000 000	7 000 000	0
9		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608	5 700 000	5 700 000	0
10		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 0+000-1+400, gm. Solec nad Wisłą	4 000 000	120 000	3 880 000
11		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 4+900-7+900, gm. Solec nad Wisłą	6 000 000	180 000	5 820 000
12		ONNP Wisła	Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	2 000 000	2 000 000	0
13		ONNP Wisła	Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza	4 000 000	4 000 000	0
14		ONNP Wisła	Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040-35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. Garwoliński - etap I w km 30+900 do 35+000	20 000 000	20 000 000	0
15		ONNP Wisła	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 5,2 km w miejscowości Kłoda - Ostrów, gm. Magnuszew	23 522 000	8 311 107	15 210 893
16		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężycza	4 170 000	4 170 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
17		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężyca	10 400 000	10 400 000	0
18		ONNP Wisła	Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie	1 849 066	1 849 066	0
19		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze I - w km 0+000-3+275 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków	8 500 000	255 000	8 245 000
20		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze II - w km 22+300-22+930 w m. Holendry Kozienickie, gm. Kozienice	1 800 000	54 000	1 746 000
21		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze II - w km 25+310-26+960 w m. Kuźmy - Kępa Bielańska, gm. Kozienice	4 100 000	123 000	3 977 000
22		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Ostrów - Mniszew - w km 10+600-14+370 w m. Kępa Skórecka - Rękowice, gm. Magnuszew	9 960 000	298 800	9 661 200
23		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze II - w km 28+000-29+173 w m. Nowa Wieś, gm. Kozienice	3 100 000	1 596 500	1 503 500
24		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze II - w km 7+680 - 9+950 w m. Mozolice Małe i Mozolice Duże, gm. Sieciechów	5 100 000	153 000	4 947 000
25		ONNP Wisła	Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040 - 35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki - Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. garwoliński - etap II w km 23+040-30+900	40 000 000	27 066 667	12 933 333
26		ONNP Wisła	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w km 434+700-435+500 w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. Mazowieckie	3 200 000	3 200 000	0
27		ONNP Wilga	Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+038	10 000 000	300 000	9 700 000

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
28		ONNP Wilga	Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+090	9 000 000	270 000	8 730 000
29		ONNP Radomka	Budowa wału lewego rzeki Radomki na długości 2,4 km w miejscowości Kłoda, gm. Magnuszew	8 885 000	266 550	8 618 450
30		ONNP Wisła	Podwyższenie murów przeciwpowodziowych (mobilne zabezpieczenie) cieką Grodarz na dług. 0,290 km, m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy.	1 218 000	1 218 000	0
31		ONNP Wisła	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły Dorotka - Ostrów w km 2+500 - 11+650 gm. Tartów, pow. Opatów	20 000 000	600 000	19 400 000
32	Wisły Mazowieckiej	ONNP Wisła	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Cysterska od km 0+000 do km 0+350	4 000 000	60000	3 940 000
33		ONNP Wisła	Modernizacja pompowni Wykowo gm. Słupno	3 000 000	90000	2 910 000
34		ONNP Wisła	Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zapora Nowy Duninów, zapora Jordanów - Tokary - Radziwie	10 000 000	10000000	0
35		ONNP Wisła	Przebudowa zapory bocznej Zbiornika Włocławek na odcinku Stopień-Wistka	7 350 000	7350000	0
36		ONNP Wisła	Makroniwelacja w czaszy Zbiornika Włocławskiego	207 400 000	100000000	107 400 000
37		ONNP Wisła	Odbudowa opaski brzegowej OP 462 w m. Gusin	2 500 000	2500000	0
38		ONNP Wisła	Naprawa uszkodzonej budowli regulacyjnej - tama regulacyjna 486 km rz. Wisły w m. Piaski	1 439 000	1439000	0
39		ONNP Wisła	Remont lewego wału przeciwpowodziowego rz. Wisły w km 17+000 - 31+000 gm. Brochów i Młodzieszyn	4 000 000	4000000	0
40		ONNP Wisła i ONNP Pilica	Rozbudowa wału lewego rzeki Pilicy na odcinku Przylot - Niwy Ostrołęckie w km 0+000-4+950, gm. Warka	10 000 000	10000000	0
41		ONNP Wisła	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Mniszew - Potycz w km 0+000-6+275, gm. Warka	13 000 000	13000000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
42		ONNP Wisła	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 – 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000 – 5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718 – 1+018 i 2+665 – 3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870 – 1+170 i 2 +825 – 3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) część II w zakresie: Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷2+900, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000÷5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718÷1+018 i 2+665÷3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870÷1+170 i 2+825 ÷3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”)	64 000 000	48480000	15 520 000
43		ONNP Wisła	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w zakresie budowy bramy przeciwpowodziowej z komorą i głową słuzy żeglugowej u wejścia do Portu Praskiego	72 324 000	2169720	70 154 280
44		ONNP Wisła	Odbudowa bulwarowych umocnień brzegu Wisły w m. Włocławek	4 700 000	141000	4 559 000
45		ONNP Wisła	Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Wisły w km 525+000÷537+400, gm. Łomianki	68 000 000	68000000	0
46		ONNP Wisła	Budowa wału Wisły w km 679,35 do 683,35 dla ochrony osiedla Zawisze we Włocławku	32 000 000	960000	31 040 000
47		ONNP Wisła	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego Wychódźc-Wilkówiec, gm. Czerwińsk nad Wisłą, pow. płoński.	20 500 000	20500000	0
48		ONNP Wisła	Modernizacja wału Siekierkowskiego	19 400 000	19400000	0
49		ONNP Wisła	Modernizacja wału Śródmiejskiego i wału oraz murków przeciwpowodziowych związanych z Bramą w Porcie Czerniakowskim	6 000 000	6000000	0
50		ONNP Wisła	Modernizacja wału Młocińskiego	6 250 000	6250000	0
51		ONNP Wisła	Modernizacja wału Rajszewskiego	17 400 000	17400000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
52	Wieprza	ONNP Wieprz	Budowa zbiornika retencyjnego z jazem Wolica w miejscowości Topola	20 000 000	600 000	19 400 000
53		ONNP Wieprz	Zabezpieczenie prawego brzegu rzeki Wieprz w km 37 w m. Sobieszyn, gm. Ułęż, pow. Ryki, woj. lubelskie	1500000	1 500 000	0
54	Pilicy	ONNP Pilica	Makroniwelacja i rekultywacja Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300	42 000 000	42 000 000	0
55	Narwi	ONNP Narew	Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym	5 500 000	5 500 000	0
56		ONNP Narew i ONNP Bug	Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu	1 500 000	1 500 000	0
57		ONNP Narew	Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Arciechów - Kuligów	10 500 000	10 500 000	0
58		ONNP Narew	Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut	22 000 000	22 000 000	0
59		ONNP Narew	Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270	1 300 000	1 300 000	0
60		ONNP Narew i ONNP Bug	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5	9 130 000	9 130 000	0
61		ONNP Narew i ONNP Bug	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 - 12	22 000 000	22 000 000	0
62		ONNP Narew i ONNP Bug	Przebudowa pompowni wokół Jeziora Zegrzyńskiego	24 000 000	24 000 000	0
63	Kamiennej	ONNP Kamienna	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach, jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	20 000 000	20 000 000	0
64		ONNP Kamienna	Zbiornik Brody Iłżeckie - przebudowa pompowni Styków	3 500 000	3 500 000	0
65		ONNP Kamienna	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszicowskiego	9 500 000	9 500 000	0
66	Bugu Granicznego	ONNP Huczwa i ONNP Bug	Budowa suchego zbiornika (1,313 mln m3) w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Gozdów	4 596 000	137880	4 458 120
67		ONNP Huczwa i ONNP Bug	Budowa suchego zbiornika (3,786 mln m3) w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Hrubieszów	13 251 000	397530	12 853 470
68		ONNP Krzna	Przebudowa ciek (meandryzacja) Krzna/Bug w m. Neple, Mokraney Stare	5 687 000	170610	5 516 390

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
69	Bugu	ONNP Bug	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w formie opaski brzegowej na długości 300 m. km 90+500-90+800 w m. Kielczew	1 670 000	1 670 000	0
70		ONNP Bug	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Bug, km 54, m. Szumin wraz z udrożnieniem koryta rzeki	990 000	990 000	0
71		ONNP Bug	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Bojary - Treblinka	600 000	9 000	591000
72		ONNP Bug	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Morzyczyn - Brok	20 000 000	300 000	19700000
73		ONNP Bug	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Brok - Szumin	68 000 000	2 040 000	65960000
74		ONNP Bug	Odbudowa wału wstecznego rzeki Bug w miejscowości Szumin	5 400 000	162 000	5238000
75		ONNP Bug	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Klukowo, Małkinia Mała - Przewóz, Małkinia Górna, Zawisty Nadbużne, Rostki Wielkie	21 330 000	639 900	20690100
76		ONNP Bug	Wykonanie opaski brzegowej na prawym brzegu rzeki Bug w miejscowości Brańszczyk	770 000	770 000	0
Region Wodny Dolnej Wisły						
1	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki – stopień wodny poniżej Włocławka - prace analityczne i przygotowawcze.	20 000 000	20 000 000	0
2	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki - przebudowa ostróg na rzece Wiśle w km 933-847	75 000 000	75 000 000	0
3	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki - prace konserwacyjne na obszarze koryta wielkiej wody Dolnej Wisły	20 000 000	20 000 000	0
4	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Przebudowa stopnia wodnego Przegalina na rzece Martwa Wisła	20 000 000	20 000 000	0
5	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Budowa lodołamaczy dla RZGW Gdańsk - 4 lodołamacze	74 000 000	74 000 000	0
6	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Przebudowa ujścia Wisły etap II. Prace analityczne i przygotowawcze	4 000 000	4 000 000	0
7	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Przebudowa ujścia Wisły etap II. Realizacja	101 000 000	1 000 000	100 000 000



Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
8	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki – przebudowa ostróg na rzece Wiśle w km 847-718	70 000 000	70 000 000	0
9	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Budowa nowych wrót sztormowych na rzece Tudze	20 000 000	20 000 000	0
10	Brdy, Wdy i Wierzycy	Bydgoszcz	Rewitalizacja Brdy skanalizowanej wraz z przebudową obiektów Bydgoskiego Węzła Wodnego - etap II: Stopień Bydgoszcz i Stopień Czersko Polskie	20 000 000	20 000 000	0
11	Rzek Przymorza	Dębki i ujście Piaśnicy	Podwyższenie prawego wału rzeki Piaśnicy na wysokości Dębek (km 0+300-3+500)	2 200 000	2 200 000	0
12	Rzek Przymorza	Dębki i ujście Piaśnicy	Karwieńskie Błota - przebudowa urządzeń rozrządu wody, gm. Krokowa i m. Władysławowo, pow. pucki, woj. pomorskie	2 000 000	2 000 000	0
13	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Wejherowo	Zwiększenie przepustowości rzeki Cedron poprzez pogłębienie koryta rzeki oraz przebudowę budowli ograniczających bezpieczne przeprowadzenie wód powodziowych w km 1+117, 1+430, 1+508	1 000 000	1 000 000	0
14	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Pruszcz Gdański	Przebudowa wałów cofkowych na Strudze Gęś w odcinku ujściowym do Raduni na terenie miasta Pruszcz Gdański oraz rzędnej prawego wału rzeki Raduni w km 9+100 na odcinku ok. 30 m	2 000 000	2 000 000	0
15	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Pruszcz Gdański	Przebudowa brzegów rzeki Radunia: brzeg lewy w km 8+500 – 11+000, brzeg prawy w km 9+700 – 11+000.	3 000 000	3 000 000	0
16	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa stacji pomp Olszanica, gmina Sadlinki, pow. kwidzyński, woj. Pomorskie	5 000 000	5 000 000	0
17	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Odbudowa kanału Korzeniewskiego w km 0+000 do 6+300, gm. Kwidzyń, pow. kwidzyński, woj. Pomorskie	4 000 000	4 000 000	0
18	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły Królewieckiej, wał lewy w km 0+000-7+600, wał prawy w km 0+000-7+000 oraz budowa nowego odcinka prawego wału w km 7+000-9+800, gm. Sztutowo i Stegna, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	14 500 000	14 500 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
19	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Szarpawy w km 0+000-9+000, gm. Sztutowo, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	10 500 000	10 500 000	0
20	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych Kanału Juranda, wał lewy w km 2+100-4+600, wał prawy w km 2+650-3+400 i 3+600-4+550, oraz renowacja kanału Juranda i kanału Ulgi, gm. i miasto Malbork, pow. malborski, woj. Pomorskie	9 000 000	9 000 000	0
21	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Tugi km 0+000 - 21+200, gm. Stegna i Nowy Dwór Gdański, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	12 000 000	12 000 000	0
22	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Tugi km 0+000-10+400, gm. Stegna i Nowy Dwór Gdański, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	9 400 000	9 400 000	0
23	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Nogat w km 0+000-7+700, gmina Nowy Dwór Gdański, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	4 000 000	4 000 000	0
24	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa prawego wału przeciwpowodziowego Kanału Przekop rzeki Fiszewki w km 0+580 - 4+042, gm. Stare Pole, pow. malborski, woj. Pomorskie	4 000 000	4 000 000	0
25	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Budowa stacji pomp i odbudowa śluzy wałowej - Rybaki, gm. Subkowy, pow. tczewski, woj. Pomorskie	14 000 000	14 000 000	0
26	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Budowa stacji pomp Międzyżęz wraz z odbudową koryta kanału dopływowego - Kanał Graniczny w km 0+000 - 1+000, gm. Pelplin, pow. tczewski, woj. Pomorskie	8 000 000	8 000 000	0
27	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Odbudowa Kanału Jeziorniak II w km 0+000-5+410, gm. Gniew, Pelplin, pow. tczewski, woj. Pomorskie	2 000 000	2 000 000	0
28	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Odbudowa Kanału Jeziorniak I w km 0+000 - 2+000, gm. Gniew, Pelplin, pow. tczewski, woj. pomorskie	1 000 000	1 000 000	0
29	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Szarpawy w km 0+000-9+100, gmina Stegna, Nowy Dwór gdański, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	9 000 000	9 000 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
30	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego Kanału Malewskiego w km 0+000-2+500, gm. Stare Pole, pow. malborski, woj. pomorskie	2 500 000	2 500 000	0
31	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Fiszewki, wał lewy w km 13+790-16+750, wał prawy w km 15+870-16+780, gm. Stare Pole, pow. malborski, woj. Pomorskie	4 400 000	4 400 000	0
32	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Tyna Górna, wał lewy w km 17+580-26+600, wał prawy w km 19+620-21+040, gm. Stare Pole, pow. malborski, woj. Pomorskie	12 000 000	12 000 000	0
33	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Budowa stacji pomp Gozdawa, gm. Nowy Dwór Gdański, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	7 000 000	7 000 000	0
34	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Budowa stacji pomp Komarówka, gm. Ostaszewo, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	5 000 000	5 000 000	0
35	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Kanał pompowy Kozi Rów do stacji pomp nr 39 Suchy Dąb umocnienie skarp, gmina Suchy Dąb, powiat gdański, woj. pomorskie	2 000 000	2 000 000	0
36	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Motławy i Czarnej Łachy, m. Gdańsk, gm. Pruszcz Gdański, Suchy Dąb, Cedry Wielkie, pow. gdański, woj. Pomorskie	23 160 000	23 160 000	0
37	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Budowa budowli odcinającej na Kanale Wysokim, gm. Cedry Wielkie, Pruszcz Gdański, pow. gdański, woj. Pomorskie	1 000 000	1 000 000	0
38	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Raduni, Kłodawy, Bielawy, m. Gdańsk i m. Pruszcz Gdański, gm. Pruszcz Gdański, Suchy Dąb, Pszczółki, pow. gdański, woj. Pomorskie	23 160 000	23 160 000	0
39	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych Kanałów Śledziowego, Piaskowego, Gołębiego, Wysokiego, gm. Pruszcz Gdański, Cedry Wielkie, pow. gdański, woj. Pomorskie	32 830 000	32 830 000	0
40	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa stacji pomp nr 7 Koszwały, gm. Cedry Wielkie, pow. gdański, woj. Pomorskie	7 500 000	7 500 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
41	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Motławy na terenie miasta Gdańska od km 4+850 do 7+510, miasto Gdańsk, woj. Pomorskie	8 500 000	8 500 000	0
43	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa stacji pomp nr 13 Koszwały, gm. Cedry Wielkie, pow. gdański, woj. Pomorskie	7 500 000	7 500 000	0
44	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Kanał pompowy (A) do stacji pomp nr 25 Lędowo - umocnienie skarp, gm. Pruszcz gdański, pow. gdański, woj. Pomorskie	3 400 000	3 400 000	0
45	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Rzeka Kłodawa -umocnienie skarp na dł. 4,9 km, gm. Pruszcz Gdański, pow. gdański, woj. Pomorskie	1 500 000	1 500 000	0
46	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Kanał Panieński – odbudowa koryta kanału w km 8+200 – 31+555 - gm. Nowy Dwór Gdański, pow. nowodworski, gm. Nowy Staw i Malbork, pow. malborski, woj. Pomorskie	5 900 000	5 900 000	0
47	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Pruszcz Gdański	Ochrona przed powodzią dolin rzek Przymorza - przystosowanie koryt rzek do przeprowadzania wód wezbraniowych: rzeka Radunia w km 0+000 + 6+300, 8+950 - 11+000	23 600 000	23 600 000	0
48	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Pruszcz Gdański	Budowa zbiornika retencyjnego (B-1) na Potoku Borkowskim, budowa zbiornika retencyjnego (W-1) na Potoku Św. Wojciecha, budowa zbiornika retencyjnego (R-1) na Potoku Rotmanka, budowa zbiornika retencyjnego (JA-1) na Strudze Jagatowskiej	20 000 000	20 000 000	0
49	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Budowa prawego wału Oplywu Motławy od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej na długości 600 m	2 000 000	2 000 000	0
50	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Budowa zrzutu z Kanału Raduni (km 4+100) na wysokości ul. Serbskiej do rzeki Motławy	30 000 000	30 000 000	0
51	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Przebudowa pompowni polder Płonia	6 000 000	6 000 000	0
52	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Olszynka	20 000 000	20 000 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
53	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Przebudowa układu odwodnieniowego na Wyspie Sobieszewskiej	17 000 000	17 000 000	0
54	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Rudniki	25 000 000	25 000 000	0
55	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasto Gdańsk	Wykonanie dodatkowego zrzutu wód z Kanału Raduni do rzeki Raduni poniżej Potoku Rotmanka	10 000 000	10 000 000	0
56	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	C03.1 Zabezpieczenie przeciwpowodziowe lewego brzegu rzeki Elbląg - Przebudowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego lewego brzegu rzeki Elbląg od ujścia rzeki Fiszewki do Kanału Jagiellońskiego w granicach miasta Elbląg - na odcinkach od Kanału Jagiellońskiego do Wyspy Spichrzów oraz odcinek od Wyspy Spichrzów do ujścia rzeki Fiszewki.	30 000 000	30 000 000	0
57	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	C03.2 Zabezpieczenie przeciwpowodziowe lewego brzegu rzeki Elbląg - Przebudowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego lewego brzegu rzeki Elbląg - Wyspa Spichrzów w Elblągu	13 000 000	13 000 000	0
58	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów rz. Bierutówki, gm. Elbląg	6 500 000	6 500 000	0
59	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów rz. Balewki L 0+000+6+100 P 0+000+9+750, gm. Markusy	16 900 000	16 900 000	0
60	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Regulacja rzeki Młynówki Marwickiej L 0+000+ 2+025 P 0+000+2+025, gm. Markusy	6 000 000	6 000 000	0
61	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów rzeki Kowalewki, gm. Elbląg L 0+660+2+640 P 0+000+2+625	5 850 000	5 850 000	0
62	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów rzeki Tyna Górna L 1+500+1+975 P 0+000+3+500, gm. Gronowo Elbląskie i gm. Elbląg	6 450 000	6 450 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
63	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa wałów Zalewu Wiślanego polder Jagodno, gm. Elbląg	2 500 000	2 500 000	0
64	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Stacja pomp nr 19 Żurawiec, gm. Markusy	3 750 000	3 750 000	0
65	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Stacja pomp nr 20 Żurawiec, gm. Gronowo Elbląskie	3 750 000	3 750 000	0
66	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Stacja pomp nr 43 Rubno Wielkie, gm. Elbląg	3 750 000	3 750 000	0
67	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Stacja pomp nr 75 Stankowo, gm. Markusy	3 750 000	3 750 000	0
68	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Stacja pomp nr 8 Rachowo, gm. Markusy	3 750 000	3 750 000	0
69	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Stacja pomp nr 77 Św. Gaj, gm. Markusy	3 750 000	3 750 000	0
70	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa koryta rz. Babica km 0+260+9+500, gm. Elbląg	7 000 000	7 000 000	0
71	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa koryta rz. Klepa km 0+000+5+000, gm. Rychliki	5 000 000	5 000 000	0
72	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Polder nr 53 Nowotki, gm. Elbląg	6 000 000	6 000 000	0
73	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Polder nr 76 Nowe Dolno, gm. Markusy	4 000 000	4 000 000	0



Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
74	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Polder nr 36 Batorowo, gm. Elbląg	10 000 000	10 000 000	0
75	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Polder nr 35 Nowakowo, gm. Elbląg	5 500 000	5 500 000	0
76	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Przebudowa koryta rz. Kumiela km 6+142+20+097 m. Elbląg, gm. Milejewo	20 000 000	20 000 000	0
77	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Przebudowa wału Wiejskiej Niziny Chełmińskiej w km 0+000 - 16+180, gm. Dąbrowa Chełmińska, Chełmno	15 000 000	15 000 000	0
78	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Remont przepustu wałowego na kanale głównym wiejskiej Niziny Chełmińskiej	15 000 000	15 000 000	0
79	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Odbudowa prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w km 52+300-54+200, 57+300-59+000, gm. Miłoradz, pow. malborski, woj. Pomorskie	5 500 000	5 500 000	0
80	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w km 0+000 – 6+400, gm. Gniew, pow. Tczew, woj. Pomorskie	14 000 000	14 000 000	0
81	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Wykonanie przesłony filtracyjnej wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły, wał Wisły w km 3+200 do 10+200 17+740 do 16+530, 20+500 do 39+000, 43+900 do 46+400, gmina Sadlinki, Kwidzyn, Ryjewo, Sztum, pow. kwidzyński, sztumski, woj. Pomorskie	40 000 000	40 000 000	0
82	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Grabowo-Świecie od km 0+000 do km 22+500 oraz 23+857 - 26+565	92 000 000	92 000 000	0
83	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Niziny Nieszawskiej	10 000 000	10 000 000	0
84	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Łęgnowo-Otorowo od km 0+000 do km 5+600	15 000 000	15 000 000	0
85	Brdy, Wdy i Wierzycy	Świecie	Zabezpieczenie brzegów rzeki Wdy w gm. Świecie w km 5+500-7+000 w zasięgu cofki od rzeki Wisły	1 000 000	1 000 000	0
86	Drwęcy i Osy	Nowe Miasto Lubawskie	Przystosowanie koryta rzeki Drwęcy km 146,5-149 do przeprowadzenia wód powodziowych	3 250 000	3 250 000	0
87	Drwęcy i Osy	Miasto Grudziądz	Wał wsteczny lewy rzeki Osy w km 0+000 - 4+100 gm. Grudziądz	5 500 000	5 500 000	0

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
88	Rzek Przymorza	Erozja brzegów morskich	Sztuczne zasilanie brzegu (tzw. refulacja) plaży i podbrzeża (Łeba i Rowy)	5 500 000	5 500 000	0
89	Rzek Przymorza	Erozja brzegów morskich	Rewa - Ochrona Brzegów Morskich - opaska brzegowa km 99,60-100,30	4 500 000	4 500 000	0
90	Zalewu Wiślanego i Zatok	Miasta portowe	Podwyższenie umocnień brzegowych Martwej Wisły na obszarze Gdańska do rzędnych wynikających z map zagrożenia powodzią od morskich wód wewnętrznych	24 000 000	24 000 000	0
91	Rzek Przymorza	Miasta portowe	Przebudowa falochronu zachodniego w porcie Jastarnia" oraz "Remont umocnienia brzegu w porcie Jastarnia na odcinku 35 mb od nasady Falochronu Zachodniego do pomostu postojowego wraz z remontem urządzeń cumowniczych	3 000 000	3 000 000	0
92	Zalewu Wiślanego i Zatok	Tereny nad Zalewem Wiślanym	Odbudowa umocnień brzegowych przed zagrożeniem powodziowym od morskich wód wewnętrznych od Zalewu Wiślanego terenów przyległych w celu dostosowania parametrów do wymagań wynikających z map zagrożenia	24 000 000	24 000 000	0
93	Zalewu Wiślanego i Zatok	Tereny nad Zalewem Wiślanym	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Zalewu Wiślanego - Przebrno w km 0+000-3+100, miasto Krynica Morska, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	5 500 000	5 500 000	0
94	Zalewu Wiślanego i Zatok	Tereny nad Zalewem Wiślanym	Przebudowa stacji pomp Przebrno wraz z kanałem pompowym "A Przebrno", m. Krynica Morska, pow. nowodworski, woj. Pomorskie	4 000 000	4 000 000	0
95	Rzek Przymorza	Tereny nad Zalewem Wiślanym	Przebudowa nabrzeża w porcie pasażerskim w Krynicy Morskiej wraz z zabezpieczeniem brzegu Zalewu	7 000 000	7 000 000	0
96	Rzek Przymorza	Tereny nad Zalewem Wiślanym	Kąty Rybackie – przebudowa wału na odcinku km 71,25-73,00	8 000 000	8 000 000	0
97	Rzek Przymorza	Tereny nad Zalewem Wiślanym	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Krynica Morska - budowa wału przeciwsztormowego w km 83,25-87,25	20 000 000	20 000 000	0
98	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki - Przebudowa ostróg na rzece Wiśle. Realizacja	300 000 000	0	300 000 000
99	Dolnej Wisły	Dolna Wisła	Ochrona przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki – stopień wodny poniżej Włocławka. Realizacja	3 000 000 000	0	3 000 000 000

Podsumowanie działań i ich priorytety

Inwestycje strategiczne - techniczne						
Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP i/lub nazwa HOT SPOT-u	Nazwa Inwestycji	Koszt całkowity [PLN]	Koszt I cykl [PLN]	Koszt kolejny cykl [PLN]
100	Zalewu Wiślanego i Zatok	Żuławy	Program „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław- do roku 2030 etap III”	300 000 000	0	300 000 000
<b>SUMA</b>				<b>13 069 046 489</b>	<b>4 765 888 653</b>	<b>8 303 157 836</b>

Źródło: Opracowanie własne

# Opis zakresu i sposobu koordynacji z Ramową Dyrektywą Wodną i innymi dyrektywami środowiskowymi



## WAŻNE INFORMACJE

Podstawową bazę informacyjną dla analiz przeprowadzonych w PZRP stanowiły rezultaty wcześniejszych prac związanych z wdrażaniem Dyrektywy Powodziowej (tj. WORP, mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego) oraz opracowania przejściowego do czasu opracowania aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami – MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły.

**Wariantowanie scenariuszy planistycznych** prowadzone było w 4 krokach:

2. Identyfikacja celów
3. Identyfikacja charakteru zagrożenia
4. Identyfikacji potencjalnego zakresu i ocena skuteczności metod ochrony przeciwpowodziowej
5. Wstępna ocena udatności środowiskowej metod w kontekście wymogów środowiskowych

Przedmiotem **analiz wielokryterialnej (MCA)** są warianty rozwiązań w obszarach problemowych (tzw. HOT SPOT). Analiza MCA wykonana jest w celu dokonania wyboru najbardziej zasadnego rozwiązania, z uwzględnieniem zlewniowego podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym. Analizy te uwzględniają powiązania hydrauliczne pomiędzy obszarami problemowymi, a co za tym idzie możliwość rozwiązania problemu na wyższym poziomie planistycznym.

Wyniki MCA można znaleźć w kartach HOT SPOT-ów (załącznik 11 do PZRP).

# 13. Opis zakresu i sposobu koordynacji z Ramową Dyrektywą Wodną i innych dyrektyw środowiskowych

## 13.1. Etap wstępnego wariantowania scenariuszy planistycznych

Przeprowadzona dla potrzeb Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym analiza środowiskowa przedsięwzięć/działań, ma bezpośrednie przełożenie na proces planowania i koordynacji opracowania aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy (APGWD). Konsultacje aktualizacji planów gospodarowania wodami oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym prowadzone były w pełnej współpracy, w celu pełnego skoordynowania i zgodności tych dokumentów.

Wstępne wariantowanie scenariuszy planistycznych przeprowadzono w podziale na 4 kroki opisane poniżej:

### **I: Identyfikacja celów**

Wykonano identyfikację celów ochrony przeciwpowodziowej na poziomie zlewni poprzez zestawienie obszarów problemowych zagrożonych wystąpieniem umiarkowanego/wysokiego/bardzo wysokiego zagrożenia powodziowego.

W ramach tego kroku nastąpiła weryfikacja celów/poziomu ryzyka w kontekście przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych wskazanych w MasterPlanach dla obszaru dorzecza Wisły. W efekcie powyższej weryfikacji nastąpiło wskazanie aktualnych celów ochrony przeciwpowodziowej na poziomie zlewni oraz zestawienie indywidualnych gmin/grup gmin/obszarów problemowych zagrożonych ryzykiem umiarkowanym/wysokim/bardzo wysokim.

### **II: Identyfikacja charakteru zagrożenia**

W ramach danego kroku określono, jaki jest konieczny poziom i charakter redukcji zagrożenia (ilościowo lub jakościowo).

### **III Identyfikacja potencjalnego zakresu i ocena skuteczności metod ochrony przeciwpowodziowej**

Zidentyfikowano potencjalny zakres i ocenę skuteczności metod ochrony przeciwpowodziowej możliwych do zastosowania w kontekście charakteru zagrożenia, w tym:

- uzasadniono jak charakter zagrożenia, mając na uwadze uwarunkowania lokalne/zlewniowe, wpływa na zakres potencjalnych metod możliwych do zastosowania,
- dokonano oceny skuteczności poszczególnych działań z uwzględnieniem podziału na:
  - OF – odtworzenie funkcjonalności
  - T – techniczne rozwojowe
  - N – nietechniczne

#### **IV: Wstępna ocena akceptowalności środowiskowej metod w kontekście wymogów środowiskowych m.in. art. 4.7. dyrektywy RDW/art. 6.4. dyrektywy DS/krajowych form ochrony przyrody**

W ramach danego kroku:

- wskazano, jakie są środowiskowe uwarunkowania stosowania zidentyfikowanych w kroku III działań w danej zlewni, 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),
- przypisano stopień akceptowalności (udatności) środowiskowej poszczególnym działaniom w skali trzypięciowej z podziałem na kryteria właściwe dla biologicznych elementów oceny stanu oraz obszarowych form ochrony przyrody/korytarzy ekologicznych:
  1. **K - korzystna środowiskowo**
  2. **U - umiarkowanie korzystna środowiskowo**
  3. **N - niekorzystna środowiskowo**

### **13.2. Etap analizy wielokryterialnej**

Każdy wariant planistyczny zawiera także wybrane w drodze analizy wielokryterialnej działania nietechniczne wspierające i działania o charakterze odtworzenia funkcjonalności lub alternatywy dla odtworzenia funkcjonalności.

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.

Przedmiotem analizy wielokryterialnej były warianty rozwiązań w obszarach problemowych. Analiza miała na celu dokonanie wyboru najbardziej zasadnego rozwiązania z uwzględnieniem zlewniowego podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym. Przy zastosowaniu takiego podejścia uzyskano pewność, że ocenie poddane zostały poszczególne rozwiązania problemu w danym obszarze problemowym/obszarach problemowych, a nie sumy działań. Analizy te uwzględniały jednak powiązania hydrauliczne pomiędzy obszarami problemowymi, a co za tym idzie możliwość rozwiązania problemu na wyższym poziomie planistycznym. Efektywność poszczególnych wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe oceniano na podstawie kryteriów ekonomicznych, powodziowych i środowiskowych. Poniżej scharakteryzowano kryteria środowiskowe.

Ocena efektywności wariantów planistycznych, stanowiących sumę rekomendowanych działań dla poszczególnych regionów wodnych (a następnie dorzecza), została przeprowadzona w ramach analizy kosztów i korzyści.

#### **Kryteria środowiskowe**

##### **I. Oddziaływanie na obszary chronione w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody**

Celem przeprowadzonych analiz było określenie akceptowalności (udatności) środowiskowej dla przedsięwzięć związanych z redukcją ryzyka zagrożenia powodzią na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi w poszczególnych zlewniach. Uwarunkowania brane pod uwagę przy określaniu stopnia akceptowalności środowiskowej przedstawia



- relacja przestrzenna przedsięwzięć do obszarów objętych ochroną,
- wpływ konkretnego przedsięwzięcia lub grupy działań na funkcje i cechy obszaru.

Na poziomie analiz wykonanych w ramach PZRP uwzględniono następujące formy ochrony przyrody:

- 1) parki narodowe – ranga wysoka,
- 2) rezerваты przyrody – ranga wysoka,
- 3) obszary chronione Natura 2000 – ranga wysoka,
- 4) parki krajobrazowe – ranga średnia,
- 5) użytki ekologiczne – ranga średnia.

Podstawowym uwarunkowaniem, które brano pod uwagę było położenie planowanego przedsięwzięcia względem granic obszaru objętego ochroną. Ocena oddziaływania obejmowała analizę obszarów, na których dana inwestycja się znajduje, jak i zlokalizowanych poza granicami inwestycji, jednak znajdujących się w zasięgu jej oddziaływania. Po ustaleniu relacji przestrzennej planowanego przedsięwzięcia określano i definiowano najistotniejsze zasoby przyrodnicze obszaru wraz z określeniem podstawowych warunków ich funkcjonowania. Kolejnym krokiem było określenie czynników oddziaływania właściwych dla analizowanego przedsięwzięcia.

W celu określenia oddziaływania na obszary chronione przyjęto następującą skalę:

**10** - przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami obszarowej formy ochrony (lub jej otuliny); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony,

**8** - przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach obszarowej formy ochrony (lub jej otuliny); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony,

**6** - przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami obszarowej formy ochrony (lub jej otuliny); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość negatywnego oddziaływania na cele ochrony w stopniu uzasadniającym prawdopodobieństwo uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia,

**4** - przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach obszarowej formy ochrony (lub jej otuliny); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość negatywnego oddziaływania na cele ochrony w stopniu uzasadniającym prawdopodobieństwo uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia,

**1** - przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach obszarowej formy ochrony (lub jej otuliny) lub poza granicami obszarowej formy ochrony (lub jej otuliny); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość negatywnego oddziaływania na cele ochrony w stopniu uzasadniającym potencjalne trudności w uzyskaniu zgody na realizację przedsięwzięcia.

## II. Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne

Przeanalizowano 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.

Wpływ na korytarze ekologiczne analizowano w dwóch aspektach:

- wpływ na warunki swobodnej migracji ssaków ziemno-wodnych (jako gatunki wskaźnikowe przyjęto wydrę *Lutra lutra* i bobra *Castor fiber*),

- wpływ na warunki migracji dużych ssaków, ze szczególnym uwzględnieniem dużych ssaków drapieżnych (ryś Lynx lynx, wilk Canis lupus).

W celu określenia oddziaływania na korytarze ekologiczne przyjęto następującą skalę:

**10** – przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na funkcjonalność korytarza

**8** - przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na funkcjonalność korytarza,

**6** - przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość upośledzenia funkcjonalności korytarza jednakże istnieje możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie,

**4** - przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość upośledzenia funkcjonalności korytarza jednakże istnieje możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie,

**1** - przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego lub poza granicami korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość upośledzenia funkcjonalności korytarza, przy czym możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie jest wątpliwa,

Przeprowadzona analiza umożliwia ustalenie spodziewanych konfliktów między realizacją zakładanych przedsięwzięć ograniczających ryzyko powodzi lub stosowania konkretnych metod ich realizacji, a celami ochrony poszczególnych obszarów. Zestawienie analiz dla poszczególnych obszarów umożliwiło wskazanie źródła potencjalnych konfliktów i umożliwiło sformułowanie zaleceń do projektowania przedsięwzięć w aspektach lokalizacyjnych i technologicznych, tak, aby zrealizowanie zakładanych w ramach przedsięwzięć celów było możliwe.

### **III. Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)**

Analizując wpływ na cele środowiskowe RDW odniesiono się do elementów biologicznych i hydromorfologicznych. Przeanalizowano wpływ na następujące elementy biologiczne, jakości wód: 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 następujące elementy systemu hydrologicznego: 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 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.

W celu określenia oddziaływania na RDW przyjęto następującą skalę:

**10** - z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony wód/obszarów chronionych,

**8** - z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony wód/obszarów chronionych pod warunkiem, że wdrożone zostaną stosowne środki minimalizujące oddziaływanie,

**6** - z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość zagrożenia w realizacji celów ochrony wód/obszarów chronionych, przy czym spełnienie przesłanek z art. 4.7. RDW może zostać należycie uzasadnione,

**4** - z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość zagrożenia w realizacji celów ochrony wód w stopniu powodującym zmianę charakteru rzeki z naturalnego na silnie zmieniony, przy czym spełnienie przesłanek z art. 4.7. RDW może zostać należycie uzasadnione,

**1** - z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość zagrożenia w realizacji celów ochrony wód/obszarów chronionych, przy czym wątpliwe jest należyte uzasadnienie spełnienia przesłanek z art. 4.7. RDW.

#### IV. Określenie stopnia udatności (akceptowalności) środowiskowej

Końcowym etapem oceny środowiskowej było określenie stopnia udatności (akceptowalności) środowiskowej przedsięwzięć/działań w trójstopniowej skali:

##### 1) **K – korzystna środowiskowo**

Obszary wysokiej rangi: w związku z realizacją przedsięwzięcia/działań nie ma zagrożenia wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania, możliwe oddziaływania nieznaczące, które da się minimalizować lub zupełny brak negatywnych oddziaływań.

Obszary średniej rangi: w związku z realizacją przedsięwzięcia/działań nie ma zagrożenia wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary, możliwe wystąpienie oddziaływań umiarkowanych/nieznaczących, które da się minimalizować lub zupełny brak negatywnych oddziaływań.

##### 2) **U - umiarkowanie korzystna środowiskowo**

Obszary wysokiej rangi: w związku z realizacją przedsięwzięcia/działań nie ma zagrożenia wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary, możliwe wystąpienie oddziaływań umiarkowanych.

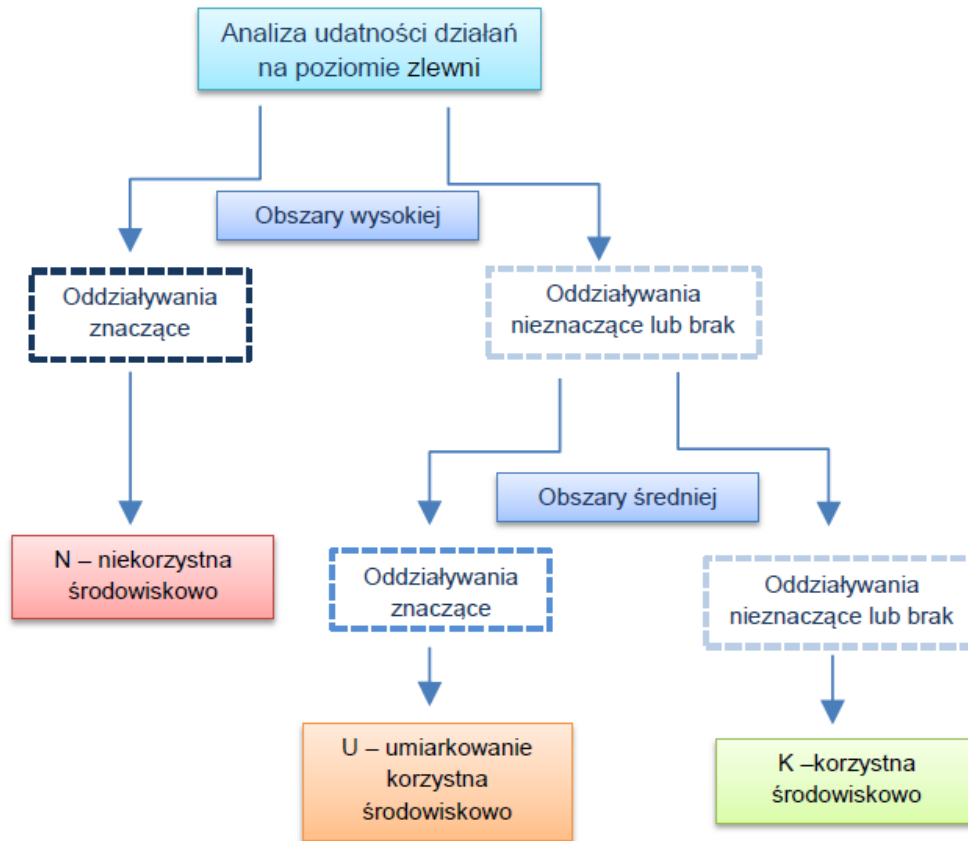
Obszary średniej rangi: w związku z realizacją przedsięwzięcia/działań możliwe wystąpienie znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary.

##### 3) **N - niekorzystna środowiskowo**

Obszary wysokiej rangi: w związku z realizacją przedsięwzięcia/działań możliwe wystąpienie znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary.

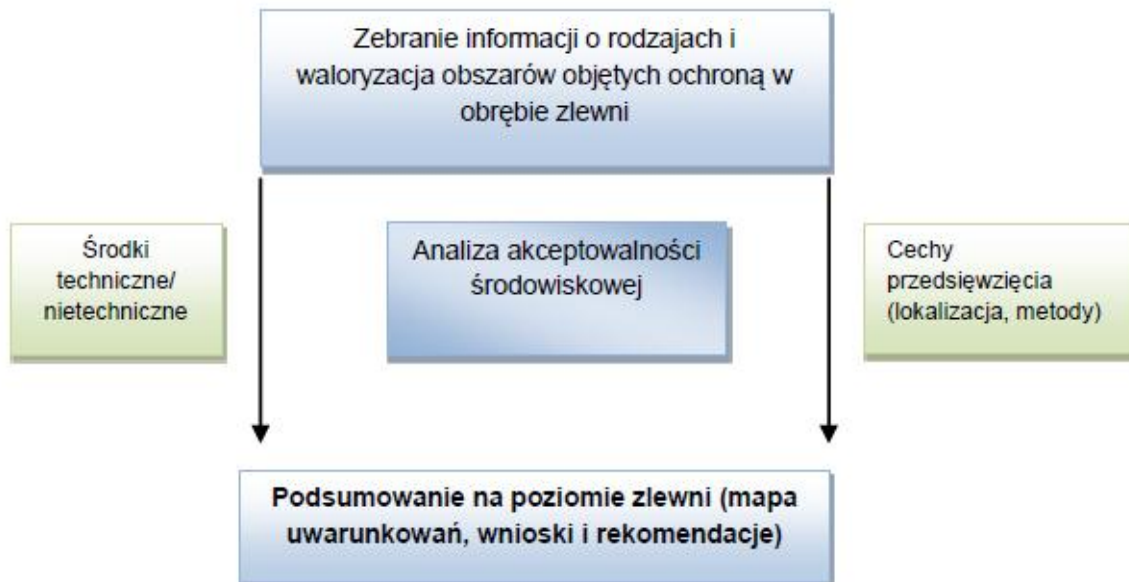
Graficzne przedstawienie algorytmu akceptowalności środowiskowej i schematu analizy akceptowalności środowiskowej widoczne jest na rysunkach poniżej Rysunek nr 35 i Rysunek nr 36.

Rysunek nr 35. Algorytm akceptowalności (udatności) środowiskowej przedsięwzięć/działań na poziomie zlewni



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek nr 36. Schemat analizy akceptowalności (udatności) środowiskowej



Źródło: Opracowanie własne

# Uwzględnienie wpływu zmian klimatu na ryzyko powodziowe

14



## WAŻNE INFORMACJE

Znaczący wpływ na wzrost i kształtowanie się zagrożenia i ryzyka powodziowego mają zmiany klimatu.

Piąty Raport Międzyrządowego Panelu d.s. Zmian Klimatu (IPCC 2013) stwierdza, że w okresie 1901-2012 globalna temperatura powierzchni lądów i oceanów wzrosła średnio o 0,89°C.

Powodzie określane dziś mianem „**powodzi stulecia**” **mogą się zdarzać co kilka lat** w północnej i północno-wschodniej Europie, w Europie Środkowo – Wschodniej (w tym w Polsce) oraz w atlantyckiej części południowej Europy.

Zmiany hydrologiczne mogą nieść skutki, które w niektórych aspektach **będą miały charakter pozytywny, a w innych negatywny**. Przykładem mogą być skutki zwiększonego rocznego odpływu rzeczno-kanalnego, korzystnego dla niektórych użytkowników wód dzięki zwiększeniu ilości odnawialnych zasobów wody, ale jednocześnie negatywne, ze względu na zwiększone szkody powodziowe.

Przyjmując, że zmienność średnich obszarowych wartości opadów charakteryzuje zmienność ryzyka powodziowego, oszacowano **wzrost średnich rocznych strat (AAD) w roku 2030 do 1,651 mld zł, a w roku 2070 do 1,677 mld zł** (obecnie 1,551 mld zł).

## 14. Uwzględnienie wpływu zmian klimatu na ryzyko powodziowe

Przewidywania dotyczące zmian klimatu wykonuje się wykorzystując modele klimatu globalnego (tzw. GCM) oraz scenariusze emisji gazów cieplarnianych opisane w raportach IPCC, znane jako SRES (od IPCC Special Report on Emission Scenarios, 2000). Zmiany klimatu wg Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) definiuje się jako zmiany stanu klimatu możliwe do zidentyfikowania (np. poprzez testy statystyczne) oraz zmiany znaczenia i/lub zmienności składowych klimatu utrzymujące się przez dłuższy czas (10 lat lub dłużej). Odnosi się to do każdej zmiany klimatu, niezależnie od tego, czy jest ona spowodowana czynnikami naturalnymi i naturalną zmiennością, czy też jest rezultatem działalności człowieka. Piąty Raport Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC 2013) stwierdza, że w okresie 1901-2012 globalna temperatura powierzchni lądów i oceanów wzrosła średnio o 0,89 °C [od 0,69 do 1,08 °C]. Każde z ostatnich trzech dziesięcioleci było cieplejsze od poprzedniego i cieplejsze od wszystkich dekad po 1850 r. Okres 1983-2012 na Półkuli Północnej był prawdopodobnie najcieplejszym 30-leciem w ostatnich 1400 latach. Rok 2013 był 37-tym kolejnym rokiem o temperaturze globalnej przewyższającej średnią z 1951-1980.

W ramach 6. Programu Ramowego Unii Europejskiej został uruchomiony projekt ENSEMBLES, którego głównym celem było dostarczenie istotnych strategicznie informacji na temat klimatu i jego zmian oraz ich oddziaływanie na społeczeństwo. W projekcie ENSEMBLES powstały w europejskich ośrodkach badawczych modele numeryczne generujące globalne (Global Climate Models-GCM) i regionalne (Regional Climate Models-RCM) scenariusze klimatyczne. Prognozowany wpływ zmian klimatu na występowanie powodzi w Europie przedstawia się następująco [Bates i in 2009]:

- w latach 20 XXI w. nastąpi wzrost rocznego odpływu w północnej części Europy o 15% oraz spadek na południu kontynentu o 23%, nastąpi zmniejszenie się przepływów letnich czego skutkiem będzie wzrost zagrożenia powodziami zimowymi w Europie Północnej i powodziami po opadach nawalnych na całym kontynencie oraz przesunięcie zagrożenia powodziami wywołanymi topnieniem śniegu z wiosny na zimę;
- w latach 70.XXI w. prognozuje się wzrost rocznego odpływu na północy o 30% oraz spadek na południu o 36%, zmniejszenie się przepływów letnich nawet o 80%, czego skutkiem będzie zwiększone zagrożenie suszami w zachodniej i południowej części Europy.

Badacze stwierdzili również, że występujące obecnie susze określane mianem „susza stulecia”, powtarzać się będą częściej, niż co 10 lat (szczególnie w niektórych regionach Hiszpanii i Portugalii, zachodniej Francji, zlewni Wisły w Polsce). Natomiast powodzie określane dziś mianem „powodzie stulecia” będą się zdarzać co kilka lat w północnej i północno-wschodniej Europie (szczególnie w Szwecji, Finlandii), w Europie Środkowo-Wschodniej (Polska, zlewnie rzek alpejskich) oraz w atlantyckiej części południowej Europy (część Hiszpanii, Portugalii) (Lehner i in. 2005)<sup>8</sup>. Zmiany hydrologiczne mogą nieść skutki, które w niektórych aspektach będą miały charakter pozytywny, a w innych negatywny. Przykładem mogą być skutki zwiększonego rocznego odpływu rzeczno-żeglownego dla niektórych użytkowników wód dzięki zwiększeniu ilości odnawialnych zasobów wody, ale jednocześnie negatywne, ze względu na zwiększone szkody powodziowe.

Mechler et al. (2010)<sup>9</sup> dokonali analizy symulacji z pomocą regionalnych modeli klimatycznych w ramach projektu UE ENSEMBLES. Rozważono następujące modele regionalne: C4IRCA3 z Rossby Centre (Norrköping, Szwecja); CLM z ETH (Zurich, Szwajcaria); KNMI – RACMO2 z Royal National Meteorological Institute (de Bilt, Holandia); MPI-M-REMO z Max Planck Institute (Hamburg, Niemcy);

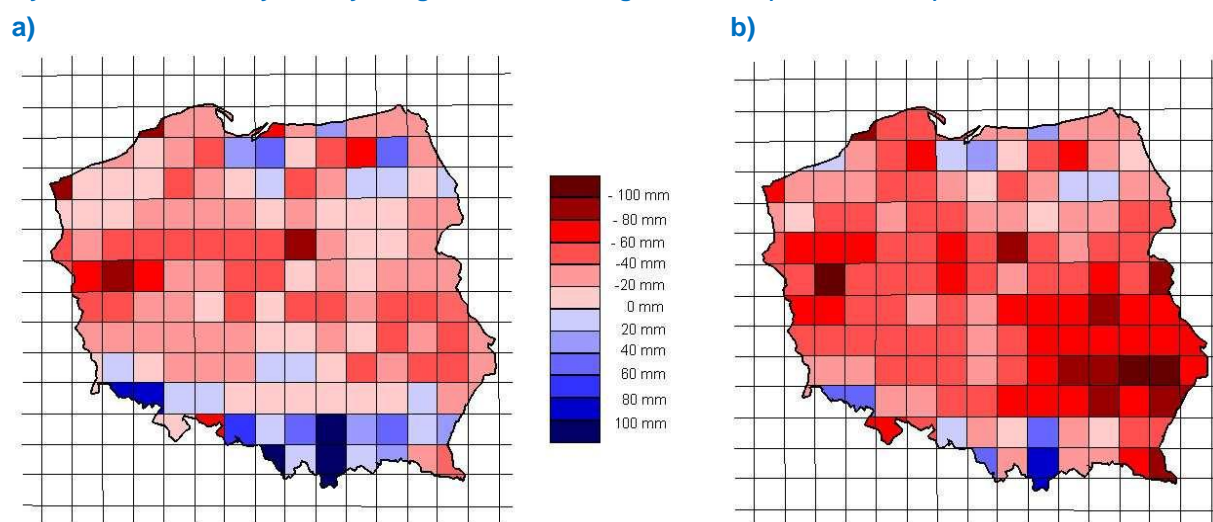
<sup>8</sup> Lehner B., Czisch G., Vassolo S., The impact of global change of the hydropower potential of Europe: a model-based analysis. *Energ. Policy*, 33, 2005, pp. 839-855.

<sup>9</sup> Mechler R. et al. (including: Z.W. Kundzewicz, I. Banaszak, A.Choryński, P. Matczak, M. Radziejewski, M. Szwed) (2010) A risk management approach for assessing adaptation to changing flood and drought risks in Europe. In: *Making Climate Change Work for Us: European Perspectives on Adaptation and Mitigation Strategies*, ed. by M. Hume and H. Neufeldt, Cambridge University Press



METO-HC z Met Office's Hadley Centre (Exeter, Wielka Brytania), i SMHI RCA z Swedish Meteorological and Hydrological Institute (Norrköping, Szwecja). Wybrane regionalne modele klimatu opierały się na dwóch modelach globalnej cyrkulacji atmosfery (GCM): METO-HC, CLM i C4IRCA3 – na METO-HC GCM, a MPI-M-REMO, KNMI-RACMO2 i SMHI RCA na 5. generacji modelu ECHAM GCM. Rozważono dalszy horyzont czasowy projekcji, tzn. 2061–2090 (dla scenariusza SRES A2), przy okresie kontrolnym 1961–1990. Ogólnie, zgodność między modelami i obserwacjami dla okresu kontrolnego nie jest zadowalająca, ale model MPI-M-REMO z Max Planck Institute (Hamburg, Niemcy) wypadł najlepiej.

Rysunek nr 37. Zmiany klimatycznego bilansu wodnego w latach a) 1961–1990, b) 2061–2090



Źródło: Szwed i in. (2010)

Symulacje opadów zawarte w projekcie PESETA<sup>10</sup> i w projekcie KLIMAT<sup>11</sup> wykazują stosunkowo niewielkie zmiany opadów, nieprzekraczające 20%. Modele prezentują przybliżenie przyszłych warunków, i tak, w projekcie PESETA do roku 2080, w przypadku sprawdzenia się scenariusza emisji A2 przy wzroście temperatury o 2,5°C, nastąpi wzrost opadów od 5 do 15% w Polsce południowej i centralnej, powodując wzrost zagrożenia powodziowego do 20%. Natomiast na pozostałym obszarze zmienność jest nieznaczna. Projekt KLIMAT uwzględnia prognozowane zmiany klimatu dla Polski również w ujęciu sezonowym, czego nie uwzględniono w projekcie PESETA.

W tabeli poniżej (Tabela nr 50), przedstawiono zmiany i zróżnicowanie przestrzenne opadów w regionach wodnych dorzecza Wisły na podstawie symulacji scenariuszowych opracowanych przez ICM (Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego), z okresu referencyjnego 1971-2000 dla dwóch horyzontów czasowych: 2001-2030 oraz 2041-2070

<sup>10</sup> PESETA project on the Impacts of Climate Change in Europe, Ciscar J-C.(red.) 2009, Climate change impacts In Europe. Final report of the PESETA research Project. European Union, JRC European Commission, EUR 24093 EN.

<sup>11</sup> KLIMAT: Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego)” realizowany na podstawie umowy o dofinansowanie nr.POIG.01.03.01-14-011/08 – 00 z dnia 1 grudnia 2008rw ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka

Uwzględnienie wpływu zmian klimatu na ryzyko powodziowe

Tabela nr 50. Zmiana średniej obszarowej rocznej sumy opadów w latach 1971-2070 w regionach wodnych

Region wodny	NR	1971-2000				2001-2030				2041-2070				1971-2000 / 2001-2030				1971-2000 / 2041-2070			
		MIN	MAX	ZAKRES	ŚR	MIN	MAX	ZAKRES	ŚR	MIN	MAX	ZAKRES	ŚR	MIN	MAX	ZAKRES	ŚR	MIN	MAX	ZAKRES	ŚR
		mm				mm				mm				%				%			
Dolnej Wisły	1	434,6	613,3	178,6	532,3	465,2	668,7	203,5	569,8	474,4	685,7	211,3	582,2	7,0	9,0	13,9	<b>7,1</b>	9,2	11,8	18,3	<b>9,4</b>
Środkowej Wisły	3	379,8	617,7	238,0	462,8	403,1	654,6	251,5	490,0	412,1	663,5	251,4	501,1	6,1	6,0	5,7	<b>5,9</b>	8,5	7,4	5,7	<b>8,3</b>
Górnej Wisły	7	449,1	904,4	455,3	610,3	479,6	974,7	495,1	651,0	484,9	973,4	488,5	658,1	6,8	7,8	8,7	<b>6,7</b>	8,0	7,6	7,3	<b>7,8</b>
Małej Wisły	8	657,1	756,3	99,2	691,3	690,4	821,0	130,6	737,3	698,6	830,0	131,4	746,1	5,1	8,5	31,6	<b>6,7</b>	6,3	9,7	32,4	<b>7,9</b>

**MIN** - Minimalna wartość gridu w regionie (grid stanowi typ odwzorowania przestrzeni z rozdzielczością przestrzenną o wymiarach 25x25 km)

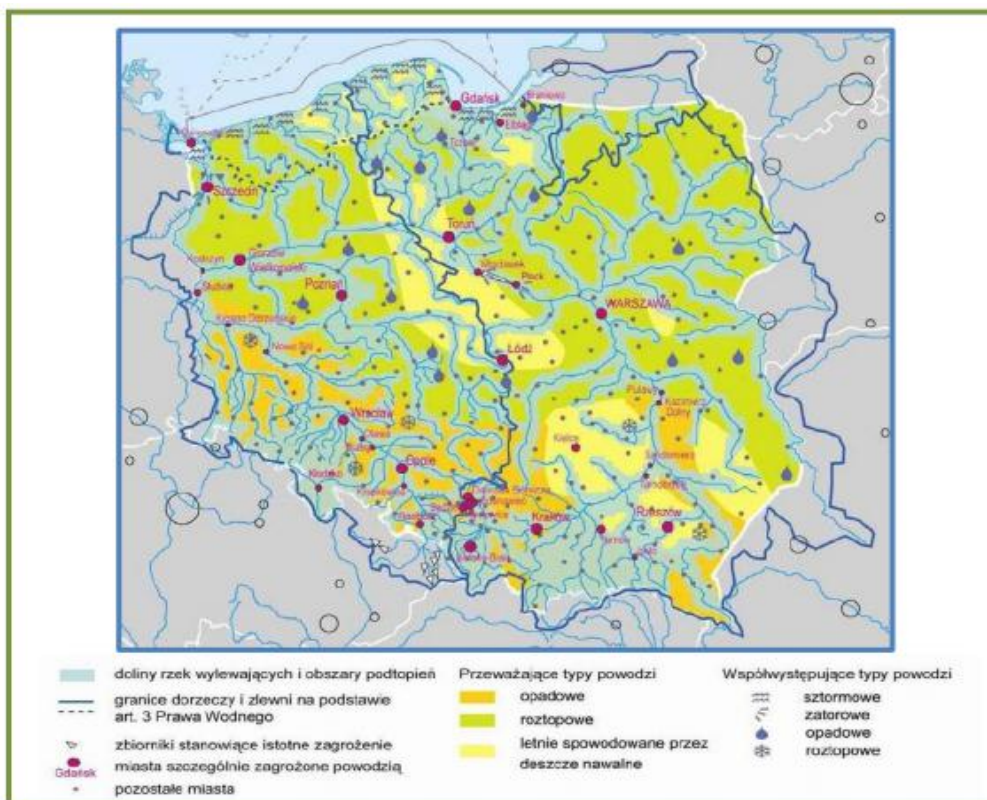
**MAX** - Maksymalna wartość gridu w regionie wodnym

**ZAKRES** - Zakres wartości w regionie wodnym

**ŚR** - Średnia obszarowa wartość w regionie wodnym

Analiza wpływu zmian klimatu na sektor „zasoby wodne i gospodarka wodna” w ramach projektu KLIMADA objęła ocenę oczekiwanych wpływów zmian klimatu na sektor (dla scenariuszy zmian klimatu dla okresu 2021-2050 i 2071-2100), wykaz proponowanych działań adaptacyjnych i obszar ich oddziaływania oraz wskaźniki monitorowania działań adaptacyjnych prezentowany w ramach serwisu klimatycznego <http://klimat.icm.edu.pl> (Liszewska i in. 1999)<sup>12</sup>. Ponadto został opracowany dokument: „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020). Przeprowadzone analizy nie wykazały znaczących trendów w przepływach maksymalnych rzek, jednak ich częstotliwość wzrosła dwukrotnie w latach 1981 – 2000 w porównaniu z latami 1961 – 1980. Zagrożenie różnymi formami powodzi występuje, więc praktycznie w całej Polsce i związane jest nie tylko ze zmianami klimatu, ale również z czynnikami antropogenicznymi. Niewłaściwa gospodarka przestrzenna, w szczególności inwestowanie na terenach zagrożonych, w tym w strefach zalewowych rzek oraz zbyt niska pojemność retencyjna naturalna jak i sztucznych zbiorników, nie tylko w dolinach rzek, ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych. Istnieje ryzyko, że w przyszłości zjawiska te będą występować ze zwiększoną częstotliwością. Wyniki przeanalizowanych scenariuszy wskazują na zwiększone prawdopodobieństwo występowania powodzi błyskawicznych, wywołanych silnymi opadami, mogących powodować zalewanie obszarów, na których nieodpowiednio prowadzona jest gospodarka przestrzenna. Na kształtowanie zasobów wodnych w dużej mierze wpływa pokrywa śnieżna. Prognozy przewidują, że długość jej zalegania będzie się stopniowo zmniejszać i w połowie XXI wieku może być średnio o 28 dni krótsza niż obecnie. Zmniejszenie się maksymalnej wartości zapasu wody w śniegu, może mieć zarówno wpływ pozytywny jak i negatywny. Pozytywnym skutkiem zmniejszenia się zawartości wody w pokrywie śnieżnej, będzie niższe prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi roztopowych. Jednakże może się to przyczynić do pogorszenia struktury gleby oraz kondycji ekosystemów. Zagrożenie powodziowe w Polsce wg różnych typów powodzi obrazuje rysunek poniżej (Rysunek nr 38).

Rysunek nr 38. Zagrożenie powodziowe w Polsce



Źródło: KPZK 2030 (Monitor Polski z 2012r. Nr 252)

<sup>12</sup> Liszewska M., Osuch M., 1999. Analiza wyników globalnych modeli klimatu dla Europy Środkowej i Polski. [W:] Zmiany i zmienność klimatu Polski. Ich wpływ na gospodarkę, ekosystemy i człowieka. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej, Łódź, 4-6 XI 1999, ss.129-142.

Obserwowane i przewidywane zmiany klimatu mają wybitnie negatywny wpływ na funkcjonowanie stref brzegowych w Polsce, co zwykle powoduje także utrudnienie funkcjonowania gospodarki morskiej. Oprócz oczywistego wpływu wzrostu poziomu morza, negatywne zjawiska obejmują przede wszystkim wzrost częstotliwości występowania i intensywności zjawisk ekstremalnych. W przypadku Morza Bałtyckiego odnosi się to do możliwego wzrostu ilości, intensywności oraz czasu trwania sztormów. Do tego może dochodzić wzrost nieregularności tych zdarzeń, tj. po długich okresach względnego spokoju mogą wystąpić serie szybko po sobie następujących sztormów uniemożliwiających regenerację brzegu. Ponadto, wzmożone falowanie oraz niewłaściwie zaplanowane i przeprowadzone (bez uwzględnienia procesów geodynamicznych i współczesnej wiedzy o nich) prace umacniania brzegu, mogą spowodować lokalny zanik plaż i rozmywanie wydm nadbrzeżnych, które pełnią funkcje ochronne. W przypadku niedostatecznego przeciwdziałania będzie to prowadzić do trudno odwracalnej fragmentacji części nasadowej Półwyspu. Scenariusze zmian poziomu morza pokazują, iż w okresie 2011-2030 średni roczny poziom morza wzdłuż całego wybrzeża, będzie wyższy o około 5 cm w stosunku do wartości z okresu referencyjnego tj. 1971-1990. Bardzo istotnym skutkiem zmian klimatu będzie wzrost częstotliwości powodzi sztormowych i częstsze zalewanie terenów nisko położonych oraz degradacja nadmorskich klifów i brzegu morskiego, co spowoduje silną presję na infrastrukturę znajdującą się na tych terenach.

Dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu ma na celu usprawnienie funkcjonowania sektora w warunkach nadmiaru, jak i niedoboru wody. Zaproponowane w SPA 2020 działania mają zapewnić usprawnienie systemu gospodarowania wodami w Polsce, ułatwią dostęp do wody dobrej jakości, ograniczą negatywne skutki susz i powodzi, pozwolą na poprawę i utrzymanie dobrego stanu wód i ekosystemów od wód zależnych. Wskazano, że działania służące ochronie przeciwpowodziowej winny w pierwszej kolejności wykorzystywać najmniej inwazyjne dla środowiska przyrodniczego rozwiązania, w szczególności nietechniczne metody ochrony przeciwpowodziowej. Wdrażając działania należy zwrócić szczególną uwagę zarówno na tereny zagrożone powodziami (doliny rzek, obszary górskie i podgórskie), obszary o wzmożonych potrzebach wodnych (wielkopolskie, opolskie, łódzkie) oraz te charakteryzujące się niedoborem wód (mazowieckie i świętokrzyskie).

Działania podejmowane w ramach adaptacji strefy przybrzeżnej do zmian klimatu dotyczą obszarów położonych wzdłuż linii brzegowej Morza Bałtyckiego. Podstawowym celem będzie dalsza rozbudowa i monitoring systemu ochrony przeciwpowodziowej, zapobieganie degradacji linii brzegowych oraz rozwój monitoringu stref przybrzeżnych.

Opracowane scenariusze zmian klimatu są podstawą dalszych analiz, ich wpływu na system hydrologiczny. Zmiany warunków klimatycznych mają znaczenie w procesie formowania się odpływu, w szczególności procesie generowania spływu powierzchniowego mającego wpływ na zagrożenie powodziowe (Bronstert 2004)<sup>13</sup>. W ramach przygotowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym przeprowadzono ocenę wpływu prognozowanych zmian klimatu na zagrożenie powodziowe, poprzez ocenę wpływu prognozowanych opadów na odpływ ze zlewni Nysy Kłodzkiej do wodowskazu w Kłodzku na podstawie wyników symulacji regionalnych, z różnych modeli globalnych<sup>14</sup>. Projekcje zostały wykonane dla okresu 2011-2030 i 2050-2070 przy zastosowaniu scenariusza globalnych zmian emisji gazów cieplarnianych SRES A1B. Przyjęto założenie, że zmiana odpływu ze zlewni będzie podstawą do oceny zmiany zagrożenia powodziowego w badanym obszarze. Wybór zlewni Nysy Kłodzkiej podyktowany był analizą obszaru Polski pod kątem powodziowości na podstawie oceny ryzyka powodziowego. Zlewnia rzeki Nysa Kłodzka do wodowskazu w Kłodzku ma charakter górski i podgórski, w którym występuje największe zagrożenie powodziowe w Polsce. Zgodnie z raportem opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych „Raport z zakończenia realizacji zadań w zakresie identyfikacji obszarów szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i ryzyka powodziowego - Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat” (lipiec 2014) w obszarze Polski największe zagrożenie powodziowe występuje w obszarach południowych, w zlewniach o charakterze górskim i podgórskim. Stwierdzono zatem, że zlewnia Nysy Kłodzkiej może stanowić dobrą

<sup>13</sup> Bronstert A., 2004. Rainfall-ruff modelling for assessing impacts of climate and land-use change, Hydrol. Porcess. 18, 567-570

<sup>14</sup> Tokarczyk T. i in., 2015. Analiza wpływu zmian klimatu na zagrożenie powodziowe, na przykładzie Nysy Kłodzkiej. Raport w ramach PZRP.



reprezentację obszarów, dla których proces formowania się zagrożenia powodziowego stwarza największe ryzyka powodziowe w Polsce. Ocena została przeprowadzona na podstawie opracowania zawierającego prognozowane opady według 6 scenariuszy zmian klimatu, którego wyniki przedstawiono w raporcie WBS 1252\_Raport i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym. Ocena wpływu zmian klimatu na wielkość odpływu ze zlewni Nysy Kłodzkiej z zastosowaniem modelu hydrologicznego typu opad-odpływ HEC HMS wykonana została poprzez porównanie zdarzenia historycznego z podobnymi zdarzeniami z projekcji zmian klimatu. Jako zdarzenie referencyjne wybrana została powódź z lipca 1997 r. jako największa z zarejestrowanych dla analizowanego obszaru. Dla wielolecia 1977-2010 obliczone zostały wartości percentyli rozkładu 5-dniowych sum opadu dla półrocza letniego. Maksymalne 5-dniowe sumy opadów z 1997 r. dla poszczególnych stacji w zlewni Nysy Kłodzkiej odpowiadały wartości percentyli 99,7 – 99,98. Analogicznie wartości percentyli wyznaczone zostały dla prognozowanych 5-dniowych sum opadów dla półrocza letniego w okresie 2011-2070. Dla 6 scenariuszy zmian klimatu wybrane zostały zdarzenia o maksymalnej 5-dniowej sumie opadu na poziomie percentyla z 1997 r. jako odpowiadające zdarzeniu referencyjnemu. Jako kryterium wyboru epizodu opadowego przyjęto wystąpienie takiej sumy opadu na minimum połowie stacji jednocześnie. Przeprowadzone symulacje wykazały, że dla 5 z analizowanych scenariuszy prognozowanych opadów odpływ ulegnie zmniejszeniu, tylko jeden scenariusz wskazuje wzrost odpływu ze zlewni. Wzrost istniejącego zagrożenia powodziowego może być spowodowany również dalszym zagospodarowywaniem terenów w sąsiedztwie rzek, na skutek zwiększenia uszczelnienia powierzchni, które przyczynia się do przyspieszenia odpływu wód opadowych i roztopowych do rzek. Jednak w pracy element zmiany zagospodarowania przestrzennego zlewni w czasie nie był brany pod uwagę. Przeprowadzone symulacje, z uwagi na jakość oraz ilość danych wejściowych (zastosowanie kroku czasowego 1 doba, 22 stacje do kalibracji modelu opad-odpływ zredukowane do 14 stacji dla symulacji zmian klimatu), a przede wszystkim duża niepewność wyników modelowania klimatycznego, nie dają jednoznacznie podstaw do określenia ilościowej zmiany odpływu i wnioskowania na temat zmian wielkości obszarów zagrożenia powodziowego. Natomiast dają podstawę do stwierdzenia, że zagrożenie powodziowe wskutek występowania zdarzeń ekstremalnych (opadów katastrofalnych) będzie mniejsze, podczas, gdy zagrożenie powodziowe wywołane deszczami o mniejszej intensywności może wzrosnąć.

Wnioski zawarte w przytoczonych opracowaniach dają podstawę do założenia, że możliwy wzrost zagrożenia powodziowego wywołany częstszymi opadami o mniejszej intensywności może doprowadzić do wzrostu średniorocznych strat na poziomie kilku procent. Wzrost średniorocznych strat może być spowodowany również zmianą zagospodarowania przestrzennego, w tym wzrostem obszarów uszczelnionych, co nie zostało uwzględnione w obliczeniach. Przyjmując, że zmienność średnich obszarowych wartości opadów charakteryzuje zmienność ryzyka powodziowego, poniższa tabela (Tabela nr 51) przedstawia zmiany i zróżnicowanie przestrzenne AAD (zwaloryzowanych do cen z 2014r.) w poszczególnych regionach wodnych dla dwóch horyzontów czasowych: do 2030r. oraz do 2070r.

**Tabela nr 51. Wzrost średnich rocznych strat powodziowych [mln zł] w regionach wodnych**

Region wodny	AAD 2015 r. [mln zł] (wg zwaloryzowanych cen z 2014 r.) z uwzględnieniem awarii wałów	Horyzont czasowy	
		do 2030 r. [mln zł]	do 2070 r. [mln zł]
Dolnej Wisły	164,79	176,49	180,28
Środkowej Wisły	507,48	537,42	549,60
Górnej Wisły	822,18	877,26	886,31
Małej Wisły	56,58	60,37	61,05
<b>Łącznie</b>	<b>1551,03</b>	<b>1651,54</b>	<b>1677,24</b>

Powyższe dane stanowią szacunkową ocenę możliwych zmian współczynnika średniorocznych strat powodziowych wynikających ze zmian klimatu. Interpretując te dane należy mieć na uwadze następujące uwarunkowania:

- W kontekście lokalnym przełożenie zmian opadu na zmiany zagrożenia i ryzyka powodziowego wymaga analiz szczegółowych uwzględniających uwarunkowania przestrzenne. Niektóre zlewnie mogą reagować bardziej gwałtownie ze względu na szybki spływ powierzchniowy,
- Z punktu widzenia ochrony przeciwpowodziowej najbardziej istotne są zdarzenia ekstremalne, których charakter może znacząco odbiegać od maksimum średniorocznego,
- Zależność średniorocznych strat powodziowych od wzrostu opadów nie jest zależnością liniową, gdyż w przypadku np. przelania obwałowań, a w konsekwencji ich przerwania, skala wzrostu strat jest nieprzewidywalna. Dotyczy to w szczególności obszarów wysoko zainwestowanych chronionych obwałowaniami.



# Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko



## WAŻNE INFORMACJE

Organem odpowiedzialnym za przeprowadzenie postępowania administracyjnego w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planów zarządzania ryzykiem powodziowym jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

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.

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, a następnie dorzeczy.

## 15. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko jest postępowaniem, które przeprowadza się dla określonych rodzajów dokumentów opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji lub inne podmioty wykonujące funkcje publiczne.

Zgodnie z zapisami Działu IV Ustawy OOŚ, które implementują do polskiego prawa Dyrektywę SOOŚ 2001/42/WE, strategiczna ocena jest wymagana między innymi dla: polityk, strategii, planów lub programów w gospodarce wodnej. Jej celem, jak stwierdzono w „opiniotwórczym w omawianym zakresie raporcie dla Komisji Europejskiej, jest nie tyle podniesienie rangi ochrony środowiska i zapewnienie jej prymatu nad innymi celami i interesami (gospodarczymi czy też społecznymi), ale przekształcenie procesów decyzyjnych tak, by względy ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju były rozważane na równych prawach z innymi. Tak, więc, miernikiem skuteczności oceny jest nie tyle stwierdzenie, w jakim stopniu względy ochrony środowiska przeważały nad innymi względami, co raczej stwierdzenie, czy na każdym etapie procesu decyzyjnego były one wszechstronnie i rzetelnie rozważane”<sup>15</sup>.

Pierwszym etapem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest uzgodnienie, w przypadku PZRP z Generalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska, Głównym Inspektorem Sanitarnym oraz dyrektorami Urzędów Morskich, zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko.

Prognoza ocenia ramy i rekomendacje kierunków działań zawartych w dokumencie strategicznym pod kątem ochrony środowiska. Głównym zadaniem prognozy jest dostarczenie przesłanek do podjęcia decyzji w sprawie kształtu dokumentu strategicznego.

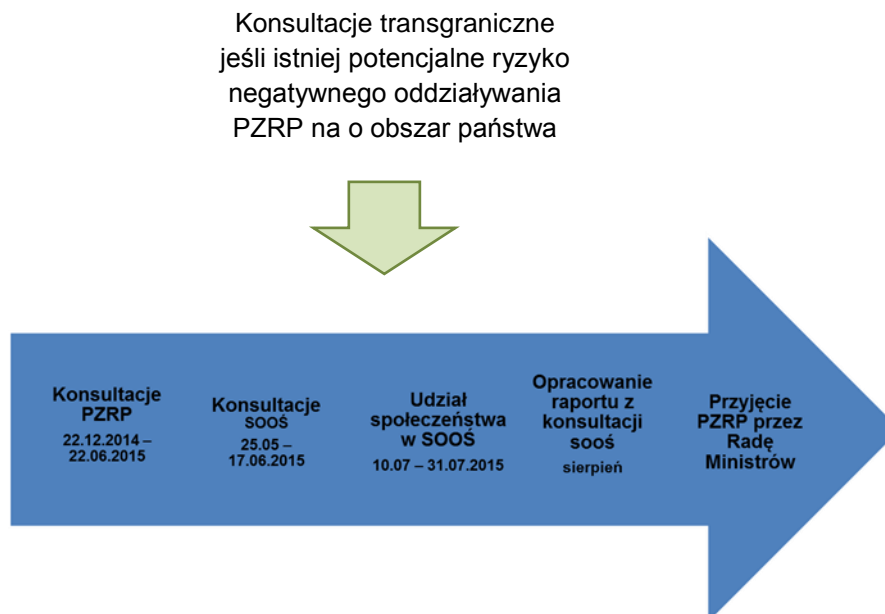
Kolejnym elementem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest opiniowanie przez ww. organy przedstawionego dokumentu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

Obowiązkowym komponentem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest udział społeczeństwa. Plan wraz z prognozą oddziaływania na środowisko jest publikowany w myśl przepisów Działu III, rozdział 1 i 3 Ustawy OOŚ, które zapewniają możliwość udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

Przyjęto etapowy schemat konsultacji społecznych oraz udziału społeczeństwa w procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu PZRP. Przyjęty schemat, dał zainteresowanym stronom możliwość udziału w pełnym procesie opracowywania projektów Planów oraz w procesie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Schemat ten obrazują poniższe rysunki: Rysunek nr 39 i Rysunek nr 40.

<sup>15</sup> Cytat za: „Powiązania Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE) z Dyrektywą w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (2001/42/WE)” Bar M., Jendrośka J., Okrański K., Wrocław 2013

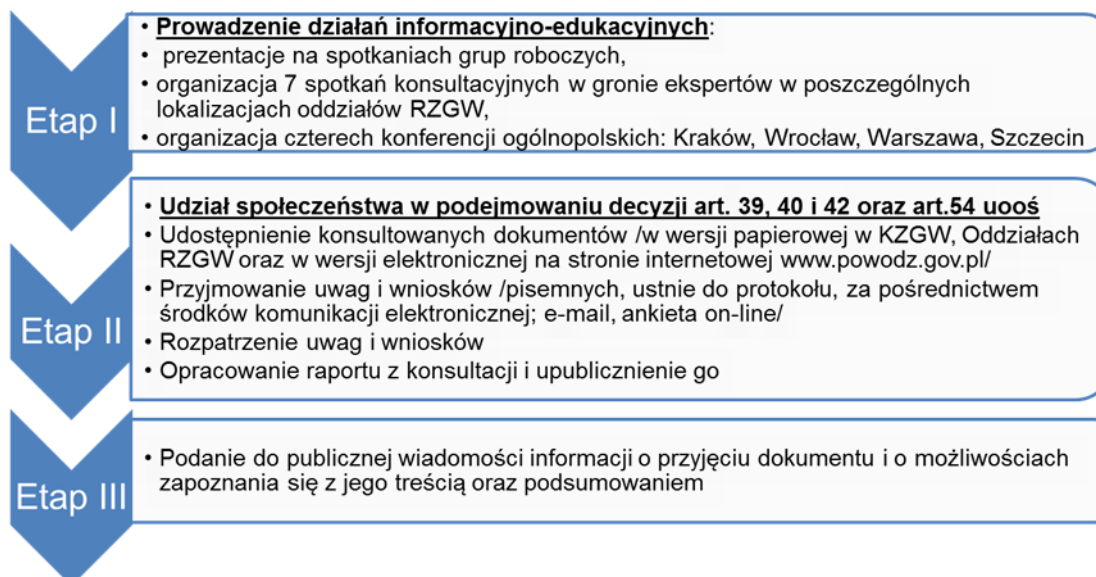
Rysunek nr 39. Przyjęty schemat angażowania społeczeństwa w proces planistyczny



Źródło: Multiconsultgroup Sp. z o.o.

Podczas trwania całego projektu prowadzono również kampanię informacyjną, dotyczącą zarówno kwestii opracowywanych planów zarządzania ryzykiem powodziowym, jak i roli prognozy oddziaływania na środowisko i konsultacji społecznych. Na potrzeby informowania i edukowania zainteresowanych stron została utworzona strona internetowa [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl), gdzie obok informacji związanych z procesem planistycznym zamieszczono wszystkie dokumenty i informacje związane z procesem strategicznej oceny.

Rysunek nr 40. Zaangażowanie społeczeństwa na etapie opracowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko



Źródło: Multiconsultgroup Sp. z o.o.

Minimalny czas na składanie uwag i wniosków w tej procedurze, to 21 dni. Udział społeczeństwa w ramach SOOS nastąpił po zakończeniu sześciomiesięcznego okresu składania uwag i wniosków do samego *Planu*. Można, więc stwierdzić, że stanowił on pewnego rodzaju zwieńczenie procesu konsultacji społecznych, gdzie można było zapoznać się z efektami konsultacji *Planu*. Podsumowanie wyników konsultacji społecznych dokumentu *Prognozy*, znajduje się w kolejnym rozdziale *Planu*.

Podczas konsultacji Etapu I i II wniesiono łącznie 103 wnioski i uwagi, w tym 40 do dokumentu PZRP, co stanowiło ok. 33%, a 63 wnioski i uwagi do Prognozy to ok. 67%, w tym 9 uwag było tzw. pozamerytorycznych i zgłoszono je do obu dokumentów. Poniżej przedstawiono ilości wniesionych uwag do dokumentu projektu PZRP dla obszaru dorzecza Wisły oraz dla poszczególnych regionów wodnych.

**Tabela nr 52. Rozkład ilości wniesionych uwag w odniesieniu do obszaru dorzecza Wisły oraz poszczególnych Regionów Wodnych**

Dokument PZRP, do którego wniesiono uwagi i wnioski	PZRP	SOOS
<b>Obszar Dorzecza Wisły suma</b>	<b>40</b>	<b>63</b>
Obszar Dorzecza Wisły ogólne	9	15
RW Dolnej Wisły	3	41
RW Środkowej Wisły	8	7
RW Górnej Wisły	17	0
RW Małej Wisły	4	0

Tematyka uwag i komentarzy otrzymanych w trakcie konsultacji projektu PZRP dla obszaru dorzecza Wisły wraz z prognozą oddziaływania na środowisko odnosiła się w klasyfikacji ogólnej do:

- zagadnień ogólnych oraz szczegółowych względem zapisów projektów PZRP;
- zagadnień ogólnych oraz szczegółowych względem zapisów Prognoz oddziaływania na środowisko;
- uwag technicznych dotyczących błędów redakcyjnych znalezionych w dokumentach;
- uwag innych, najczęściej organizacyjnych, nie dających się zaklasyfikować do żadnej z ww. grup.

Uwagi ogólne do konsultowanych dokumentów odnosiły się najczęściej do ich konstrukcji, zakresu tematycznego, stopnia szczegółowości, przyjętych założeń i rozwiązań metodycznych oraz wniosków. Część otrzymanych wniosków i uwag znacznie wykraczała poza przyjęty w Prognozie poziom szczegółowości planowania, który jest bardziej adekwatny i możliwy do uwzględnienia na poziomie raportów oddziaływania na środowisko pojedynczych przedsięwzięć inwestycyjnych. Takie wnioski i postulaty nie mogły zostać przyjęte na obecnym etapie planowania. Odpowiedni czas na ich rozpatrzenie stanowił będzie etap konsultacji dokumentów poświęconych już konkretnym inwestycjom. Większość kwestii została wyjaśniona i pozostaje bez wpływu na treść projektu PZRP dla obszaru dorzecza Wisły. Szczegóły przedstawiono w Załączniku nr 9 do PZRP.

Ponadto przepisy prawa krajowego i międzynarodowego tj. Konwencja EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (dalej Konwencja z Espoo) oraz Dyrektywa 2001/42/WE w sprawie ocen wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dalej Dyrektywa SEA) nakładają obowiązek przeprowadzenia konsultacji transgranicznych.

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.

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 powodowałyby wystąpienie mierzalnych/odczuwalnych skutków o zasięgu wykraczającym poza teren kraju.

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

Ponadto 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.

Zasady ewentualnej współpracy w razie powstania zanieczyszczenia na Bałtyku lub Zalewie Wiślanym regulują również umowy dwustronne wiążące Polskę z Federacją Rosyjską .

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.

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. Zgodnie z ostatecznym wynikiem analiz PZRP, w obecnym cyklu planistycznym dla zlewni Bugu Granicznego, przewiduje się realizację jedynie koncepcji i analiz, które nie będą powodowały żadnych skutków w środowisku.

Wdrożenie PZRP dla Obszaru Dorzecza Wisły 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 obszaru dorzecza Wisły, z uwagi na oddalenie od granicy Państwa, z dużym prawdopodobieństwem nie spowodują negatywnych oddziaływań na terenie krajów sąsiadujących. W związku z powyższym dla nie było konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania pochodzącego z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

### **Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły**

Prognoza oddziaływania na środowisko *Planu zarządzania ryzykiem powodziowym*, stanowi pewnego rodzaju podsumowanie analiz środowiskowych wykonanych podczas przygotowywania *Planu*. Zbiera wszystkie informacje w usystematyzowany sposób i poddaje je ocenie z punktu widzenia możliwości realizacji adekwatnych celów ochrony środowiska.

Stopień szczegółowości rozwiązań przyjętych w Planie był bardzo zróżnicowany – od instrumentów prawno-finansowych, które same w sobie nie stanowią ram dla realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, poprzez Katalog Dobrych Praktyk, aż po pojedyncze przedsięwzięcia zebrane w pakietach inwestycyjnych w obszarach problemowym, tzw. Hot Spot-ach. Prognoza przyjmuje jedną płaszczyznę porównawczą oceny rozwiązań *Planu*, jaką jest wpływ na możliwość realizacji poszczególnych celów ochrony środowiska. Wpływ ten oceniano z punktu widzenia inwestycji zawartych w Hot Spocie. Dla zweryfikowania zgodności zamierzeń objętych PZRP z celami ochrony środowiska, w *Prognozie*, zdefiniowano pytania kryterialne („ocenne”), na które eksperci udzielali odpowiedzi, zgodnie z informacjami dostępnymi w czasie przeprowadzania analiz. Pytania kryterialne dotyczyły dwóch zagadnień: struktury i jakości ocenianego dokumentu, w odniesieniu do strategicznych celów ochrony środowiska oraz oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, do których odnoszą się strategiczne cele ochrony środowiska.

Wnioski przedstawione są w ujednolicony sposób, chociaż do ich sformułowania niezbędna była analiza informacji o różnym poziomie szczegółowości, od ogólnych koncepcji, poprzez założenia

projektowe aż po przedsięwzięcia posiadające wydane decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, czy wręcz będące w trakcie realizacji.

Przedział czasu, dla którego sporządza się *Plan* i *Prognozę* to sześć lat, gdyż taki jest przyjęty okres planistyczny w gospodarce wodnej. Obecny *Plan* i *Prognoza* dla obszaru dorzecza Wisły obejmuje działania, których realizacja rozpocznie się w latach 2016 – 2021.

Dla przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko PZRP dla obszaru dorzecza Wisły, przyjęto metodę opartą na celach, którą uznano za najlepszą, w sytuacji, kiedy oceniany dokument obejmuje bardzo dużą różnorodność działań oraz przewiduje realizację inwestycji, dla których informacje posiadają różny stopień szczegółowości.

Z uwagi na to, że PZRP jest dokumentem o charakterze strategicznym, Prognoza ocenia wpływ planowanych działań na realizację strategicznych celów ochrony środowiska. W Prognozie wyróżniono osiem strategicznych celów ochrony środowiska, które mają związek z działaniami PZRP:

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
- dobra materialne

Wpływ wdrażania PZRP na realizację strategicznych celów ochrony środowiska został oceniony przez ekspertów na podstawie zestawu pytań kryterialnych, odnoszących się do określonego celu. W pytaniach kryterialnych przeprowadzono analizę Planu, dotyczącą wpływu na środowisko (w tym wystąpienia oddziaływań skumulowanych), oraz dotyczącą zawartości dokumentu *Planu*. Przed przystąpieniem do oceny wpływu poszczególnych działań PZRP na środowisko, wyselekcjonowano zaproponowane w PZRP działania pod względem ich zdolności do powodowania zmian w środowisku.

Następnie, wykonano ocenę oddziaływania wdrożenia PZRP na realizację strategicznych celów ochrony środowiska odrębnie dla:

- działań obejmujących instrumenty wspierające zarządzanie ryzykiem powodziowym,
- działań obejmujących realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub obszary Natura 2000.

Mając na uwadze poziom szczegółowości zapisów 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, a następnie obszarów dorzeczy.

Przeprowadzone analizy wykazały, 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) oraz „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości” (cel 8). Potencjalnie korzystny wpływ stwierdzono dla realizacji celu „Ochrona dziedzictwa



kulturowego” (cel 7). Neutralny wpływ PZRP stwierdzono dla realizacji celu „Zmniejszenie wrażliwości na zmiany klimatyczne i inne przyszłe wyzwania” (cel 4) oraz celu „Ochrona, a jeśli to możliwe poprawa walorów krajobrazowych” (cel 6). Wdrożenie PZRP stoi natomiast w największym konflikcie z realizacją celu: ochrona bioróżnorodności (cel 2), wspieranie osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód (cel 3), ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb (cel 5). Wynika to, z konieczności ingerencji planowanych działań we wrażliwe systemy rzeczne i tym samym w ekosystemy wodne i zależne od wód.

Do najbardziej inwazyjnych i powodujących konflikt środowiskowy zakwalifikowano następujące typy przedsięwzięć przeciwpowodziowych:

- zbiorniki wodne,
- wały i poldery przeciwpowodziowe,
- regulacje rzek i potoków,
- prace utrzymaniowe w korycie i międzywalu.

W wyniku przeprowadzonej prognozy, określono zasady prowadzenia monitoringu i zaproponowano wskaźniki służące monitorowaniu skutków środowiskowych wdrożenia PZRP.

# Podsumowanie procesu konsultacji społecznych i informowania społeczeństwa

16



## WAŻNE INFORMACJE

W dniach od 22 grudnia 2014 r. do 22 czerwca 2015 r., zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej oraz ustawy Prawo Wodne, były prowadzone konsultacje społeczne projektów planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych.

Celem konsultacji społecznych było nawiązanie dialogu społecznego z interesariuszami Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, a także sprawdzenie, czy zidentyfikowane przez ekspertów problemy, cele i działania ujęte w opracowywanych projektach PZRP są akceptowane przez przedstawicieli różnych grup społecznych.

Prowadzono także szeroką akcję informacyjną dotyczącą realizacji projektów PZRP przy wykorzystaniu strony internetowej [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl), a także licznych mass-mediów (m.in. ogłoszenia w prasie ogólnopolskiej, radiu i telewizji).

W trakcie konsultacji zgłoszono 695 uwag dotyczących projektu PZRP dla obszaru dorzecza Wisły dotyczących przede wszystkim weryfikacji listy działań strategicznych oraz uwzględnienia w analizach Planów dodatkowych odcinków cieków powierzchniowych.

Kompletne materiały dokumentujące proces konsultacji i udziału społecznego stanowią załącznik 9 do niniejszego opracowania.

## 16. Podsumowanie procesu konsultacji społecznych i informowania społeczeństwa

### 16.1. Konsultacje społeczne

W okresie od 22 grudnia 2014 r. do 22 czerwca 2015 r., zgodnie z zapisami Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, tzw. Dyrektywy Powodziowej oraz ustawy Prawo Wodne, były prowadzone konsultacje społeczne projektów Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Obszarów Dorzeczy i Regionów Wodnych.

Celem konsultacji społecznych było nawiązanie dialogu społecznego z interesariuszami Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, a także sprawdzenie, czy zidentyfikowane przez ekspertów problemy, cele i działania ujęte w opracowywanych projektach PZRP są akceptowane przez przedstawicieli różnych grup społecznych.

Zbiorcze opracowanie przekazanych uwag oraz ich analiza, sposób rozpatrzenia i wnioski zostały przedstawione na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl). Informacje te były brane pod uwagę podczas przygotowania finalnych Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym. Należy pamiętać, że wnioski z konsultacji społecznych oraz wynikające z nich rekomendacje w miarę możliwości zostały wykorzystane do uzupełnienia i korekty przygotowywanych przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej oraz RZGW projektów PZRP w celu uzyskania możliwie szerokiej aprobaty społeczeństwa, zainteresowanych podmiotów oraz organów wykonawczych odpowiedzialnych w przyszłości za wdrażanie i realizację postanowień PZRP.

*„Udział społeczny w podejmowaniu decyzji dotyczących przygotowania i ochrony jest niezbędny, tak dla poprawy jakości wdrożenia decyzji, jak i dlatego, by dać społecznościom możliwość wyrażenia swoich obaw i umożliwić władzom uwzględnienie ich. Wszystkie działania związane z informowaniem i poprawą świadomości są najbardziej skuteczne, kiedy uwzględniają udział na wszystkich poziomach: od poziomu lokalnego, poprzez regionalny aż do krajowego, czy międzynarodowego.”*

*Źródło: Best Practices on Flood Prevention, Protection and Mitigation, Water Directors meeting, Ateny, 2003*

#### 16.1.1. Podsumowanie przeprowadzonych konsultacji społecznych

Podczas całego procesu konsultacji społecznych interesariusze zgłosili łącznie 966 uwag, do których odnieśli się eksperci opracowujący PZRP. Przesłano 196 pism urzędowych za pomocą tradycyjnej poczty lub mailowo, przekazano 234 formularze zgłaszania uwag w wersji papierowej, 984 formularzy wypełniono elektronicznie. Część formularzy elektronicznych nie zawierała żadnych postulatów formalnych, do których powinni się odnieść eksperci.

Najpopularniejszą metodą zgłaszania uwag do projektów PZRP okazał się elektroniczny formularz, dostępny na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl). Tą drogą swoje uwagi zgłosiło 984 uczestników procesu.

Podczas całego procesu konsultacji społecznych projektu PZRP dla obszaru dorzecza Wisły interesariusze zgłosili łącznie 695 uwag, do których odnieśli się eksperci opracowujący PZRP. Najpopularniejszą metodą zgłaszania uwag do projektów PZRP okazał się elektroniczny formularz, dostępny na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl).

Rysunek nr 41. Liczba zgłoszeń do obszaru dorzecza Wisły



Źródło: Opracowanie własne

Przeprowadzony proces konsultacyjny pozwolił nie tylko na poznanie opinii różnych grup społecznych na temat opracowywanych Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, ale także na weryfikację niektórych rozwiązań założonych w projektach Planów w oparciu o dyskusję ekspercką na skutek nadesłanych uwag.

Z przeprowadzonych badań ilościowych i jakościowych wynika, że społeczeństwo duży nacisk kładzie na ujęcie w Planach działań technicznych zlokalizowanych w ich najbliższym sąsiedztwie, nie widzi korelacji pomiędzy inwestycjami w RW, wyraźnie daje się zauważyć brak szerszej, ogólnopolskiej perspektywy. Badani jako istotne wskazywali działania związane ze zwiększeniem retencji. Respondenci sygnalizowali brak odpowiedniej wiedzy, która umożliwiłaby im ocenę proponowanych w PZRP rozwiązań, informowali o konieczności poszerzenia działań edukacyjnych (wdrożenie informowania o ochronie przeciwpowodziowej do szkół).

Jednostki samorządu terytorialnego kładły nacisk na ujęcie w PZRP działań technicznych w obrębie ich gmin, często jedynie lokalnie ograniczających ryzyko powodziowe, dla których wpływ na środowisko planowanych inwestycji nie jest uznawany za pierwszorzędny.

Oczekiwania NGO's dotyczyły głównie działań związanych z ochroną przyrody, na drugim miejscu stawiano bezpieczeństwo i zdrowie ludzi. Propozycje nawiązywały do konieczności wdrożenia na szerszą skalę działań nietechnicznych, rezygnując w wielu przypadkach z proponowanych klasycznych rozwiązań technicznych.

W trakcie konsultacji Wykonawca otrzymywał zapytania niezwiązane lub pośrednio związane z PZRP, w tym uwagi do systemu ISOK oraz powstałych w ramach tego projektu dokumentów wejściowych do PZRP, tj. WORP oraz MZP i MRP, a także zapytania odnośnie analiz programów inwestycyjnych opracowywanych w ramach Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu Górnej Wisły.

Po uwzględnieniu wszystkich zasadnych uwag, zgłoszonych w ramach konsultacji projektów PZRP (22 grudnia 2014 r. – 22 czerwca 2015 r.) oraz w ramach konsultacji społecznych strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Projektu Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (10 lipca-31 lipca 2015 r.) został przygotowany projekt Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły oraz projekty Panów dla 4 regionów wodnych (Małej, Górnej, Środkowej oraz Dolnej Wisły) podlegające obecnie uzgodnieniom wewnątrzresortowym i międzyresortowym, a następnie powinny zostać zatwierdzone przez Radę Ministrów. Zgodnie z ustawą Prawo wodne (art. 88h ust. 13) Rada Ministrów przyjmuje i aktualizuje plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy, w drodze rozporządzenia, kierując się koniecznością zapewnienia skutecznej ochrony przed

powodzią oraz powszechnym charakterem tych planów. Zgodnie z Dyrektywą Powodziową ostateczną datą przyjęcia PZRP jest 22 grudnia 2015 r.

### 16.1.2. Wnioski z konsultacji społecznych

W ramach konsultacji społecznych projektu Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru Dorzecza Wisły zgłoszonych zostało wiele uwag, niejednokrotnie powtarzających się, z których jednak znaczna część uznana została za niezasadne, przede wszystkim dlatego, iż uwagi odnosiły się bezpośrednio do map zagrożenia i ryzyka powodziowego, prezentowanych w ramach projektu ISOK lub też do propozycji działań mających zostać zrealizowanych na ciekach, które w ramach WORP-u nie zostały przewidziane do analizy w ramach obecnego, pierwszego cyklu planistycznego (nie opracowano dla nich map zagrożenia powodziowego, ani map ryzyka powodziowego), w związku z czym nie stanowią obszaru planowania obecnego Planu.

Wśród uwag również istotną część stanowiły uwagi odnoszące się do kwestii formalno-prawnych będących w gestii instytucji odpowiedzialnych za gospodarkę wodną oraz instrumentów zarządzania ryzykiem powodziowym. Wśród tych uwag m.in. często poruszaną kwestię stanowiło wskazanie warunków zagospodarowania przestrzennego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią.

Ponadto zwrócono uwagę na konieczność uzupełnienia Planu o dane związane ze scenariuszem zniszczenia obwałowań, pokazujące faktyczną skalę zagrożenia dla obszarów chronionych obiektami biernej ochrony przeciwpowodziowej, których bezpieczeństwo jest uzależnione od utrzymania infrastruktury w dobrym stanie technicznym.

Instytucje odpowiedzialne za prowadzenie gospodarki wodnej na obszarze Regionu Wodnego Małej Wisły za pośrednictwem konsultacji społecznych zgłaszały liczne uwagi dotyczące uzupełnienia list inwestycji w zlewniach oraz zmiany zakresu lub kosztu inwestycji. Istotną grupę uwag stanowiły zgłoszenia jednostek samorządu terytorialnego, głównie gmin, oraz osób fizycznych i przedsiębiorców. W większości uwagi te dotyczyły kwestii uszczegółowienia poziomu zagrożenia powodziowego w gminach i wskazania dodatkowych cieków generujących zagrożenie.

W odniesieniu do konsultacji społecznych projektu PZRP dla RW Górnej Wisły istotne uwagi przekazały instytucje odpowiedzialne za gospodarkę wodną na obszarze zlewni Górnej Wisły: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie oraz Wojewódzkie Zarządy Melioracji i Urządzeń Wodnych. Istotny wkład wniósł również Urząd Wojewódzki Województwa Małopolskiego oraz Wojewódzkie Urzędy Marszałkowskie. Instytucje te za pośrednictwem konsultacji społecznych nadzorowały implementację rozstrzygnięć analiz programów inwestycyjnych, realizowanych w ramach Programu Ochrony przed Powodzią w Dorzeczu Górnej Wisły do PZRP dla Regionu Wodnego Górnej Wisły. Włączanie działań wskazanych do realizacji przez wyżej wymienione programy w procesie konsultacji było konieczne ze względu na termin ich wykonania. Prace nad analizami programów inwestycyjnych były prowadzone równoległe z tworzeniem PZRP, a ich rozstrzygnięcia finalizowano w czasie trwania konsultacji społecznych PZRP.

Ze znacznym odzewem społecznym spotkały się plany realizacji polderów wiślanych w obszarze działania RW Górnej Wisły. Wiele uwag, przedstawiciele gmin i osób prywatnych, odnosiło się do lokalizacji polderów i prawnych aspektów ich funkcjonowania. W toku konsultacji społecznych wypracowano kompromisowe rozwiązania, satysfakcjonujące lokalne społeczności, a jednocześnie realizujące cele zarządzania ryzykiem powodziowym.

W wyniku konsultacji społecznych projektu PZRP dla RW Środkowej Wisły zmodyfikowano informacje odnośnie 20 zaproponowanych wcześniej działań, a także dodano do list inwestycji 18 nowych działań, które pierwotnie nie zostały zidentyfikowane, jako możliwe do realizacji lub priorytetowe dla obniżenia poziomu ryzyka powodziowego w Regionie Wodnym.

W odniesieniu do projektu PZRP dla RW Dolnej Wisły uzupełniono bądź zmodyfikowano informacje odnośnie 56 zaproponowanych wcześniej działań (w zakresie poprawy nazw inwestycji, kosztów i czasu realizacji) oraz dodano do listy inwestycji strategicznych 5 nowych działań, które pierwotnie nie

zostały ujęte do realizacji jako priorytetowe dla obniżenia poziomu ryzyka powodziowego w Regionie Wodnym.

## 16.2. Informowanie ogółu społeczeństwa

Podczas trwających sześć miesięcy konsultacji społecznych PZRP, Wykonawca umożliwił zgłaszanie uwag do projektów PZRP:

- poprzez formularz zgłaszania uwag do projektów PZRP, udostępniony na stronie internetowej Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej: [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl);
- drogą pocztową na adres siedziby Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i siedzib regionalnych zarządów gospodarki wodnej;
- mailowo na adresy pocztowe Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i regionalnych zarządów gospodarki wodnej;
- osobiście w siedzibie Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej lub regionalnych zarządów gospodarki wodnej;
- podczas spotkań konsultacyjnych i konferencji (poprzez udostępnienie papierowych formularzy);

**W procesie konsultacyjnym uwzględniono również uwagi zgłaszane poprzez:**

- moduł „Zapytaj eksperta”, zamieszczony we wszystkich zakładkach na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl);
- formularze kontaktowe umieszczone na stronie [www.powodz.gov.pl](http://www.powodz.gov.pl) w zakładkach: „dla mediów” i „kontakt”;

**W ramach konsultacji społecznych zorganizowano szereg spotkań:**

- **konferencje** – spotkania z zainteresowanymi stronami w ramach dorzeczy i regionów wodnych, których celem było rozpowszechnianie informacji o Planach Zarządzania Ryzykiem Powodziowym oraz włączenie zainteresowanych stron w proces konsultacyjny. Dla obszaru dorzecza Wisły zorganizowano 4 konferencje regionalne (Warszawa – 3 lutego 2015 r., Gdańsk – 21 kwietnia 2015 r., Kraków – 26 maja 2015 r. i Gliwice – 16 czerwca 2015 r.) a także jedną konferencję ogólnopolską, która odbyła się 13 stycznia 2015 r. w Warszawie.
- **spotkania konsultacyjne** – była to forma konsultacji na poziomie regionów wodnych i obszarów dorzeczy, mająca na celu weryfikację pojawiających się problemów, niezgodności, uwag w zakresie przygotowywania projektów planów w grupach eksperckich. W ramach przeprowadzonych konsultacji społecznych odbyło się 9 spotkań. 1 spotkanie dedykowano obszarowi całego dorzecza Wisły (7 maja 2015 r. w Warszawie), natomiast 8 spotkań przeprowadzono na poziomie regionów wodnych: 4 lutego 2015 r. w Gdańsku, 19 marca 2015 r. w Bydgoszczy (Region Wodny Dolnej Wisły); 26 lutego 2015 r. w Katowicach (Region Wodny Małej Wisły); 31 marca 2015 r. w Puławach i 2 kwietnia 2015 r. w Warszawie (Region Wodny Środkowej Wisły); 22 i 23 kwietnia 2015 r. w Krakowie, 21 kwietnia 2015 r. w Rzeszowie (Region Wodny Górnej Wisły)
- **spotkania eksperckie** – spotkania Komitetów Sterujących i Grup Planistycznych Obszarów Dorzeczy (do czerwca 2015r. odbył się jeden cykl spotkań) oraz Komitetów Sterujących, Grup Planistycznych i Zespołów Planistycznych Zlewni Regionów Wodnych, które odbyły się zgodnie z zatwierdzonymi harmonogramami spotkań w poszczególnych regionach wodnych.
- **Forum Wodne** – dwudniowe spotkanie w Warszawie (9-10 czerwca 2015 r.), którego głównym celem był rozwój dialogu pomiędzy środowiskami zainteresowanymi



gospodarowaniem wodami w Polsce. Spotkanie stało się platformą wymiany informacji pomiędzy ekspertami i decydentami odpowiedzialnymi za gospodarkę wodną w Polsce, i było poświęcone Planom Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, ich celom, zidentyfikowanym problemom na obszarze dorzeczy i dyskusji na temat możliwych do wdrożenia działań ograniczających ryzyko powodziowe, a także aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami.

### **W ramach konsultacji przeprowadzono sondaż opinii publicznej za pomocą spotkań fokusowych i badań internetowych**

- **spotkania fokusowe** – w okresie od 26 marca do 17 kwietnia 2015 r. zrealizowano 12 spotkań poświęconych projektom PZRP (badania jakościowe). W badaniach wzięło udział łącznie 96 osób: mieszkańcy terenów objętych PZRP, a także osoby inwestujące na tych terenach, posiadające tam nieruchomości lub firmy.
- **badanie internetowe** – badanie ilościowe zostało zrealizowane w dniach od 10-15 kwietnia 2015 r. i służyło poznaniu poziomu wiedzy Polaków na temat zarządzania ryzykiem powodziowym. Wykonawca poddał badaniu 1300 osób, mieszkańców gmin zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% wynikającym z map zagrożenia i ryzyka powodziowego.

Kompletne materiały dokumentujące proces konsultacji i udziału społecznego stanowią załącznik nr 9 do niniejszego opracowania.

# Opis zakresu i sposobu współpracy międzynarodowej

17



## WAŻNE INFORMACJE

Postanowienia RDW regulują również problematykę współpracy międzynarodowej, szczególnie w zakresie stosowania zapisów RDW do międzynarodowych obszarów dorzeczy, a przede wszystkim koordynacji działań ukierunkowanych na osiągnięcie celów środowiskowych.

W obszarze dorzecza Wisły współpraca międzynarodowa bazuje na postanowieniach:

- Konwencji o ochronie i użytkowaniu cieków transgranicznych i jezior międzynarodowych z dnia 17 marca 1992 r.
- Umowie między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Ukrainy o współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na wodach granicznych z dnia 10 października 1996 r.,
- Umowie między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Litewskiej o współpracy w dziedzinie użytkowania i ochrony wód granicznych z dnia 7 czerwca 2005 r.
- Umowy między Rządem Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, a Rządem Republiki Czechosłowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych z dnia 21 marca 1958 r., w zakresie współpracy z Republiką Słowacką, za realizację, której odpowiadają Pełnomocnicy obu rządów,
- Konwencji o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (tzw. „Konwencja Helsińska”).

Współpraca opiera się również na ustaleniach umów o wzajemnej współpracy w zakresie wdrażania i realizacji polityki wodnej UE, nawiązanych przez RZGW Warszawa, RZGW Kraków, RZGW w Gliwicach w ramach współpracy zagranicznymi instytucjami partnerskimi.

## 17. Opis zakresu i sposobu współpracy międzynarodowej

Za współpracę międzynarodową na wodach granicznych odpowiedzialny jest Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej.

Zgodnie z obowiązującym porządkiem prawnym, współpraca międzynarodowa prowadzona przez KZGW – za pośrednictwem RZGW - bazuje na postanowieniach konwencji międzynarodowych i umów międzyrządowych, m.in.:

- Konwencji o ochronie i użytkowaniu cieków transgranicznych i jezior międzynarodowych z dnia 17 marca 1992 r. (ratyfikowana przez Polskę 17 lutego 2000 r.),
- Umowie między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Ukrainy o współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na wodach granicznych z dnia 10 października 1996 r.,
- Umowie między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Republiki Litewskiej o współpracy w dziedzinie użytkowania i ochrony wód granicznych z dnia 7 czerwca 2005 r.

Współpraca międzynarodowa na obszarze poszczególnych regionów wodnych realizowana jest w ramach zadań statutowych właściwych RZGW i koncentruje się na dwóch zasadniczych działach:

- współpracy na wodach granicznych (głównie: Ukraina, Litwa, Białoruś),
- pozostałej współpracy w zakresie problematyki gospodarowania wodami.

Współpraca ta opiera się również:

- na ustaleniach umów o wzajemnej współpracy w zakresie wdrażania i realizacji polityki wodnej UE, nawiązanych przez RZGW w Warszawie z zagranicznymi instytucjami partnerskimi w ramach współpracy instytucjonalnej:
  - Zachodnio-Bużańskim Zlewniowym Zarządem Zasobów Wodnych w Łucku (od 2006 roku) na podstawie umowy o współpracy w zlewni Bugu,
  - Agencją Wodną Adour – Garonne z Tuluzy na podstawie umowy o partnerstwie (od 1996 roku).
- na ustaleniach umów o wzajemnej współpracy w zakresie wdrażania i realizacji polityki wodnej UE, nawiązanych przez RZGW w Krakowie w ramach współpracy instytucjonalnej z zagranicznymi instytucjami partnerskimi:
  - Urzędem Gospodarki Wodnej w Hof (Wasserwirtschaftsamt Hof) oraz Bawarskim Krajowym Urzędem Środowiska, Oddział w Hof (Bayerisches Landesamt für Umwelt Dienststelle Hof) Niemcy,
  - firmą Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Koblencja (Niemcy),
  - Agencją Wodną Artois – Picardie (Francja),
  - Członkostwo w Międzynarodowym Związku Organizacji Zlewniowych (RIOB / INBO).
- na aktywnej współpracy RZGW w Gliwicach z partnerami międzynarodowymi w ramach:
  - programu INBO (International Network of Basin Organizations),
  - współpracy polsko-czeskiej na odcinku Kędzierzyn – Ostrawa ("OKO"),
  - ICPPOR (International Commission for Pollution Protection on Odra River - Working Group 4),
  - Polish-Czech Water Management Planning Group on Border Waters;w InterReg IIC OderRegio,
  - Povodi Odry AS oraz Povodi Moravy AS.w Povodi Odry AS oraz Povodi Moravy AS.

- na współpracy RZGW w Gliwicach z AESN ( Agence de L'Eau Seine-Normandie, Paryż, Francja), przypieczętowanej umową podpisaną 9 września 2001 roku, której główne cele to:
  - wymiana doświadczeń zawodowych, dokumentacji oraz wiedzy zapewniającej,
  - podnoszenie kompetencji, rozwój i postęp oraz praktyczne zastosowanie,
  - wspólne organizowanie warsztatów, konferencji, technicznych wizyt, I w celu:
  - wymiany informacji i doświadczeń,
  - wymiana ekspertów i profesjonalistów,
  - aktywna współpraca w zakresie wykonywania konkretnych projektów,
  - sporządzania opinii i innych dokumentów.

Umowa między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a Rządem Ukrainy o współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na wodach granicznych została podpisana w Kijowie 10 października 1996 r. W 1999 roku powołano Polsko – Ukraińską Komisję do spraw Wód Granicznych, która na corocznych posiedzeniach dokonuje oceny realizacji postanowień umowy. Do rozwiązywania konkretnych problemów Polsko – Ukraińska Komisja ds. Wód Granicznych powołała następujące grupy robocze:

- Grupa Robocza do spraw Planowania Wód Granicznych (PL),
- Grupa Robocza do spraw Ochrony Wód Granicznych (OW),
- Grupa Robocza do spraw Ochrony Przeciwpowodziowej, Regulacji i Melioracji (OP),
- Grupa Robocza do spraw Hydrometeorologii i Hydrogeologii (HH),
- Grupa Robocza do spraw Nadzwyczajnych Zagrożeń (NZ).

Przedstawiciele RZGW w Warszawie kierują pracami polskich części Grupy PL oraz Grupy OP.

**Grupa PL** zajmuje się:

- współpracą z administracją samorządową w zakresie planowania i podejmowania działań dotyczących wód granicznych,
- opracowywaniem zestawień zmian w polskich i ukraińskich przepisach prawnych oraz aktualnych prac w planowaniu i zarządzaniu zasobami wodnymi w Polsce i na Ukrainie,
- budową baz danych użytkownika polsko-ukraińskich wód granicznych powiązanych z mapą komputerową,
- inwentaryzacją poborów wody i ścieków na polsko-ukraińskim fragmencie zlewni Bugu, Sanu i Dniestru,
- inwentaryzacją sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz oczyszczalni w polsko-ukraińskim fragmencie zlewni Bugu i Sanu,
- koordynacją prac i działań wspierających zarządzanie zlewniowe i wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej (Projekty: „Budowa Polsko – Białorusko – Ukraińskiej polityki wodnej w zlewni Bugu” oraz „Zrównoważone użytkowanie transgranicznego zbiornika mezozoicznego wód podziemnych”),
- organizacją szkoleń dla pozostałych grup roboczych pracujących w Komisji dotyczących wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Podstawowym zadaniem Grupy OP ds. Ochrony Przeciwpowodziowej jest wnioskowanie dotyczące:

- zabezpieczania stabilności granicy państwowej przebiegającej linią środkową wzdłuż cieków transgranicznych lub przecinającej wody graniczne,
- regulacji i utrzymania wód granicznych jak również przy ochronie koryt rzek granicznych i przylegających do nich terenów zalewowych,
- przedsięwzięć zmierzających do zapobiegania lub zmniejszania niebezpieczeństw związanych z powodzią, pochodem lodów, okresami suszy przy uwzględnieniu kompetencji (i ponoszenia kosztów),

- uzgadniania technicznych warunków budowy nowych oraz rekonstrukcji i eksploatacji mostów, przeciwpowodziowych i innych hydrotechnicznych urządzeń, a także pompowni, ujęć wód, urządzeń służących do zrzutu ścieków, obiektów melioracyjnych, rurociągów przemysłowych, linii energetycznych, telekomunikacyjnych i innych budowli,
- utrzymywania w dobrym stanie oraz niedopuszczenia do zmiany koryt rzek i cieków wodnych, które przecina lub którymi przebiega granica państwowa, w celu trwałego zabezpieczenia oznakowania i przebiegu granicy państwowej.

W dniu 27 stycznia 2010 r. we Lwowie odbyła się Konferencja otwierająca Program Współpracy Transgranicznej Polska - Białoruś - Ukraina 2007-2013. W Konferencji uczestniczyli przedstawiciele władz centralnych Białorusi, Polski i Ukrainy (Ministerstwa Spraw Zagranicznych Republiki Białorusi, Ministerstwa Rozwoju Regionalnego RP i Ministerstwa Gospodarki Ukrainy) oraz lokalnych władz samorządowych, organizacji pozarządowych i uczelni z wyżej wymienionych państw.

Program Współpracy Transgranicznej Polska - Białoruś - Ukraina 2007-2013 jest finansowany ze środków Unii Europejskiej Instrumentu Sąsiedztwa i Partnerstwa (największy tego typu program w ramach Instrumentu). Celem Programu jest wspieranie współpracy transgranicznej pomiędzy Polską, Białorusią i Ukrainą.

Współpraca na wodach granicznych między Rzeczpospolitą Polską, a Republiką Słowacką jest kontynuowana na zasadach sukcesji, na podstawie Umowy między Rządem Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, a Rządem Republiki Czechosłowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych, podpisanej w Pradze 21 marca 1958 roku. Polsko-Słowacka Komisja do spraw Wód Granicznych, powołana została zgodnie z art. 4 „Umowy między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Republiki Słowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych” podpisanej w Warszawie dnia 14 maja 1997 r.

Do zakresu działania Komisji należy w szczególności:

- rozwiązywanie problemów hydrologicznych wód granicznych,
- systematyczne badanie jakości wód granicznych i realizacja przedsięwzięć związanych z ochroną tych wód przed zanieczyszczeniem,
- opracowywanie metod wykonywania wspólnych pomiarów, kryteriów oceny i klasyfikacji jakości wód granicznych, wykazu substancji szkodliwych,
- opracowywanie zasad współpracy i systemów kontroli w dziedzinie zapobiegania i usuwania skutków transgranicznych zanieczyszczeń,
- koordynowanie działań związanych z poprawą stanu wód podziemnych i powierzchniowych zlewni transgranicznych,
- zabezpieczanie danych wyjściowych, badań i pomiarów związanych z pracami hydrotechnicznymi i obiektami gospodarki wodnej,
- określanie wytycznych do projektowania i realizacji przedsięwzięć, utrzymania cieków i obiektów gospodarki wodnej jak również innych potrzebnych wytycznych,
- nadzór, kontrola techniczna i finansowa oraz rozliczanie prac,
- rozwiązywanie problemów związanych ze spławem drewna i turystyką wodną.

Komisja powołała następujące grupy robocze:

- Polsko – Słowacką Grupę Roboczą do spraw współpracy w dziedzinie przedsięwzięć przeciwpowodziowych, regulacji cieków granicznych, zaopatrzenia w wodę, melioracji terenów przygranicznych, planowania i hydrogeologii – Grupa R - Polską częścią Grupy R kieruje Z-ca Dyrektora RZGW w Krakowie,
- Polsko – Słowacką Grupę Roboczą do spraw współpracy w dziedzinie hydrologii i osłony przeciwpowodziowej na wodach granicznych – Grupa HyP - RZGW w Krakowie nie bierze bezpośrednio udziału w pracach Grupy HyP,
- Polsko – Słowacką Grupę Roboczą do spraw ochrony wód granicznych przed zanieczyszczeniem - Grupa OPZ - Członkiem polskiej części Grupy OPZ jest przedstawiciel RZGW w Krakowie,

- Polsko – Słowacką Grupę Roboczą do spraw zapewnienia realizacji zadań wynikających z Ramowej Dyrektywy Wodnej, Grupa WFD - Polską częścią Grupy WFD kieruje Z-ca Dyrektora RZGW w Krakowie.

Ponadto współpraca międzynarodowa związana z realizacją postanowień RDW jest prowadzona w ramach Konwencji o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (tzw. „Konwencja Helsińska”):

- sporządzona w Helsinkach 9 kwietnia 1992r., została ratyfikowana przez rząd Polski 8 października 1999r.,
- stronami Konwencji są wszystkie państwa nadbałtyckie oraz Unia Europejska;
- zgodnie z jej zapisami są podejmowane działania dotyczące wód morskich, wód wewnętrznych poszczególnych państw oraz całego obszaru zlewiska Morza Bałtyckiego,
- organem wykonawczym jest Komisja ochrony środowiska morskiego Morza Bałtyckiego (Komisja Helsińska, HELCOM), koordynująca prace stałych grup roboczych (ds. wdrażania podejścia ekosystemowego; ds. morskich, ds. ograniczenia zanieczyszczeń; ds. reagowania; ds. ochrony środowiska naturalnego) oraz czasowych (ds. zrównoważonego rolnictwa; ds. zrównoważonego rybołówstwa; ds. Planowania Przestrzennego na Morzu),
- obecnie jej działalność skupia się na realizacji Bałtyckiego Planu Działań (BDP), który zakłada osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego Bałtyku do 2021r. – w Polsce te cele zawarte są w Krajowym Programie Wdrażania Bałtyckiego Planu Działań,
- międzynarodowa współpraca w ramach Konwencji jest koordynowana przez Sekretariat ds. Morza Bałtyckiego w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska.

Ponadto, zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej w myśl zasady solidarności, PZRP ustanowione przez poszczególne państwa nie mogą obejmować środków, które poprzez swój zasięg i wpływ w znaczący sposób zwiększają ryzyko powodziowe w górę lub w dół biegu rzeki na terenie innych krajów w tym samym dorzeczu lub zlewni, chyba że środki te skoordynowano i zainteresowane państwa członkowskie znalazły wspólne rozwiązanie (art. 7 ust. 4). Założenia zasady solidarności rozwija art. 8 Dyrektywy Powodziowej mówiący m.in., że:

- w przypadku międzynarodowego obszaru dorzecza położonego w całości na terytorium Wspólnoty, państwa członkowskie zapewniają koordynację mającą na celu opracowanie jednego międzynarodowego PZRP lub zestawu PZRP skoordynowanych na poziomie międzynarodowego obszaru dorzecza,
- w przypadku międzynarodowego obszaru dorzecza rozciągającego się poza terytorium Wspólnoty, państwa członkowskie dokładają starań zmierzających do opracowania jednego międzynarodowego PZRP lub zestawu PZRP skoordynowanych na poziomie międzynarodowego obszaru dorzecza,
- w przypadku stwierdzenia przez państwo członkowskie problemu, który wywiera wpływ na zarządzanie ryzykiem powodziowym jego wód i który nie może zostać rozwiązany przez to państwo członkowskie, może ono zgłosić ten problem Komisji i każdemu innemu zainteresowanemu państwu członkowskiemu oraz sformułować zalecenia dla jego rozwiązania.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz.U 2001 Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.) dla obszaru dorzecza, którego część znajduje się na terytorium państw leżących poza granicami Unii Europejskiej, Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, w uzgodnieniu z Ministrem właściwym do spraw gospodarki wodnej, podejmuje działania na rzecz nawiązania współpracy z właściwymi organami tych państw w celu przygotowania jednego międzynarodowego planu zarządzania ryzykiem powodziowym albo zestawu uzgodnionych planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla międzynarodowego obszaru dorzecza. Jeżeli plan albo plany nie zostały opracowane, Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej przygotowuje plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla części międzynarodowego obszaru dorzecza znajdującej się na terytorium



Rzeczypospolitej Polskiej i uzgadnia go, w możliwie najszerszym zakresie, z właściwymi organami państw leżących poza granicami Unii Europejskiej.

Ponadto, zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz.U 2001 Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.) za realizację polityki gospodarowania wodami odpowiedzialny jest Minister właściwy do spraw gospodarki wodnej, który ma obowiązek złożenia Sejmowi Rzeczypospolitej Polskiej, co dwa lata, jednak nie później niż do dnia 30 czerwca, informacji o gospodarowaniu wodami, dotyczącej współpracy międzynarodowej na wodach granicznych i realizacji umów w tym zakresie.

# Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym

18



## WAŻNE INFORMACJE

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym podlegają przeglądowi co 6 lat oraz w razie potrzeby aktualizacji (zgodnie z art. 88h ustawy Prawo wodne).

Postęp realizacji niniejszego planu zarządzania ryzykiem powodziowym będzie monitorowany zgodnie z artykułem 7 i 8 Dyrektywy Powodziowej. W tym celu Komisja Europejska przygotowała elektroniczne narzędzie do raportowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla wszystkich krajów członkowskich.

Bardziej szczegółowe raporty będą dostarczane zgodnie z sześcioletnim cyklem aktualizowania PZRP, a raporty okresowe powinny być wykorzystywane do planowania gospodarki wodnej w zakresie ochrony przeciwpowodziowej.

Ze względu na konieczność koordynacji i synchronizacji planów z drugim cyklem planów gospodarowania wodami (PGW) oraz ze względu na konieczność uniknięcia podwójnej sprawozdawczości, arkusze sprawozdawcze zostaną skoordynowane

## 18. Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w PZRP jest niezbędnym narzędziem, które pozwoli na ocenę, czy zaplanowane działania doprowadzą do osiągnięcia przyjętych celów zarządzania ryzykiem powodziowym w wyznaczonym terminie. Umożliwi także wskazanie ewentualnych przyczyn opóźnienia w realizacji działań i tym samym pozwoli na zidentyfikowanie ryzyka nieosiągnięcia celów i ewentualnie zaplanowanie działań zaradczych.

Oprócz monitorowania stopnia realizacji działań niezbędna jest kontrola ich efektywności. Skuteczność działań zawartych w PZRP definiowana jest przez postęp w osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym podlegają przeglądowi, co 6 lat oraz w razie potrzeby aktualizacji (zgodnie z art. 88h ustawy Prawo wodne).

Postęp realizacji niniejszego planu zarządzania ryzykiem powodziowym będzie monitorowany zgodnie z artykułem 7 i 8 Dyrektywy Powodziowej. W tym celu Komisja Europejska przygotowała elektroniczne narzędzie do raportowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla wszystkich krajów członkowskich.

W raporcie składanym do Komisji Europejskiej należy podać m.in. status działań (nierozpoczęte, w trakcie projektowania, w trakcie realizacji, zakończone), opis stanu zaawansowania, instytucje odpowiedzialne, harmonogram realizacji, stopień priorytetowości działania, lokalizację, uzasadnienie, w jaki sposób działanie przyczynia się do realizacji celów, zasięg przestrzenny oczekiwanego efektu działania, koszty i korzyści działań, zapewnienie źródeł finansowania, opis metodyki i inne. Raport zawiera również podsumowania następujących zagadnień:

- Podsumowanie sposobu wyznaczania celów zarządzania ryzykiem powodziowym, o których mowa w art. 7.2 Dyrektywy, w tym opis, w jaki sposób cele odnoszą się do wpływu na zdrowie ludzi, środowisko, dziedzictwo kulturowe oraz działalności gospodarczej jak również opis procesu opracowywania celów oraz wyboru i priorytetyzacji działań prowadzących do uzyskania przyjętych celów.
- Podsumowanie, w jaki sposób wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym (w szczególności zapobieganie, ochrona i stan należytego przygotowania, w tym prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania) zostały uwzględnione w planie zarządzania ryzykiem powodziowym.
- Podsumowanie, w jaki sposób w PZRP uwzględnione zostały: zasięgi powodzi i trasy przejścia fali powodziowej oraz obszary o potencjalnej retencji wód powodziowych, takie jak naturalne obszary retencyjne, jeżeli stosowne - promowanie praktyk w zakresie zrównoważonego użytkowania gruntów, poprawa potencjału retencyjnego, jak również kontrolowane zalewanie określonych obszarów w wypadku wystąpienia powodzi, jak również gospodarowanie gruntami i wodą, planowanie przestrzenne, zagospodarowanie terenu, ochrona przyrody, nawigacja i infrastruktura portowa.
- Podsumowanie, jakie działania zostały podjęte w celu skoordynowania opracowania i implementacji PZRP oraz planów gospodarowania wodami RDW, w tym, w jaki sposób cele środowiskowe określone w art. 4 dyrektywy 2000/60/WE zostały uwzględnione w PZRP.
- Podsumowanie podejmowanych działań służących informowaniu społeczeństwa i prowadzeniu konsultacji społecznych oraz zachęcaniu zainteresowanych stron do aktywnego udziału w opracowywaniu PZRP w koordynacji z Ramową Dyrektywą Wodną.
- Streszczenie czy i w jaki sposób uwzględniony został wpływ zmian klimatu na występowanie powodzi.
- Opis sposobu nadzorowania postępów w realizacji PZRP.

W odniesieniu do raportowania z przeglądu i aktualizacji PZRP (za 6 lat) wymagane będą następujące informacje:

- Podsumowanie informacji dotyczących wszelkich zmian lub aktualizacji od czasu publikacji poprzedniej wersji planu zarządzania ryzykiem powodziowym, w tym podsumowanie przeglądów przeprowadzonych zgodnie z art. 14, innych niż informacje zaktualizowane w stosownych częściach raportu.
- Podsumowanie oceny postępów na drodze do osiągnięcia celów, o których mowa w art. 7 ust. 2, opis i objaśnienie wszelkich środków przewidzianych we wcześniejszej wersji planu zarządzania ryzykiem powodziowym, które zostały zaplanowane i nie zostały przedsięwzięte.
- Podsumowanie wszelkich dodatkowych środków podjętych od czasu publikacji poprzedniej wersji planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Wszelkie informacje dotyczące sposobu raportowania PZRP dostępne są na stronie: <http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>.

Biorąc pod uwagę wymagania Komisji Europejskiej w odniesieniu do zakresu raportowanych danych i informacji na temat działań i postępów w ich wdrażaniu, konieczne jest określenie zakresu i sposobu monitorowania postępów wdrażania działań zawartych w planie zarządzania ryzykiem powodziowym.

Niezbędne jest pozyskiwanie i gromadzenie danych, które pozwolą na analizę postępu wdrażania działań, monitorowanie terminu zakończenia poszczególnych zadań oraz ocenę ich skuteczności w zakresie osiągnięcia celów.

Prezes KZGW zgodnie z art. 88h ust. 1 ustawy Prawo wodne jest organem odpowiedzialnym za opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i jego kolejne aktualizacje. Natomiast za opracowanie planów ryzykiem powodziowym w regionach wodnych odpowiadają dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej. W związku z tym, właściwe jest także wskazanie Prezesa KZGW, jako organu odpowiedzialnego za koordynację monitoringu realizacji działań. W związku z szeroką skalą realizacji działań oraz liczną grupą podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację, proponuje się przekazywać dane dotyczące realizacji działań, za które odpowiedzialne są organy administracji na szczeblu krajowym, bezpośrednio do Prezesa KZGW. Natomiast informacje o działaniach, które realizują pozostałe podmioty odpowiedzialne, w związku z ich regionalnym i lokalnym charakterem, powinny być zbierane za pośrednictwem dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej. Wszystkie zebrane przez dyrektorów RZGW informacje przekazywane będą do Prezesa KZGW.

Rekomenduje się, aby raporty z postępów w realizacji działań technicznych były przekazywane przez organy odpowiedzialne za ich wdrożenie cyklicznie, np. z częstotliwością, co 2 lata, do Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej lub Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Podobnie raporty z realizacji innych działań nietechnicznych, przy czym rekomenduje się, aby działania o charakterze ciągłym (takie jak np. uaktualnianie planów ewakuacji) były raportowane z częstotliwością raz do roku.

Poziom raportowania dotyczący obszarów dorzeczy, powinien być realizowany corocznie. Instytucje odpowiedzialne za wykonanie zaplanowanych działań raportować będą ich stan zaawansowany oraz udzielić wszystkich niezbędnych informacji dla wyznaczenia wskaźników produktu i rezultatu służących ocenie efektywności prowadzonych działań.

System monitoringu PZRP powinien zapewnić informację o uzyskanych efektach zaplanowanych i zrealizowanych działań dla osiągnięcia głównych celów zarządzania ryzykiem powodziowym:

1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego (cel nr 1) oraz obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego (cel nr 2) będzie monitorowane z zastosowaniem następujących wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA)
  - Względna redukcja wartości średnich rocznych strat powodziowych wyznaczonych na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego uwzględniających zrealizowane już działania AAD [%].
  - Względna redukcja liczby mieszkańców chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego wyznaczonych na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego uwzględniających zrealizowane już działania (p=1%) [szt.],

- Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego [ha],
  - Względny wzrost powierzchni terenów oddanych rzece [%],
  - Względny wzrost powierzchni dolin rzecznych oddanych rzece poprzez budowę retencji polderowej [km<sup>2</sup>],
  - Względny wzrost pojemności uzyskanej retencji dolinowej (mln m<sup>3</sup>),
  - Względny wzrost pojemności rezerwy powodziowej uzyskanych w wyniku budowy zbiorników przeciwpowodziowych [mln m<sup>3</sup>],
  - Udział procentowy obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego objętych miejscowymi planami przestrzennego zagospodarowania [%],
  - Względny wzrost liczby wykonanych planów ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią [szt.],
  - Wdrożenie nowych uregulowań prawnych dotyczących warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane zrealizowane na obszarach zagrożonych powodzią,
  - Liczba wykonanych analiz zasad użytkowania istniejących zbiorników wielofunkcyjnych dla zwiększenia rezerwy powodziowej [szt.],
  - Względny wzrost długości wzmocnionych i przebudowanych wałów przeciwpowodziowych [%],
  - Względny wzrost długości odcinków rzek gdzie dostosowano ich przepustowość do warunków przepływu wód powodziowych [km],
  - Względny przyrost długości wybudowanych wałów przeciwpowodziowych chroniących zidentyfikowane obszary o dużej wrażliwości na zagrożenie powodziowe [%],
  - Względny przyrost długości odcinków rzek, dla których zapewniono dobre warunki prowadzenia akcji lodołamania i bezpiecznego odprowadzenia kry lodowej [%],
  - Względny przyrost długości zrealizowanych opasek dla ochrony brzegu morskiego [%],
  - Liczba obiektów przeciwpowodziowych, dla których przygotowano dokumentację techniczną i ekonomiczną [szt.].
2. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym będzie monitorowana z zastosowaniem następujących wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA):
- Wdrożenie nowych uregulowań prawnych reformujących organizację jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym za bezpieczeństwo powodziowe,
  - Względny przyrost liczby regionalnych i lokalnych systemów prognozowania i ostrzegania przed powodzią [%],
  - Względny wzrost wskaźnika liczby polis ubezpieczeniowych w stosunku do liczby nieruchomości znajdujących się w obszarze szczególnego zagrożenia powodziowego [%],
  - Liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym analiz i koncepcji doskonalenia systemu reagowania na powódź [szt.],
  - Liczba przeszkolonych obywateli [l. ob.],
  - Liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym operacyjnych planów przeciwpowodziowych ( w tym planów ewakuacji ludności i inwentarza) [szt.].

- Wdrożenie system informatycznego zgłaszania i szacowania strat powodziowych [szt],

W przypadku zaplanowanych w PZRP działań, dla których nie można określić wskaźników mierzalnych stopień realizacji działań należy określić jakościowo (nierozpoczęte, w trakcie projektowania, w trakcie realizacji, zakończone). Natomiast w przypadku wszystkich działań musi być przekazywany dodatkowo opis stanu zaawansowania

W tabeli poniżej zestawiono wskaźniki produktu i rezultatu używane w celu monitorowania postępu realizacji PZRP



Tabela nr 53. Wskaźniki produktów i rezultatu dla monitorowania postępu realizacji PZRP dla obszaru dorzecza Wisły

Obszar Dorzecza Wisły						
Wskaźnik monitoringu	Wskaźnik produktu PA Wskaźnik rezultatu RA	Wartość docelowa wskaźników		Instytucja odpowiedzialna za realizację działań kształtujących wskaźnik	Instytucja odpowiedzialna za gromadzenie danych	Częstotliwość raportowania
		Względna	Bezwzględna			
Wskaźniki monitoringu mierzące postęp w osiągnięciu celu 1 i 2						
Względna redukcja wartości średnich rocznych strat powodziowych wyznaczonych na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego uwzględniających zrealizowane już działania AAD [%; zł]	RA	100	988 888 469	JST, RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku
Względna redukcja liczby mieszkańców chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego wyznaczonych na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego uwzględniających zrealizowane już działania (p=1%) [%; tyś. os.]	RA	100	112,8	JST, RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku
Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego [tyś. ha]	PA	-	430	JST, RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost powierzchni terenów oddanych rzece [%; km <sup>2</sup> ]	RA	100	2,07	WZMiUW, RZGW, KZGW	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost powierzchni dolin rzecznych oddanych rzece poprzez budowę retencji polderowej [%; km <sup>2</sup> ]	RA	100	101,71	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost pojemności uzyskanej retencji dolinowej [%; mln m <sup>3</sup> ]	RA	100	6	WZMiUW, RZGW, KZGW	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost pojemności rezerwy powodziowej uzyskanych w wyniku budowy zbiorników przeciwpowodziowych [%; mln m <sup>3</sup> ]	RA	100	282	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku

Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Obszar Dorzecza Wisły						
Wskaźnik monitoringu	Wskaźnik produktu PA Wskaźnik rezultatu RA	Wartość docelowa wskaźników		Instytucja odpowiedzialna za realizację działań kształtujących wskaźnik	Instytucja odpowiedzialna za gromadzenie danych	Częstotliwość raportowania
		Względna	Bezwzględna			
Udział procentowy obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego objętych miejscowymi planami przestrzennego zagospodarowania [%; szt.]	PA	=	-	Jednostki Samorządu Terytorialnego	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost liczby wykonanych planów ograniczenia wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią [%; szt.]	PA	100	49	RZGW	KZGW	Raz w roku
Wdrożenie nowych uregulowań prawnych dotyczących warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane zrealizowane na obszarach zagrożonych powodzią	PA	-	-	Minister właściwy ds. budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa	KZGW	Jednorazowo
Liczba wykonanych analiz zasad użytkowania istniejących zbiorników wielofunkcyjnych dla zwiększenia rezerwy powodziowej [szt.]	PA	-	7	RZGW, KZGW	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost długości wzmocnionych i przebudowanych wałów przeciwpowodziowych [%; km]	PA	100	6,53	WZMiUW, RZGW, KZGW	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost długości odcinków rzek gdzie dostosowano ich przepustowość do warunków przepływu wód powodziowych [%; km]	PA	100	218	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku
Względny przyrost długości wybudowanych wałów przeciwpowodziowych chroniących zidentyfikowane obszary o dużej wrażliwości na zagrożenie powodziowe [%; km]	PA	100	1064	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku
Względny przyrost długości odcinków rzek, dla których zapewniono dobre warunki prowadzenia akcji lodołamania i bezpiecznego odprowadzenia kry lodowej [%; km]	PA	100	244	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	KZGW	Po każdej interwencji związanej z likwidacją zatorów zimowych

Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Obszar Dorzecza Wisły						
Wskaźnik monitoringu	Wskaźnik produktu PA Wskaźnik rezultatu RA	Wartość docelowa wskaźników		Instytucja odpowiedzialna za realizację działań kształtujących wskaźnik	Instytucja odpowiedzialna za gromadzenie danych	Częstotliwość raportowania
		Względna	Bezwzględna			
Względny przyrost długości zrealizowanych opasek dla ochrony brzegu morskiego [%; km]	PA	100	1	UM	KZGW	Raz w roku
Liczba obiektów przeciwpowodziowych, dla których przygotowano dokumentację techniczną i ekonomiczną [szt.]	PA	-	6	Administrator rzek - RZGW, WZMiUW	KZGW	Raz w roku
Wskaźniki monitoringu mierzące postęp w osiągnięciu celu 3						
Wdrożenie nowych uregulowań prawnych reformujących organizację jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym za bezpieczeństwo powodziowe	RA	-	-	Minister właściwy ds. gospodarki wodnej	KZGW	Jednorazowo
Względny przyrost liczby regionalnych i lokalnych systemów prognozowania i ostrzegania przed powodzią [%; szt.]	PA	100	22	JST, IMGW-PIB, RZGW, KZGW	KZGW	Raz w roku
Względny wzrost wskaźnika liczby polis ubezpieczeniowych w stosunku do liczby nieruchomości znajdujących się w obszarze szczególnego zagrożenia powodziowego [%; %]	RA	100	30	Minister właściwy ds. administracji publicznej	KZGW	Raz w roku
Liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym analiz i koncepcji doskonalenia systemu reagowania na powódź [szt.]	PA	-	4	Minister właściwy ds. administracji publicznej, Minister właściwy ds. wewnętrznych, Minister właściwy ds. gospodarki wodnej Wojewodowie, RZGW	KZGW	Raz w roku
Liczba przeszkolonych obywateli [l. ob.]	PA	-	-	IMGW-PIB, RZGW, KZGW	KZGW	Raz w roku
Liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym operacyjnych planów przeciwpowodziowych ( w tym planów ewakuacji ludności i inwentarza) [szt.]	PA	-	-	Minister właściwy ds. administracji publicznej, Minister właściwy ds. wewnętrznych	KZGW	Raz w roku

## Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Obszar Dorzecza Wisły						
Wskaźnik monitoringu	Wskaźnik produktu PA Wskaźnik rezultatu RA	Wartość docelowa wskaźników		Instytucja odpowiedzialna za realizację działań kształtujących wskaźnik	Instytucja odpowiedzialna za gromadzenie danych	Częstotliwość raportowania
		Względna	Bezwzględna			
				Wojewodowie, RZGW		
Wdrożenie system informatycznego zgłaszania i szacowania strat powodziowych [szt.]	PA	-	-	Minister właściwy ds. administracji publicznej	KZGW	Raz w roku

Źródło: Opracowanie własne

Zastrzega się możliwość zmiany wskaźników po pierwszym cyklu zbierania danych na temat stopnia realizacji i efektywności działań.

W raporcie z wykonania PZRP należy ująć zagadnienia zawarte w niniejszym Planie, jak również inne wynikające ze zmian w ustawodawstwie czy też uwarunkowań lokalnych. Po pierwszym okresie wdrażania planów, arkusz raportowania może zostać zmodyfikowany przez KE w oparciu o wnioski wynikające z pierwszego okresu wdrażania planów.

Metody i wskaźniki służące do monitorowania skutków środowiskowych realizacji postanowień PZRP, powinny być specyficzne dla Planu i wystarczająco wrażliwe by odzwierciedlały zmiany w środowisku powodowane realizacją Planu i w miarę możliwości dostępne, bez ponoszenia dodatkowych kosztów lub zbyt dużych nakładów organizacyjnych.

Monitoring obejmował będzie okresy 2 letnie, a tam gdzie to możliwe, okresy roczne. Niezbędne będzie, więc wykonanie ponownego modelowania zasięgu strefy zagrożenia powodziowego 1% w okresie po 2 latach od przyjęcia PZRP, a następnie cyklicznie po kolejnych 2 latach, 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 10, 100 i 500 – letniej (prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi 10%,1% i 0,2%). Dlatego wskaźniki odnoszące się do terenów objętych prawdopodobną powodzią, odnoszą się głównie do zasięgu takich właśnie powodzi. Szczególnie chodzi tu o cykliczne wyznaczanie wskaźnika średnio rocznych strat AAD.

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 niepowodowanych 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 nr 54. 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
	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



Komponent	Zakres monitoringu / wskaźnik	Częstość	Pochodzenie danych
	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 powodzi rzecznych, stan faktyczny w realizacji inwestycji, które są obecnie planowane w PZRP i 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 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.	Przed realizacją inwestycji, po zrealizowaniu inwestycji, a następnie kolejne w cyklu co 10 lat	Urząd Gminy, na terenie której będzie realizowana inwestycja.
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 SOOS

Dobór właściwego monitoringu działań minimalizujących negatywne oddziaływania Planu uwarunkowany jest identyfikacją źródeł potencjalnych negatywnych oddziaływań, do których zaliczyć należy ryzyko:

- kolizji z obszarami prawnie chronionymi;
- niewłaściwego doboru rozwiązań technicznych projektowanych obiektów;
- doboru i utrwalania złych praktyk budowlanych i organizacyjnych;
- nieskuteczności w danych warunkach lokalnych przyjętych form i metod działań;
- zaniechania działań związanych z utrzymaniem we właściwym stanie obiektów i urządzeń.

Monitoring skuteczności działań minimalizujących negatywne oddziaływania powinien w związku z powyższym mieć na uwadze dobór metod pozwalających na:

- rzetelną identyfikację i szczególny nadzór nad przedsięwzięciami;
- stworzenie efektywnego systemu kontroli i nadzoru na etapie przygotowywania i realizacji inwestycji;
- zgodne z normami i wymaganiami technicznymi wymiarowanie budowli, wykonywanie robót ziemnych i budowlanych;
- przemyślaną eksploatację, odpowiednio dobrany harmonogram konserwacji i metodykę wczesnego identyfikowania obiektów wymagających naprawy stosownie do lokalnych potrzeb.

Zgodnie z art. 156 i 157 ustawy Prawo wodne kontrolę nad gospodarką wodną kraju sprawuje Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz upoważnieni przez nich pracownicy. W myśl przedmiotowej ustawy projekt PZRP stanowi plan zapobiegania powodzi na obszarze kraju, w związku z tym nadzór i kontrolę nad skutkami realizacji postanowień ocenianego dokumentu powinny stanowić przytoczone wyżej organy administracji państwowej.

Jednostkami odpowiedzialnymi za monitoring powinny być RZGW właściwe ze względu na miejsce lokalizacji planowanych przedsięwzięć, nadzorowane przez koordynatorów na poziomie jednostki odpowiedzialnej za realizację Planu - KZGW.

RZGW, jako podstawowe jednostki odpowiedzialne za nadzór nad realizacją zamierzeń Planu (rozumianą jako wdrożenie działań oraz zgłoszonych do Planu i wskazanych do realizacji zamierzeń inwestycyjnych) stanowią organ w tym względzie najbardziej kompetentny oraz najlepiej zorientowany w warunkach lokalnych, umożliwiając na etapie prowadzenia przedmiotowego monitoringu uwzględnienie specyfiki lokalnych warunków (istotne ze względu na zróżnicowanie przyrodnicze, odmienne warunki fizjograficzne, a przede wszystkim stan zasobów wodnych, różnicujących wymogi i metody regulacji stosunków wodnych, a tym samym mechanizmy kształtowania się bilansu wodnego i oczekiwanych skutków).

W przypadku prowadzenia działań na obszarach objętych ochroną prawną ze względu na ich walory przyrodnicze wskazany jest również udział, a przynajmniej kontrola wyników monitoringu przez organy odpowiedzialne za ochronę tych obszarów (RDOŚ).

# Literatura/Źródła

19

## 19. Literatura/Źródła

1. Banaszak K. i inni, *Charakterystyka zlewni Małej Wisły na zlecenie RZGW Gliwice*, Gliwice, 2012.
2. Borys Magdalena, Prof. dr hab. inż., *Ocena stanu technicznego i przydatności urządzeń przeciwpowodziowych w obszarach problemowych w regionie wodnym dorzecza Wisły Środkowej, stan dotychczasowej wiedzy i dalsze kierunki prac*, 2011.
3. Daganowski A.M., Malinik V.N., *Gidrosfera Zemli. Gidrometeoizdat*, Sankt-Petersburg 2004.
4. European Commission, *Draft List of flood types and list of consequences*, ver. 6, 16.02.2011 r.
5. Fal B. (2004) *Maksymalne przepływy rzek polskich na tle wartości zaobserwowanych w różnych rzekach świata*, *Gospodarka Wodna*, 5, s. 188-192.
6. Grześ M., Pawłowski B. - *Hydromorfologiczne uwarunkowania lodotamania na Wiśle od stopnia wodnego we Włocławku do ujścia, z uwzględnieniem sezonu zimowego 2011/2012*, Gdańsk 2012.
7. GUS, *Mały rocznik statystyczny Polski*, 2008.
8. GUS, *Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2013 r.*, 2014.
9. GUS, *Leśnictwo 2013*, 2013.
10. <http://crfop.dgos.gov.pl/CRFOP> - portal Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska - centralny rejestr form ochrony przyrody.
11. <http://ekoportal.gov.pl> - strona Ministerstwa Środowiska- zawiera informacje o środowisku i jego ochronie.
12. <https://www.geologia.edu.pl> -strona internetowa: Geologia Polski poświęcona różnorodnym zagadnieniom związanym z geologią Polski.
13. <http://geoportal.kzgw.gov.pl/gptkzgw/catalog/main/home.page> - strona internetowa: Geoportal Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej - strona wspierająca proces wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW).
14. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> - przeglądarka mapowa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska prezentująca granice obszarów chronionych dla terytorium Polski.
15. <http://kzgw.gov.pl/pl/Vademecum-ochrony-przeciwpowodziowej.html> - strona powstała na zlecenie Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i zawiera zagadnienia związane ze zjawiskiem powodzi.
16. <http://natura2000.gdos.gov.pl> - portal Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.
17. <http://parkinarodowe.edu.pl> - portal powstał w ramach projektu pt. pt.: „Budowa wspólnej platformy wymiany informacji oraz systemu szkoleń zawodowych w parkach narodowych”.
18. <http://www.rdw.org.pl> - portal: Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej: Ramowa Dyrektywa Wodna – strona poświęcona jest tematyce Ramowej Dyrektywy Wodnej w kontekście wdrażania jej zapisów do prawodawstwa polskiego.
19. <http://www.rzgw.gda.pl/>
20. IMGW PiB - *Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat [w:] Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów Dorzeczy i regionów wodnych*, 2014.
21. IMGW, Grontmij, Arcadis i DHI, *Analiza i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym*, 2014.
22. IMGW, Grontmij, Arcadis i DHI, *Przygotowane warianty planistyczne (WBS 1.5.4.1)*, 2014.
23. IMGW, Grontmij, Arcadis i DHI, *Raport wskazujący instrumenty wspierające zarządzanie ryzykiem powodziowym (WBS 1.4.3.1)*, 2014.
24. IMGW, Grontmij, Arcadis i DHI, *Raport z uzasadnieniem celów, schematem możliwości ich osiągnięcia, zestawieniem wszystkich wyselekcjonowanych działań oraz zestawieniem działań z nadanymi im priorytetami, pierwsza selekcja działań (Karty regionów wodnych oraz karty zlewni planistycznych, WBS 1.3.3.2)*, 2014.

25. IMGW, Grontmij, Arcadis i DHI, *Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów (WBS 1.2.5.2)*, 2014
26. Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Warszawa, 1998.
27. KZGW, *Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, raport końcowy* (MGGP S.A., IMGW-PIB), Kraków, 2013.
28. KZGW, *MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły* (Opracowanie: Mott MacDonald Polska Sp. z o.o), Warszawa, 2014.
29. KZGW, *Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP*, Warszawa, 2011.
30. KZGW, *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*, Warszawa, 2011.
31. KZGW, *Projekt aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*, Warszawa, 2014.
32. Lasy Państwowe (CKPŚ), *Program przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich. Zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie*, 2010.
33. Lasy Państwowe (CKPŚ), *Program zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych*, 2009.
34. Limanówka (2010) (Danuta Limanówka, Dawid Biernacik, Bartosz Czernecki, Ryszard Farat, Janusz Filipiak, Tomasz Kasproicz, Robert Pyrc, Grzegorz Urban, Robert Wójcik), *Zmiany i zmienność klimatu od połowy XX w.*, 2012.
35. Liziński T., *Problemy zarządzania ryzykiem w kształtowaniu przestrzeni polderowej na przykładzie delty Wisły*, Falenty, 2007.
36. Maciejewski M., Ostojski M., Walczykiewicz. T. (red.) IMGW, *Dorzecze Wisły – monografia powodzi*, Warszawa, 2010 (2011).
37. Majewski W., *Acta Energetica 2/15 – „Ogólna charakterystyka Wisły i jej Dorzecza”*
38. Ministerstwo Środowiska, *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*, Warszawa, 2013.
39. Meyer V., Messner F.: *Guidelines for direct, tangible flood damage evaluation. [In:] Evaluating flood damages: guidance and recommendations on principles and methods.* Report No. T09-06, 2007.
40. Mikulski Z., *Zarys hydrografii Polski*, Warszawa, 1965.
41. Penning-Rowsell, E.C., Floyd, P., Ramsbottom, D and Surendran, S. *Estimating injury and loss of life in floods: a deterministic framework.* Natural Hazards, 36, 43-64, 2005.
42. PIOŚ, *Atlas posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska*, Warszawa, 1996.
43. Rada Ministrów, *Informacja o stanie lasów oraz o realizacji „Krajowego programu zwiększania lesistości” w 2012*, Warszawa, 2013.
44. Rada Ministrów, *Rozporządzenie RM z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. 2006 nr 126 poz. 878)*.
45. Rodier J. A., Roche M. (1984) *World Catalogue of Maximum Observed Floods.* IAHS Publ. no. 143.
46. RZGW w Gdańsku, *Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na Żuławach z określeniem rekomendowanych działań zapobiegawczych – część I*, Gdańsk, 2014.
47. RZGW w Gdańsku, *Koncepcja ochrony przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki Gdańskiej* (Opracowanie Arcadis Sp. z o.o., Grontmij Polska Sp. z o.o.), Gdańsk, 2014.
48. RZGW w Gdańsku, *Program „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław” – do roku 2030*, Gdańsk, 2010.
49. RZGW w Krakowie, *Opracowanie systemu informatycznego PLUSK dla wspólnych polsko-słowackich wód granicznych na potrzeby Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej*, 2011.

50. RZGW w Krakowie, *Zagrożenia powodziowe powstałe w wyniku katastrof budowli piętrzących*, 2011.
51. Stachý J., 2010, *Średnie roczne przepływy Odry i Wisły w latach 1901-2008*, *Gospodarka Wodna*, 6/2010.
52. Stupnicka E., *Geologia regionalna Polski*, Warszawa, 1997, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego.
53. Szwed i in. (Szwed M., Karg G., Pińskwar I., Radziejewski M., Graczyk D., Kędziora A., Kundzewicz Z.W), *Climate change and its effect on agriculture, water resources and human Health sectors in Poland*. *Natur. Hazards Earth Syst. Sci.*,10: 1725-1737, DOI: 10.5194/nhess-10-1725-2010.
54. Żmudzka E. (2010) *Zmiany częstości występowania chmur opadowych w Polsce (1966-2000)*. [w:] Magnuszewski A. (red.) *Hydrologia w ochronie i kształtowaniu środowiska*. Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN, nr. 69, s. 71-80.
55. Żmudzka E. *Zmienność zachmurzenia nad Polską i jej uwarunkowania cyrkulacyjne (1951-2000)*. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2007.
56. *Setting, measuring and monitoring targets for reducing disaster risk, Recommendations for post 2015 international policy frameworks*, Tom Mitchell I in., Overseas Development Institute, Październik 2014.