



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych

Projekt planu zarządzania ryzykiem powodziowym
dla obszaru Dorzecza Wisły

Grudzień 2014



Projekt:

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

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

Spis treści

1. Streszczenie w języku nietechnicznym	9
2. Wprowadzenie.....	16
2.1. Cele i zakres planu	16
2.2. Podstawy prawne	17
2.3. Relacje PZRP z innymi obszarami działania	18
2.4. Opis procesu planistycznego.....	19
2.4.1. Zarządzanie procesem planowania	19
2.4.2. Udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji	20
2.4.3. Schemat przebiegu procesu planistycznego obszarze dorzecza	20
3. Opis obszaru planowania	23
3.1. Topografia, hydrografia, gleby, geologia, hydrologia	31
3.2. Charakter zagrożenia powodziowego dorzecza Wisły.....	37
3.3. Użytkowanie terenu	43
4. Partnerzy procesu planowania i zasady udziału społecznego	50
4.1. Analiza interesariuszy.....	50
4.1.1. Organy właściwe w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym	50
4.1.2. Inne zainteresowane strony	50
4.2. Zarządzanie procesem planowania	51
4.2.1. Komitet Sterujący	51
4.2.2. Grupa Planistyczna.....	52
4.2.3. Zespoły planistyczne zlewni	53
4.3. Zasady udziału społecznego	54
5. Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego	56
6. Ocena zagrożenia powodziowego	64
6.1. Obszar oddziaływania rzek.....	64
6.1.1. Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego	64
6.1.2. Dodatkowe analizy	66
6.1.3. Podsumowanie	66
6.2. Obszar oddziaływania wód morskich.....	68
6.2.1. Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego	68
6.2.2. Dodatkowe analizy	68
6.2.3. Podsumowanie	69
7. Ocena ryzyka powodziowego.....	71
7.1. Obszar oddziaływania rzek.....	71
7.1.1. Wnioski z analiz map ryzyka powodziowego.....	71
7.1.2. Dodatkowe analizy	72
7.1.3. Podsumowanie	72

7.2.	Obszar oddziaływania wód morskich.....	77
7.2.1.	Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego	77
7.2.2.	Dodatkowe analizy.....	77
7.2.3.	Podsumowanie	77
8.	Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	82
8.1.	Realizowane programy ochrony przed powodzią	82
8.2.	Techniczne środki ochrony przeciwpowodziowej i ich stan techniczny	84
8.3.	Nietechniczne środki ochrony przeciwpowodziowej	92
8.3.1.	Prognozowanie i ostrzeganie.....	92
8.3.2.	Reagowanie na powódź i zarządzanie kryzysowe	95
8.3.3.	Praktyka planowania przestrzennego.....	96
8.3.4.	Retencja naturalna, mała retencja	96
8.3.5.	Poziom świadomości służb i zagrożonych instytucji, firm, mieszkańców	100
8.4.	Wnioski.....	101
9.	Diagnoza problemów.....	106
9.1.	Wstęp	106
9.2.	Zidentyfikowane ryzyko powodziowe.....	107
9.2.1.	Ryzyko powodziowe związane z oddziaływaniem rzek.....	107
9.2.2.	Ryzyko powodziowe związane z oddziaływaniem wód morskich	115
9.2.3.	Zidentyfikowane problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na obszarze dorzecza Wisły.....	118
10.	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym.....	128
10.1.	Schemat możliwości osiągnięcia celów	128
10.2.	Nadanie kierunków działań oraz ich priorytetyzacja	129
11.	Instrumenty wspomagające realizację działań	148
11.1.	Instrumenty prawno-finansowe.....	148
11.1.1.	Finansowe zarządzanie ryzykiem powodziowym	148
11.1.2.	Zasady gospodarowania obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi ...	149
11.1.3.	Ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia powodzi.....	151
11.1.4.	Kompensacja oddziaływań społecznych związanych z realizacją inwestycji przeciwpowodziowych.....	152
11.2.	Instrumenty analityczne.....	152
11.3.	Instrumenty edukacyjne i informacyjne.....	153
13.	Opis zakresu i sposobu koordynacji z Ramową Dyrektywą Wodną i innych dyrektyw środowiskowych.....	177
13.1.	Etap wstępnego wariantowania scenariuszy planistycznych.....	177
13.2.	Etap analizy wielokryterialnej	178
14.	Uwzględnienie wpływu zmian klimatu na ryzyko powodziowe.....	185
15.	Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	191
16.	Podsumowanie procesu konsultacji społecznych i informowania społeczeństwa.....	193

16.1.	Konsultacje społeczne.....	193
16.2.	Informowanie ogółu społeczeństwa.....	193
17.	Opis zakresu i sposobu współpracy międzynarodowej	195
18.	Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym. 201	
19.	Literatura/Źródła	204

Spis tabel

Tabela 1.	Główne dopływy Wisły wraz z rzekami Przymorza na obszarze dorzecza Wisły.	32
Tabela 2.	Największe sztuczne zbiorniki wodne w obszarze dorzecza Wisły ^[22]	36
Tabela 3.	Najdłuższe kanały wodne na obszarze dorzecza Wisły.....	36
Tabela 4.	Parki Narodowe na obszarze dorzecza.....	43
Tabela 5.	Parki Krajobrazowe na obszarze dorzecza.....	43
Tabela 6.	Obszary Natura 2000 na obszarze dorzecza.....	44
Tabela 7	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.	45
Tabela 8.	Zestawienie grup, do których adresowane będą działania informacyjne.....	51
Tabela 9	Zestawienie rzek i ONNP obszarze dorzecza ^[31]	58
Tabela 10.	Podsumowanie zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły– oddziaływanie rzek.....	67
Tabela 11	Podsumowanie zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły– oddziaływanie wód morskich	69
Tabela 12	Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego	73
Tabela 13	Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla działalności gospodarczej.....	74
Tabela 14	Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego – oddziaływanie wód morskich	78
Tabela 15	Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla działalności gospodarczej.....	78
Tabela 16.	Zbiorniki retencyjne w obszarze dorzecza Wisły.....	86
Tabela 17.	Budowle mogące zagrażać bezpieczeństwu dla obszaru dorzecza Wisły.	88
Tabela 18.	Wykaz wałów przeciwpowodziowych poddanych ocenie bezpieczeństwa na obszarze dorzecza Wisły	89
Tabela 19.	Wykaz wrót przeciwpowodziowych poddanych ocenie bezpieczeństwa na obszarze dorzecza Wisły	90
Tabela 20.	Hydrologiczny podział kraju na dorzecza i regiony wodne ze wskazaniem jednostki organizacyjnej IMGW-PIB odpowiedzialnej za osłonę hydrologiczną	94
Tabela 21.	Powierzchnia (w ha) zalesień w 2012 r. według województw położonych na obszarze dorzecza Wisły i własności gruntów (według danych GUS).	100

Tabela 22. Współczynniki kategorii ryzyka powodziowego.....	107
Tabela 23. Poziomy ryzyka powodziowego	107
Tabela 24. Ryzyko powodziowe w dorzeczu Wisły – oddziaływanie rzek, uzupełnione o ocenę ekspercką.....	108
Tabela 25. Liniowy rozkład ryzyka wzdłuż cieków na obszarze Dorzecza Wisły.....	108
Tabela 26. Ryzyko powodziowe w dorzeczu Wisły – oddziaływanie wód morskich, uzupełnione o ocenę ekspercką	115
Tabela 27. Lista obszarów problemowych w Dorzeczu Wisły.....	120
Tabela 28. Priorytety realizacji działań w Dorzeczu Wisły w odniesieniu do powodzi opadowych i zatorowych w rozbiciu na poszczególne regiony wodne dorzecza Wisły.....	130
Tabela 29. Priorytety realizacji działań w Dorzeczu Wisły – oddziaływanie wód morskich	135
Tabela 30. Zestawienie celów szczegółowych wytypowanych do osiągnięcia w pierwszej kolejności w poszczególnych regionach wodnych na obszarze dorzecza Wisły	145
Tabela 31. Wykaz inwestycji technicznych uwzględnionych w wariantcie zerowym.	156
Tabela 31. Przewidywane okresy użytkowania	162
Tabela 32. Sumaryczne zestawienie majątku RZGW na obszarze dorzecza Wisły	163
Tabela 33. Majątek ZMiUW w obszarze Dorzecza Wisły	163
Tabela 34. Majątek Urzędu Morskiego w Gdyni.....	164
Tabela 35. Proponowany wariant planistyczny	169
Tabela 36. Zmiana średniej obszarowej rocznej sumy opadów w latach 1971-2070 w regionach wodnych	187
Tabela 37. Wzrost średnich rocznych strat powodziowych [mln zł] w regionach wodnych	188

Spis rysunków

Rysunek 1. Harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej	18
Rysunek 2. Schemat relacji pomiędzy PZRP a dokumentami strategicznymi.....	19
Rysunek 3. Schemat przebiegu procesu planistycznego na obszarze Dorzecza Wisły.....	21
Rysunek 4. Podział dorzecza Wisły na regiony wodne.	25
Rysunek 5. Region wodny Małej Wisły	26
Rysunek 6. Region Wodny Górnej Wisły	27
Rysunek 7. Region Wodny Środkowej Wisły	28
Rysunek 8. Region wodny Dolnej Wisły.....	29
Rysunek 9. Położenie dorzecza Wisły na terytorium Polski.....	31
Rysunek 10. Harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej w odniesieniu do MZP.....	64
Rysunek 11. Harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej w odniesieniu do MRP	71
Rysunek 12. Procesy decyzyjne: prognoza i ostrzeżenie hydrologiczne i meteorologiczne	
Rysunek 13. Skala ostrzeżeń meteorologicznych.....	94
Rysunek 14. Schemat sygnalizacji przeciwpowodziowej -.....	96

Rysunek 15. Przestrzenny rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego dla gmin położonych na obszarze oddziaływania wód morskich w obszarze dorzecza Wisły na podstawie <i>Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego</i>	116
Rysunek 16. Algorytm formułowania wariantów planistycznych	166
Rysunek 17. Ogólny schemat analizy wpływu przedsięwzięcia na obszar objęty ochroną.	179
Rysunek 18. Algorytm akceptowalności (udatności) środowiskowej przedsięwzięć/działań na poziomie zlewni	182
Rysunek 19. Schemat analizy akceptowalności (udatności) środowiskowej	182

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	
Załącznik nr 7. Mapy zagrożenia powodziowego	
Załącznik nr 8. Mapy ryzyka powodziowego	
Załącznik nr 9. Materiały dokumentujące proces konsultacji i udziału społecznego	
Załącznik nr 10. Program działań dla planu zarządzania ryzykiem powodziowym	
Załącznik nr 10.1. Projekt PZRP dla RW Małej Wisły	
Załącznik nr 10.2. Projekt PZRP dla RW Górnej Wisły	
Załącznik nr 10.3. Projekt PZRP dla RW Środkowej Wisły	
Załącznik nr 10.4. Projekt PZRP dla RW Dolnej Wisły	
Załącznik nr 10.5. Opis metodyki budowy i oceny wariantów	
Załącznik nr 10.6. Warianty rozwiązań i ich ocena	
Załącznik nr 10.7. Szczegółowy opis wybranego rozwiązania	

Streszczenie w języku nietechnicznym

1

1. Streszczenie w języku nietechnicznym

Opracowany na zlecenie Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej projekt Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Wisły tworzy podstawy skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym. Wnioski płynące z przygotowanego planu będą także podstawą dla 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 współdziałaniu wielu stron - interesariuszy, którzy w podziale na Zespoły Planistyczne Zlewni, Grupy Planistyczne i Komitety Sterujące brali bezpośredni udział w poszczególnych etapach prac. Zapewniono także rzeczywisty udział społeczeństwa w procesie przygotowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym w postaci prowadzonej akcji informacyjnej i konsultacjach społecznych.

Powierzchnia dorzecza Wisły wynosi 183 176 km², z czego 87,5% znajduje się na terenie Polski. Dorzecze obejmuje swym zasięgiem większą część wschodniej części Polski, a pod względem administracyjnym leży na obszarze 12 województw: kujawsko-pomorskiego, lubelskiego, małopolskiego, mazowieckiego, podkarpackiego, podlaskiego, pomorskiego, śląskiego, świętokrzyskiego, warmińsko-mazurskiego oraz wielkopolskiego (tylko 0,06% powierzchni województwa w obszarze dorzecza Wisły). Obszar dorzecza Wisły obejmuje dodatkowo obszar Żuław Wiślanych oraz 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 Małej Wisły o powierzchni 3,94 tys. km², RW Górnej Wisły o powierzchni 43,11 tys. km², RW Środkowej Wisły o powierzchni 101,1 tys. km² oraz RW Dolnej Wisły o powierzchni 35,07 tys. km². Główną rzeką obszaru dorzecza jest Wisła o długości całkowitej 1047 km. Źródła rzeki zlokalizowane są w Beskidzie Śląskim na zachodnich stokach Baraniej Góry, natomiast uchodzi ona do zatoki Gdańskiej.

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 nizinnym. 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. Średnie wzniesienie nad poziom morza obszaru dorzecza Wisły wynosi 270 m^[3].

Na obszarze Dorzecza Wisły wyznaczonych jest 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 jednolite części wód jezior.

Całkowita długość jednolitych części wód powierzchniowych rzek wynosi 65,17 tys. km, w 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 obszarze dorzecza Wisły 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.

Na obszarze dorzecza Wisły występuje zróżnicowanie pod względem rozwoju gospodarczego i sposobu użytkowania. Znaczna część terenu jest wykorzystywana 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% jej powierzchni.

Gęstość zaludnienia jest bardzo zróżnicowana w poszczególnych województwach położonych w obrębie obszaru dorzecza Wisły. Największa gęstość zaludnienia, tj. powyżej 350 os/km² występuje na obszarze województwa śląskiego (nieco ponad 44% województwa znajduje się na obszarze dorzecza Wisły). Drugim co do gęstości zaludnienia jest województwo małopolskie – 220 osób/km². Średnio zaludnione, od 100 do 150 osób na km², są województwa: kujawsko-pomorskie, łódzkie, mazowieckie, podkarpackie, pomorskie oraz świętokrzyskie. Najmniejsza gęstość zaludnienia, poniżej 100 os/km², występuje z kolei na terenie województw lubelskiego, podlaskiego oraz warmińsko-mazurskiego.

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

Charakterystyczną cechą znaczących powodzi historycznych na obszarze dorzecza Wisły, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego było występowanie największych wezbrań w półroczu letnim (od V do X). Główną przyczyną wezbrań powodziowych na obszarze Regionów Wodnych Małej Wisły i Górnej Wisły były opady deszczu, często o charakterze rozlewnym, które powodowały największe powodzie. Deszcze o charakterze nawalnym, 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 km². Długość rzek objętych obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi w Dorzeczu Wisły wynosi 7 521 km, natomiast całkowita długość rzek rozpatrywanych w WOPR na obszarze 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 na obszarze dorzecza Wisły ponad 501 tysięcy ha terenów znajdujących się na obszarach, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (0,2 %). W przypadku obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie (raz na 100 lat - 1 %) lub wysokie (raz na 10 lat - 10 %), powierzchnie obszarów zagrożenia powodziowego to odpowiednio 411 tysięcy ha i 271,7 tysięcy ha. Liczba mieszkańców stale przebywających na tych obszarach to odpowiednio około 413,4 tysięcy osób, 153,7 tysięcy osób oraz 29,5 tysięcy osób. Zidentyfikowano także odpowiednio 28 tys.

i 21 tys. mieszkańców w obrębie obszarów o niskim i średnim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi od wód morskich.

Ogółem potencjalne straty spowodowane powodzią o dużym prawdopodobieństwie wystąpienia oszacowano na 2,8 mld zł, straty spowodowane powodzią o średnim prawdopodobieństwie to już 9,6 mld zł, natomiast powodzie o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia są przyczyną strat w wysokości aż 18,2 mld zł. Na 6,3 mld zł oszacowano straty 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 1,55 mld zł/rok.

W ramach analizy na obszarze Dorzecza Wisły określono ryzyko powodziowe dla obszarów 777 gmin z terenu poszczególnych regionów wodnych. W regionie wodnym Małej Wisły przeanalizowano 51 gmin, 244 gminy w regionie wodnym Górnej Wisły, 324 gminy w regionie wodnym Środkowej Wisły, natomiast w regionie wodnym Dolnej Wisły 158 gmin zagrożonych powodziami rzecznyymi oraz 33 gminy zagrożone powodziami od wód morskich.

Wysoki i bardzo wysoki poziom ryzyka w obszarach oddziaływania rzek, po weryfikacji eksperckiej, zdiagnozowano łącznie w 224 gminach (93 bardzo wysoki, 131 wysoki), co stanowi 29% 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 rzutowaniu wyników uzyskanych dla heksagonów na 4-km odcinki rzek, wskazały na 506 odcinków rzek (24% wszystkich) z wysokim i bardzo wysokim poziomem ryzyka powodziowego, które stanowiły podstawę do definiowania występującego ryzyka powodziowego.

Głównym problemem związanym z zarządzaniem ryzykiem powodziowym na całym obszarze dorzecza, ale szczególnie w jego górnej części (RW Małej Wisły oraz RW Górnej Wisły) to wzrastające zagrożenie powodziowe wynikające ze zmian klimatu. Generuje to coraz wyższe ryzyko powodziowe spowodowane z jednej strony zbyt niską zdolnością retencyjną zlewni w górnej części obszaru dorzecza oraz wzrastającym poziomem wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią, wynikającym z coraz bardziej intensywnej zabudowy i zagospodarowania tych obszarów. Należy także wskazać na niedostateczny poziom nakładów na utrzymanie potoków i rzek w regionie Małej i Górnej Wisły, a szczególnie skierowanych na ograniczenie intensywności formowania się fal powodziowych poprzez spowolnienie spływu wód w potokach oraz ograniczenie ilości transportowanego rumoszu. W regionie Górnej Wisły poważnym problemem jest także ograniczona możliwość przeprowadzenia fali powodziowej w dolinie Wisły powodującej poważne zagrożenie powodziowe Krakowa, Tarnobrzega i Sandomierza. W środkowej partii obszaru dorzecza Wisły głównym problemem jest niedostateczny stan techniczny istniejących obwałowań. W tej części obszaru dorzecza problemem jest również niedostateczny zakres i częstotliwość prac utrzymaniowych rzek – przede wszystkim w zakresie ich pogłębiania i odmulania, szczególnie w partiach cofkowych dużych zbiorników wodnych. W dolnej części obszaru dorzecza najważniejszym problemem jest występowanie powodzi zatorowych, które w związku z występującymi ograniczeniami możliwości żeglugi i niedostateczną ilością jednostek do prowadzenia skutecznych akcji lodolamania jest przyczyną poważnego zagrożenia powodziowego.

Wśród problemów zwiększających ryzyko powodziowe w całym obszarze dorzecza Wisły należy wymienić brak uregulowań prawnych ustalających warunki możliwego

zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami powodujący nadmierny wzrost wrażliwości tych obszarów na zagrożenie powodziowe. Problemem jest 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, prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i usuwania skutków powodzi.

Głównym celem strategicznym zarządzania ryzykiem powodziowym jest przede wszystkim ograniczenie wzrostu oraz znaczące ograniczenie ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza Wisły. W pierwszej kolejności proponuje się podjęcie działań nietechnicznych ograniczających wrażliwość strefy szczególnego zagrożenia powodziowego oraz działań wzmacniających wszystkie elementy systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

W zakresie działań nietechnicznych zaproponowano w PZRP:

- Wdrożenie reformy organizacyjnej jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym za zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego. Projektowane założenia zakładają rozdzielenie 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.
- Wdrożenie i przygotowanie 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 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 konwencjonalnych, 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 zapewniających centra naukowe badaniami naukowymi ukierunkowanymi na badania zjawisk w atmosferze i hydrosferze dla wypracowania efektywnych metod ich modelowania dla skutecznego prognozowania występowania niebezpiecznych zdarzeń skutkujących między innymi powodziami. 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 bardzo intensywna i charakteryzuje się bardzo krótkim okresem pomiędzy intensywnymi opadami, a wystąpieniem zjawiska powodziowego. Ważna w tym kontekście jest również osłona przeciwpowodziowych zbiorników retencyjnych, których efektywność pracy uwarunkowana jest dokładnością 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 piętrzących stale lub okresowo wodę (przede wszystkim wałów przeciwpowodziowych);
 - Budowę i ciągle 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 ewidencją poniesionych kosztów.
- Budowę 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”.
- 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 należyłym stanie technicznym zapewniającym jej pożądaną 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 możliwości likwidacji lub zamiany funkcji różnego typu obiektów znajdujących się w strefach zalewowych.

Kilkudziesięcioletnie zapóźnienia związane z budową i utrzymaniem systemu ochrony przeciwpowodziowej na obszarze dorzecza Wisły wpływają na konieczność wzmocnienia przewidzianych do wdrożenia działań nietechnicznych działaniami technicznymi, 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 zatorów. 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, polegających na odbudowie funkcjonalności obiektów przeciwpowodziowych, które w wyniku zaniedbań (spowodowanych brakiem środków na ich utrzymanie) straciły swoją pierwotną funkcjonalność często stanowią dodatkowe źródło zagrożenia – szczególnie dotyczy to wałów przeciwpowodziowych. Osiągnięcie głównego celu strategicznego, jakim jest redukcja ryzyka powodziowego w dorzeczu Wisły wymaga podjęcia działania prowadzącego 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 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.

Dla wszystkich działań nietechnicznych i technicznych służących zarządzaniu ryzykiem powodziowym określony został koszt i źródło finansowania. Kluczowym dla obszaru dorzecza jest przygotowanie 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 okresie planistycznym.

Wprowadzenie 2

2. Wprowadzenie

2.1. Cele i zakres planu

Opracowane projekty Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych tworzą podstawy skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym w przyszłości, stwarzając jednocześnie szanse na proaktywne podejście w inicjowaniu i wdrażaniu działań inwestycyjnych oraz instrumentów wspomagających. Wnioski płynące z przygotowanych planów będą także podstawą dla 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. Przedstawione Plany będą podstawą ich przyszłych aktualizacji i rozpoczną nieprzerwany proces ciągłej poprawy systemu osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami.

Prace analityczne, diagnostyczne i planistyczne związane z przygotowaniem Planów oparte były na strukturze hierarchicznej **'zlewnia – region wodny – dorzecze'** 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, 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 w pełni kontynuacją wcześniej wykonanych działań związanych z wstępną oceną ryzyka powodziowego oraz przygotowaniem map zagrożenia i ryzyka powodziowego dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Wytycznymi w tym zakresie była Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przedmiotowego zamówienia oraz przepisy prawa zawarte m.in. w:

- Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 roku 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;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne wraz z aktami wykonawczymi;
- Ustawa Prawo ochrony środowiska wraz z aktami wykonawczymi.

Zakres wykonanych prac przy opracowaniu Planów przez zespoły planistyczne obejmował blisko 150 suwerennych działań i produktów pośrednich, w tym osiągnięcie kluczowych kamieni milowych dla opracowania dokumentacji, wymienionych poniżej:

- Zdiagnozowanie problemów zarządzania ryzykiem powodziowym, w tym diagnozy zagrożenia ryzyka powodziowego i strat, analizy obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej i źródeł wzrostu ryzyka powodziowego;
- Zdefiniowanie celów głównych i szczegółowych zarządzania oraz przypisanie im grup działań, tworząc schemat ich osiągnięcia w zdefiniowanym okresie;
- Opracowanie instrumentów wspomagających realizację działań nietechnicznych i technicznych dla zidentyfikowanych wariantów planistycznych zarządzania ryzykiem;
- Sporządzenie dokumentu roboczego (projekty) Planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów regionów wodnych i dorzeczy;
- Przeprowadzenie konsultacji społecznych sporządzonych Planów i kampanii informacyjnej (w trakcie);
- Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów Planów zarządzania ryzykiem powodziowym (w trakcie);
- Zapewnienie spójności Planów i aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami.

Zdefiniowanie trzech celów głównych zarządzania ryzykiem powodziowym, tj.: 1) Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego, 2) Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego i 3) Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym, realizowana będzie w przypadku zagrożenia powodzią śródlądowymi i od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, przez odpowiednio 52 i 69 zdefiniowane grupy działań o określonych priorytetach.

Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym zostały wykonane w bieżącym cyklu planistycznym dla 20 000 km rzek, położonych na terenie 9 regionów wodnych i 3 dorzeczy i obejmują po raz pierwszy pakiet działań nietechnicznych, technicznych oraz identyfikację potrzeb utrzymaniowych obecnej, jak i przyszłej infrastruktury przeciwpowodziowej.

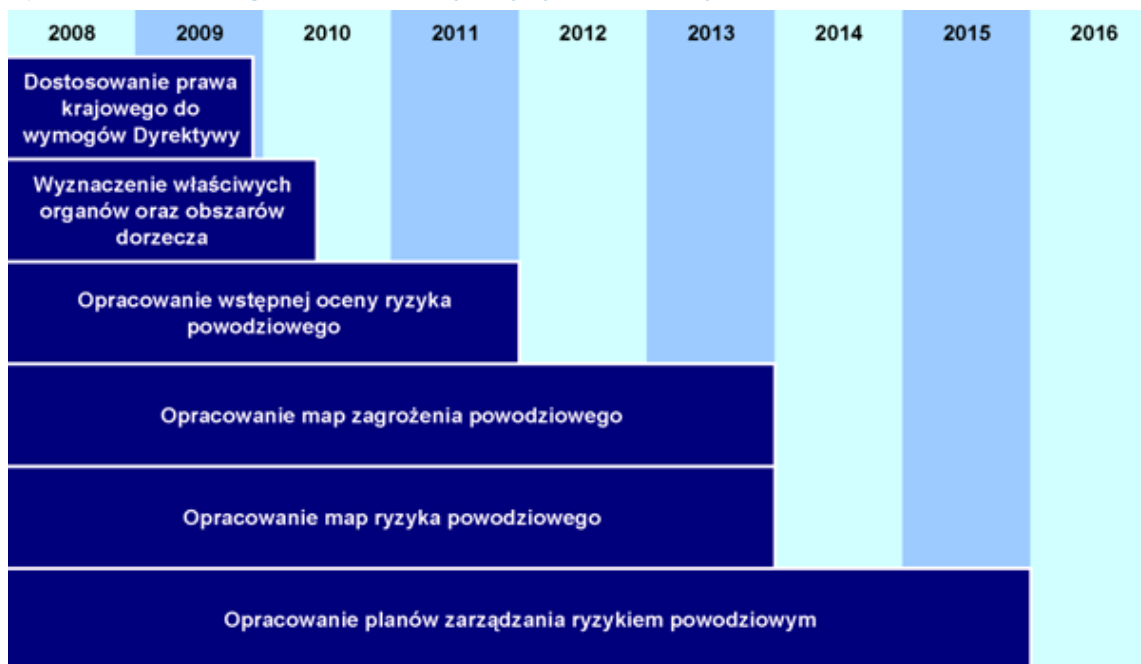
2.2. Podstawy prawne

Podstawę opracowania PZRP na poziomie europejskim stanowi Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. UE L 327 z 22.12.2000, s. 1 z późn. zm.) – **Ramowa Dyrektywa Wodna** oraz dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dz. Urz. UE L 288 z 6.11.2007, s. 27 z zm.), zwana **Dyrektywą Powodziową**.

Ramowa Dyrektywa Wodna zobowiązała państwa członkowskie do opracowania planów gospodarowania wodami w obszarze dorzecza dla każdego obszaru dorzecza 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.

Zobowiązania nałożone na państwa członkowskie, wynikające z Dyrektywy Powodziowej, polegają na konieczności opracowania wstępnej oceny ryzyka powodziowego, map zagrożenia powodziowego, map ryzyka powodziowego i planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz ich publicznego udostępnienia. Dyrektywa ta wymaga długoterminowego procesu planowania a jej wdrażanie przebiega zgodnie z poniższym harmonogramem: Rysunek 1

Rysunek 1. Harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej



Źródło: www.kzgw.gov.pl

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 lub obszaru wybrzeża, który powinien zostać opracowany i opublikowany do 22 grudnia 2015 r.

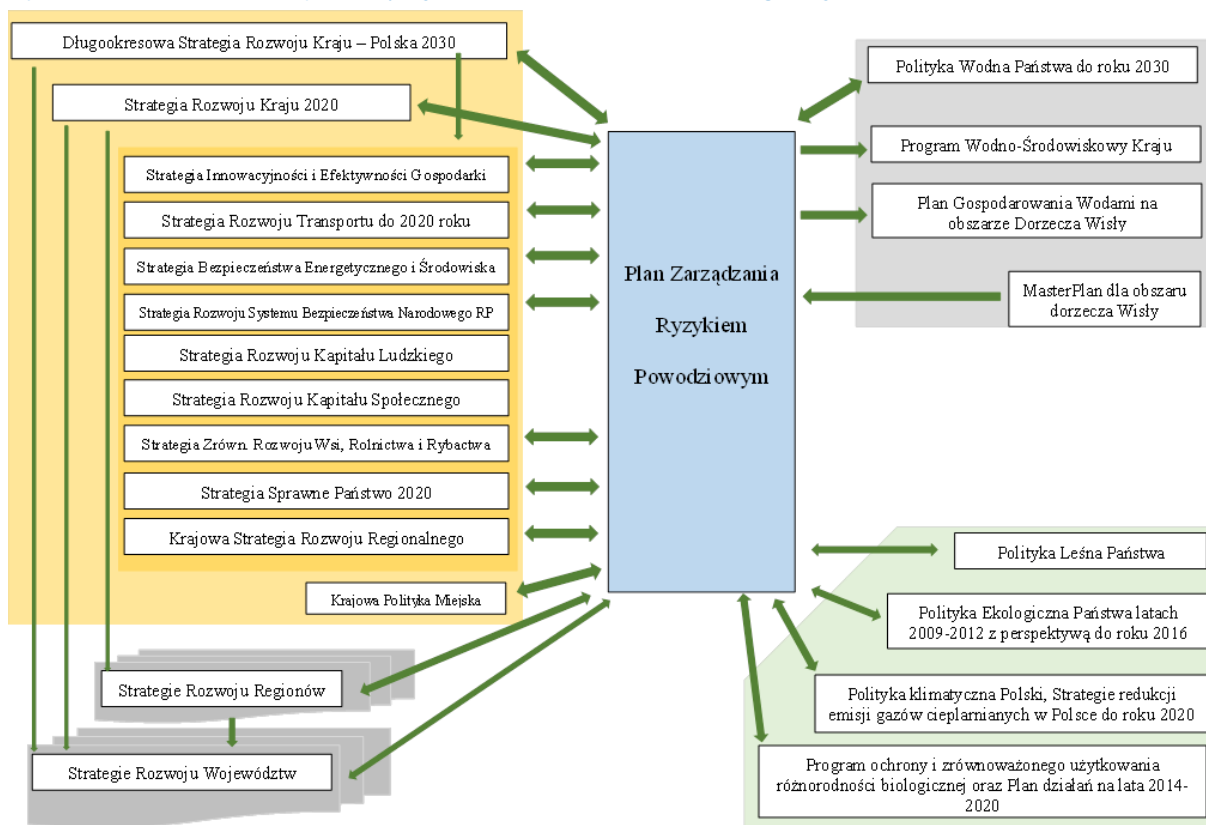
Dyrektywa Powodziowa wymaga, aby dokumenty opracowywane na potrzeby jak i w ramach prac nad planami zarządzania ryzykiem powodziowym (wstępne oceny ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego), oraz projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym były podawane do publicznej 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 (tekst jedn. Dz. U. 2012, poz. 145 z późn. zm.), 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

Rysunek 2 przedstawia schemat relacji dokumentów strategicznych i planistycznych w gospodarce wodnej z Planami Zarządzania Ryzykiem Powodziowym.

Rysunek 2. Schemat relacji pomiędzy PZRP a dokumentami strategicznymi



Źródło: Opracowanie własne.

2.4. Opis procesu planistycznego

Według ustawy Prawo wodne w Polsce powinny zostać sporządzone plany dla obszarów Dorzeczy, obejmujące plany zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, oraz plany dla Regionów Wodnych. Odpowiedzialnymi za przygotowanie tych planów są odpowiednio: Prezes KZGW, minister właściwy ds. gospodarki morskiej oraz dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej. Jednocześnie, umocowane przez prawo działania, czy raczej grupy działań, które plany powinny zawierać, leżą w kompetencjach różnych niezależnych od siebie jednostek.

2.4.1. Zarządzanie procesem planowania

Na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym powołane zostały następujące grupy, uczestniczące w procesie planowania na obszarze dorzecza:

Komitet Sterujący Obszarów Dorzeczy, którego celem jest podejmowanie decyzji o najważniejszych (dla ograniczania ryzyka powodziowego) celach, priorytetach i rozwiązaniach (instrumentach). Ważnym zadaniem Komitetu jest nadanie znaczenia procesowi planowania.

Grupa Planistyczna Obszarów Dorzeczy, których zadaniem jest prawidłowe i zgodne z harmonogramem wykonanie wszystkich prac planistycznych, podejmowanie ostatecznej decyzji.

2.4.2. Udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji

W procesie przygotowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym wykorzystane zostaną trzy rodzaje udziału społeczeństwa, odniesione, w zależności od celu tego udziału, do różnych grup interesariuszy:

Współdecydowanie – wspólne wypracowywanie rozwiązań. Współdecydowanie było realizowane głównie w ramach grup planistycznych regionów wodnych oraz zespołów planistycznych zlewni. Współdecydowanie występuje również na poziomie komitetów sterujących regionów wodnych i obszaru dorzecza.

Konsultacje – zbieranie informacji i opinii w celu doprecyzowania problemów i potrzeb w zakresie ograniczania ryzyka powodziowego oraz oceny proponowanych rozwiązań.

Informowanie – dostęp społeczeństwa do informacji o procesie przygotowywania planów, problemach, celach, działaniach, terminach realizacji i możliwości wpływu na proces, a także dostęp do podstawowych informacji na temat działań, jakie mogą podejmować różne grupy dla ograniczenia ryzyka powodziowego.

2.4.3. Schemat przebiegu procesu planistycznego obszaru dorzecza

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) są końcowym, czwartym dokumentem planistycznym wymagany Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

W celu opracowania planu zarządzania ryzykiem powodziowym przeprowadzony został proces planistyczny obejmujący swoim zakresem wiele analiz zagrożenia powodziowego, w tym także zagrożenia od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, a także strategicznych analiz systemu ochrony przeciwpowodziowej. W pierwszej kolejności na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego zidentyfikowano zagrożenia powodziowe regionów wodnych obszaru dorzecza Wisły (dla każdego regionu wodnego stworzona została karta regionu, opisująca charakter zagrożenia powodziowego na danym terenie). Rozpoznane problemy w poszczególnych regionach wodnych oraz zebrane informacje o charakterystyce danego obszaru pozwoliły na stworzenie karty dla obszaru dorzecza Wisły.

Karty poszczególnych regionów wodnych dla dorzecza (Karta regionu wodnego Małej Wisły, Karta regionu wodnego Górnej Wisły, regionu wodnego Środkowej oraz regionu wodnego Dolnej Wisły) stanowiły podstawę do stworzenia Projektu planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza.

W trakcie prac planistycznych odbywały się posiedzenia Grup Planistycznych oraz Komitetów Sterujących poszczególnych regionów wodnych, w trakcie których prezentowano i konsultowano wyniki prac poszczególnych Zespołów Planistycznych Zlewni nad PZRP.

W trakcie posiedzeń na wszystkich poziomach dla obszaru dorzecza Wisły prowadzone były dyskusje na temat problemów funkcjonowania systemu ochrony przeciwpowodziowej i sposobów zmniejszenia zagrożenia i ryzyka powodziowego, na podstawie, których sformułowano warianty rozwiązań umożliwiające osiągnięcie celów głównych i szczegółowych planu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Niniejszy Projekt planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły jest dokumentem strategicznym, zawierającym zestaw najbardziej ekonomicznych i skutecznych

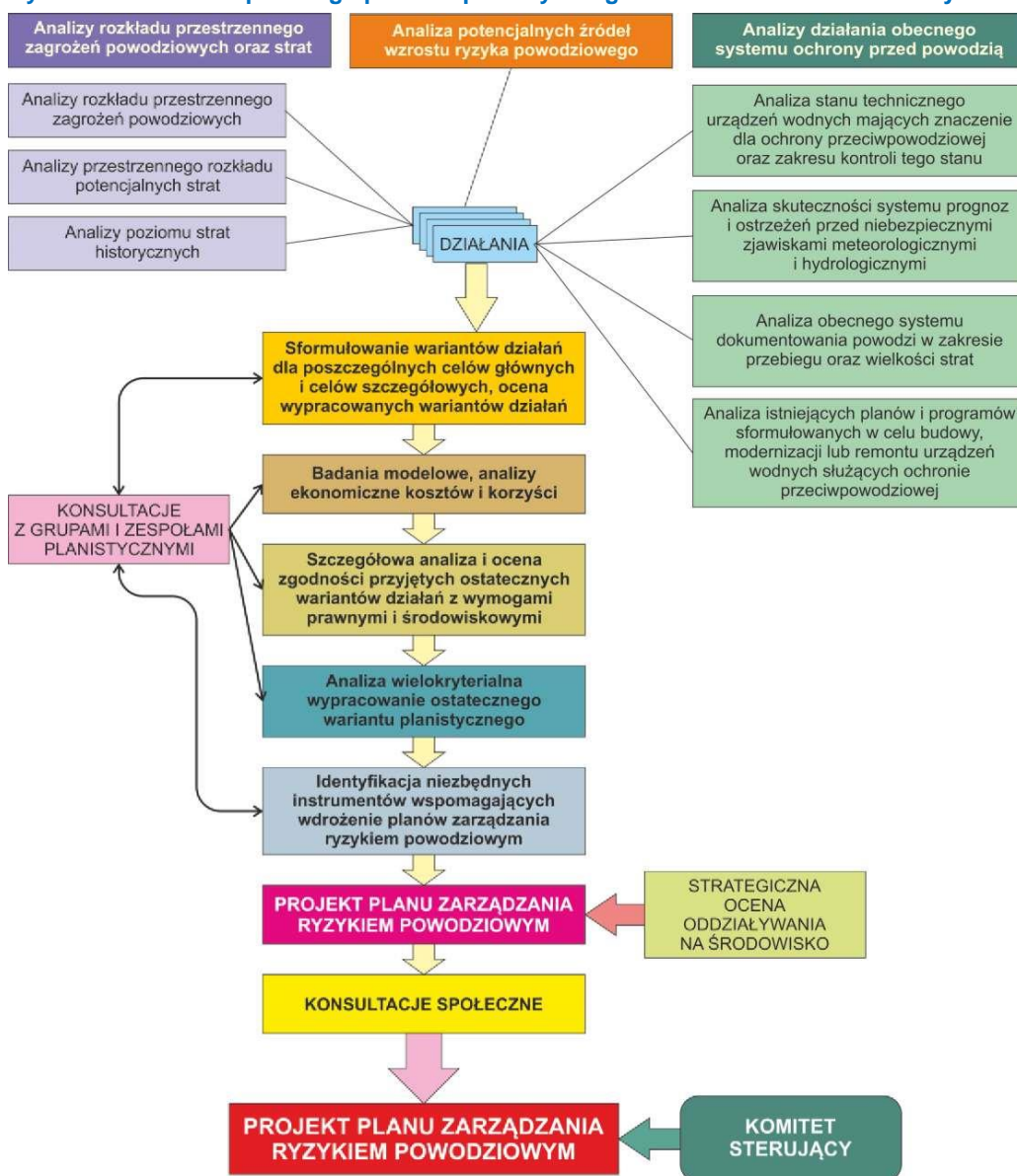
przedsięwzięć mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego w regionie, opartych na wiedzy i doświadczeniach uczestników procesu planistycznego.

Opracowane zostały propozycje instrumentów wspomagających realizację zaproponowanych działań w zakresie finansów, prawa i edukacji.

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

Aby osiągnąć skuteczność we wdrożeniu planu wprowadzone zostały konsultacje społeczne, w celu wypracowania kompromisu wielu środowisk w odniesieniu do zamierzonych działań. Plan będzie skuteczny, gdy będzie możliwe osiągnięcie celów przy minimum niepożądanych konsekwencji. Na poniższym rysunku (Rysunek 3) przedstawiono schemat przebiegu procesu planistycznego na obszarze dorzecza Wisły.

Rysunek 3. Schemat przebiegu procesu planistycznego na obszarze Dorzecza Wisły



Źródło: Metodyka PZRP

Opis obszaru planowania

3

3. Opis obszaru planowania

Obszar dorzecza zajmuje wschodnią część kraju i stanowi największą część terytorium Polski spośród wszystkich wydzielonych obszarów dorzeczy [³⁶]. Jego powierzchnia wynosi ok. 183 tys. km², co stanowi ok. 59% powierzchni kraju. Obszar dorzecza Wisły, oprócz dorzecza 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.

Obszar dorzecza Wisły leży w obrębie trzech jednostek fizycznogeograficznych: Regionu Karpackiego, Pozaalpejskiej Europy Środkowej oraz Niżu Wschodnioeuropejskiego [²]. Obszar dorzecza Wisły w 87,5% położony jest na terytorium Polski.

Źródła rzeki Wisły znajdują się w województwie śląskim (powiat cieszyński, gmina Wisła), na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim. Wisła uchodzi do Zatoki Gdańskiej.

Najważniejsze lewostronne dopływy Wisły to: Przemsza, Prądnik, Nida, Kamienna, Iłzanka, Radomka, Pilica, Bzura (razem z Rawką) Brda, Wda i Wierzyca. 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. Średnie wzniesienie nad poziom morza obszaru dorzecza Wisły wynosi 270 m.^[3]

Największymi problemami gospodarki wodnej na obszarze dorzecza Wisły są między innymi:

- a) zagrożenie powodziowe,
- b) zaspokojenie rosnących potrzeb użytkowników,
- c) zmiany morfologiczne cieków,
- d) zmiany ukształtowania powierzchni terenu i jego odkształcenia, w tym powstawanie deformacji spowodowanych m. in. Górnictwem,
- e) zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych,

Obszar dorzecza Wisły podzielony jest na 4 regiony wodne:

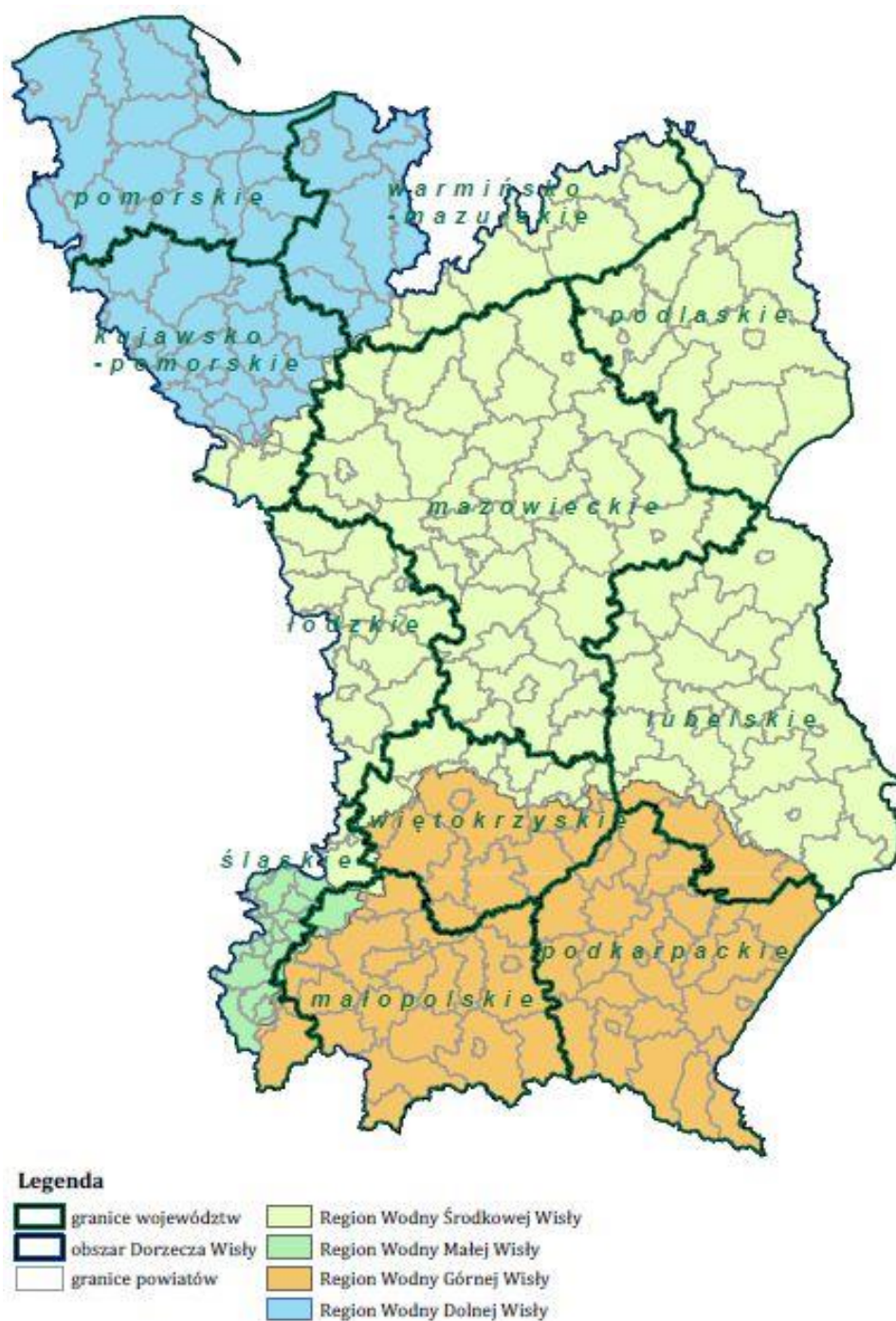
- region wodny Małej Wisły obejmujący zlewnię rzeki Wisły od źródeł do ujścia Przemszy,
- region wodny Górnej Wisły obejmujący zlewnię rzeki Wisły od ujścia Przemszy do ujścia Sanny,
- region wodny Środkowej Wisły obejmujący zlewnię rzeki Wisły od ujścia Sanny do miejscowości Korabniki,
- region wodny Dolnej Wisły obejmujący zlewnię rzeki Wisły od miejscowości Korabniki do ujścia do morza oraz zlewnie rzek Przymorza.

Zestawienie najważniejszych informacji dotyczących dorzecza Wisły^[33] przedstawiono poniżej:

powierzchnia obszaru dorzecza	183 176 km²
długość głównego ciek	1 020 km ^[1]
długość cieków istotnych	65 472,5 km
główne dopływy	lewostronne Przemsza, Prądnik, Nida, Kamienna, Iłżanka, 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.
największe jeziora	Śniardwy, Łebsko, Jeziorak, Niegocin, Gardno
regiony wodne	region wodny Dolnej Wisły, region wodny Środkowej Wisły, region wodny Górnej Wisły, region wodny Małej Wisły
liczba JCWP	2660 JCWP rzek 5 JCWP przejściowych 6 JCWP przybrzeżnych 484 JCWP jezior 94 JCWPd
główne sposoby użytkowania wód	- pobór wody na cele komunalne, gospodarcze i przemysłowe - pobór wody na cele technologiczne i chłodnicze - pobór wody na cele rolnictwa, leśnictwa - rybactwo i wędkarstwo - turystyka i rekreacja
główne oddziaływania antropogeniczne	- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych - zanieczyszczenia obszarowe, głównie z terenów rolniczych - zmiany morfologiczne i hydrologiczne (regulacja rzek, obwałowania) - zanieczyszczenia związane z rozwojem turystyki i rekreacji

Podział dorzecza Wisły na regiony wodne przedstawia poniższy Rysunek 4.

Rysunek 4. Podział dorzecza Wisły na regiony wodne.



Źródło: Opracowanie własne

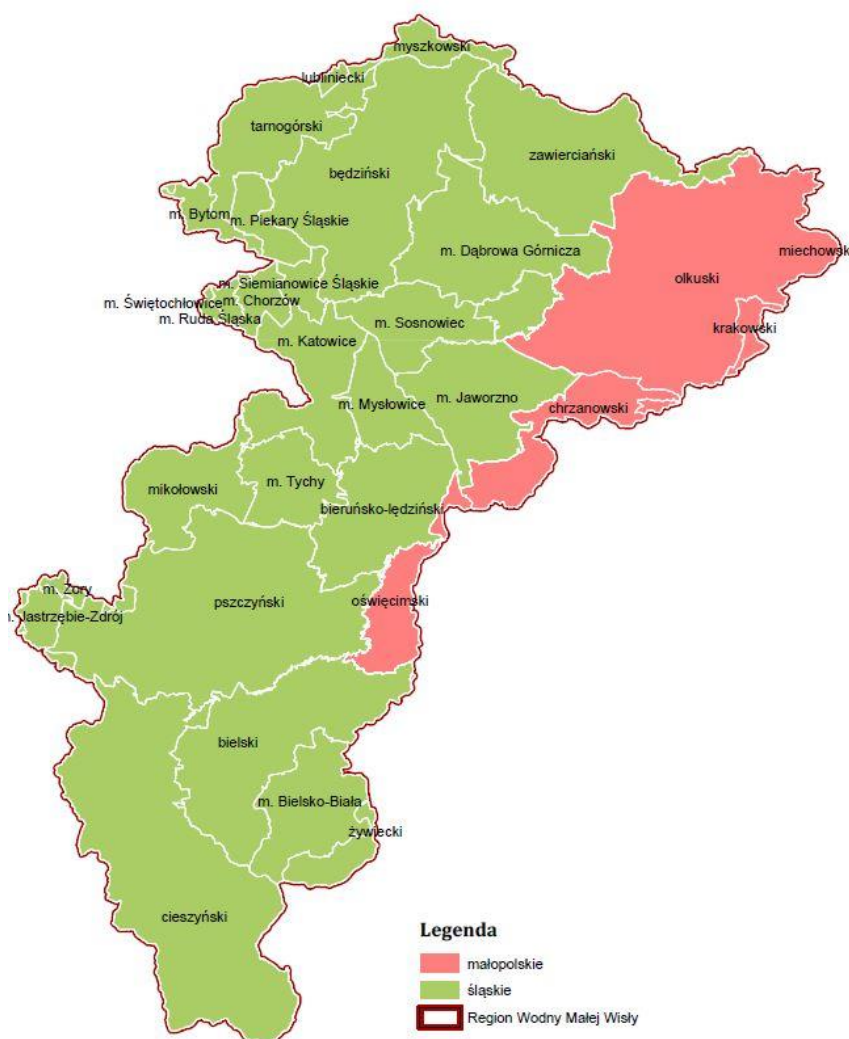
Region Wodny Małej Wisły

Obszar Regionu Wodnego Małej Wisły obejmuje powierzchnię 3 942,5 km² 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 fizyczno-geograficznego region wodny obejmuje Beskid Śląski, Pogórze Śląskie, Dolinę Górnej Wisły oraz Wyżynę Śląską. Do najważniejszych dopływów Wisły w Regionie Wodnym Małej Wisły należą: Iłownica, Biała, Pszczynka, Gostynia oraz Przemsza. Całkowita długość sieci hydrograficznej zlewni Małej Wisły wynosi ok. 2 130 km^[32]. Terytorium regionu wodnego Małej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: Rysunek 5.

MW1.pdf

Rysunek 5. Region wodny Małej Wisły

Region Wodny Małej Wisły



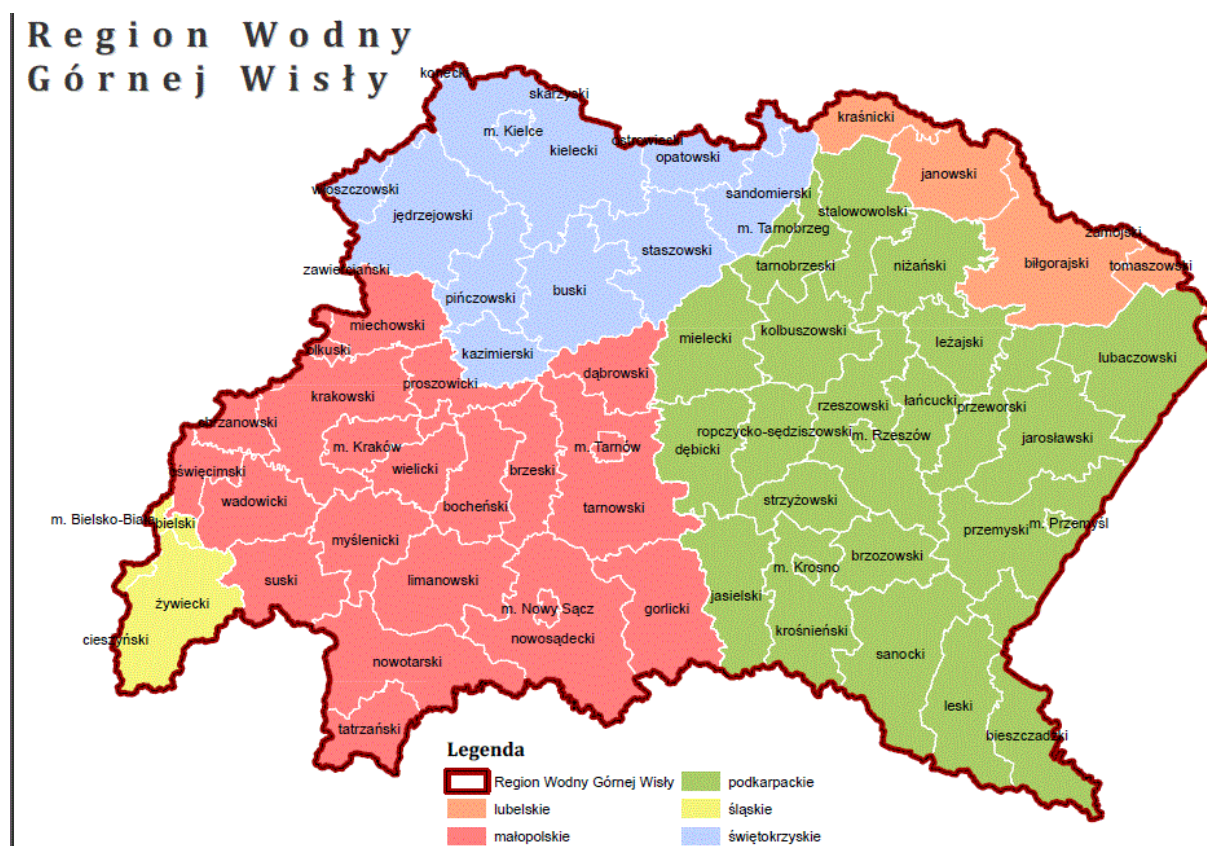
Źródło: Opracowanie własne

Region Wodny Górnej Wisły

Obszar Regionu Wodnego Górnej Wisły zajmuje powierzchnię 43 109,3 km². Obejmuje zlewnię Wisły od przekroju poniżej ujścia Przemszy, po ujście Sanny ze zlewnią Sanny łącznie. Według podziału fizycznogeograficznego region wodny Górnej Wisły położony jest w obrębie 8 podprowincji: 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 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.^[32] Terytorium regionu wodnego Górnej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: Rysunek 6.

Rysunek 6. Region Wodny Górnej Wisły



Źródło: Opracowanie własne

Region Wodny Środkowej Wisły

Obszar regionu wodnego Środkowej Wisły zajmuje obszar 101 053,9 km². Obejmuje zlewnię rzeki Wisły od ujścia Sanny do miejscowości Korabniki. Według podziału fizycznogeograficznego region wodny Środkowej Wisły położony jest w następujących makroregionach: Wzniesienia Południowomazowieckie, Nizina Środkowomazowiecka, Nizina Północnomazowiecka, Pojezierze Mazurskie, Nizina Północnopodlaska, Nizina Południowopodlaska, Polesie Zachodnie, Polesie Wołyńskie, Wyżyna Wołyńska, Kotlina Pobuża, Wyżyna Lubelska, Rostocze, Wyżyna Przedborska, Wyżyna Kielecka, Wyżyna Krakowsko- Częstochowska, Pojezierze Wielkopolskie, Pradolina Toruńsko - Eberswaldzka oraz Pojezierze Chełmińsko – Dobrzyńskie. Główną rzeką regionu wodnego jest Wisła. 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 ^[10]. Terytorium regionu wodnego Środkowej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: Rysunek 7.

Rysunek 7. Region Wodny Środkowej Wisły

Region Wodny Środkowej Wisły



Źródło: Opracowanie własne

Region Wodny Dolnej Wisły

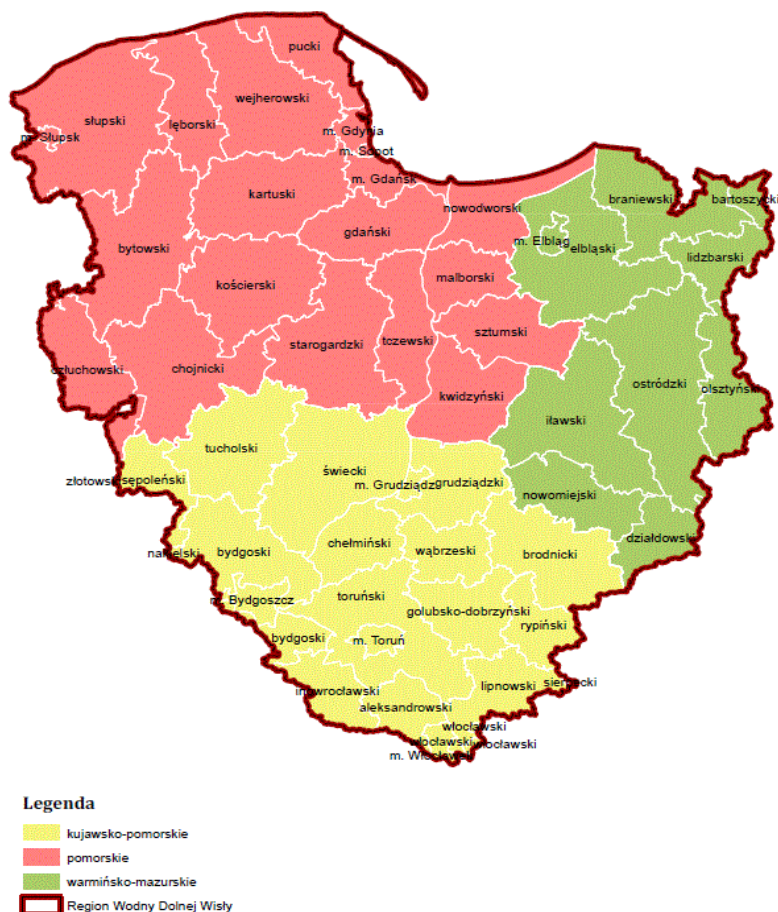
Zajmuje obszar 35 496,31 km² i obejmuje północną część obszaru dorzecza Wisły poniżej Włocławka do ujścia do Morza Bałtyckiego oraz zlewnie rzek Przymorza na zachód od ujścia Wisły po rzekę Słupię włącznie oraz na wschód od ujścia Wisły, po rzekę Pasłękę włącznie. Główną osią hydrograficzną i morfologiczną regionu jest dolina Wisły. Obszar leży w całości w zlewisku Morza Bałtyckiego. 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 [10].

Obszar Regionu Wodnego Dolnej Wisły został podzielony na pięć zlewni planistycznych: Rzek Przymorza, Zalewu Wiślanego i Zatok, Dolnej Wisły, Brdy, Wdy i Wierzycy oraz Drwęcy i Osy.

Integralną część regionu wodnego Dolnej Wisły stanowią obszary oddziaływania wód morskich, należy wymienić wśród nich: wybrzeże graniczące z otwartym morzem (w tym półwysep Helski), obszary zlokalizowane nad Zatoką Pucką oraz Gdańską (w tym mierzeja Wiślana), a także wybrzeża Zalewu Wiślanego. Terytorium regionu wodnego Dolnej Wisły przedstawiono na poniższym rysunku: Rysunek 8.

Rysunek 8. Region wodny Dolnej Wisły

Region Wodny Dolnej Wisły



Źródło: Opracowanie własne

W zakresie ochrony przeciwpowodziowej w Regionie Wodnym Dolnej Wisły mamy do czynienia z kompetencjami Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku oraz Urzędów Morskich w Gdyni i Słupsku. Szczegółowy zakres podziału kompetencji przedstawiono w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym Regionu Wodnego Dolnej Wisły. Żuławy charakteryzują się unikatowym krajobrazem w skali kraju, a nawet Europy, są to bezleśne równiny pocięte gęstą siecią kanałów, rowów i rzek. Znaczną część obszaru stanowią obszary depresyjne.

Żuławy są wyjątkowym obszarem przede wszystkim ze względu na proces polderyzacji delty Wisły, który trwa już od 600 lat. Zmiana warunków naturalnych i prowadzenie na tych terenach działalności przez ludzi wymusza sprawne funkcjonowanie systemu melioracyjnego, który jest gwarantem bezpieczeństwa. Żuławy zamieszkuje ponad 250 tysięcy ludzi, z czego blisko 100 tysięcy to ludność wiejska.

Obszar Jeziora Drużno został pierwotnie wyłoniony w wyniku polderyzacji i melioracji, czyli w wyniku procesu odpompowania wody i osuszania rozlewiska Nogatu i lokalnych cieków. Jest to naturalny obszar odebrany rzece i aktualnie utrzymywany poprzez obwałowania i systemy

polderowe. Tereny przyległe do jeziora są obszarami depresyjnymi, których bezpieczeństwo determinowane jest prawidłowo działającym systemem urządzeń wodno-melioracyjnych.

Dodatkowo sama rzeka Wisła w dolnym odcinku płynie w sposób ukształtowany przez człowieka. Historię obecnego ujścia Wisły datuje się na od 1895 roku kiedy wykonano bezpośrednie ujście Wisły do Zatoki Gdańskiej. Po wykonaniu przekopu Wisły i utworzeniu nowego, bezpośredniego ujścia rzeki do Zatoki Gdańskiej, u wylotu rzeki zaczęła się tworzyć forma akumulacji tzw. stożek ujściowy. Stożek ten powoduje utrudnienia w odpływie wód Wisły do zatoki, ponadto utrudnia wejście lodołamaczy i innych statków, co stanowi istotną przeszkodę w prowadzeniu akcji lodołamania.

Wybrzeże nadmorskie w Regionie Wodnym Dolej Wisły stanowi strefę licznych zależności na pograniczu interesów człowieka, działalności związanej z ochroną i utrzymanie brzegów morskich i tym samym ochroną przeciwpowodziową oraz ochroną przyrody w ekstremalnie dynamicznym środowisku jakim jest strefa brzegowa.

Głównymi czynnikami kształtującymi rozwój strefy brzegowej lub jej niszczenie są procesy hydrodynamiczne związane z falowaniem oraz zmianami poziomu morza.

W Regionie Wodnym Dolnej Wisły oddziaływanie morskie na strefę brzegową ma różne formy. Fale morskie mogą oddziaływać bezpośrednio na obszary strefy brzegowej, w przypadku części wybrzeża Słowińskiego, która stanowi najniższą i położoną najbliżej brzegu morza część Pobrzeża Koszalińskiego, ciągnącą się wąskim pasem od Sarbinowa na zachodzie po Karwie na wschodzie.

W regionie mamy również do czynienia z oddziaływaniem wewnętrznych wód morskich w przypadku Zalewu Wiślanego.

3.1. Topografia, hydrografia, gleby, geologia, hydrologia

Topografia

Według uniwersalnej klasyfikacji dziesiętnej Międzynarodowej Federacji Dokumentacyjnej (FID), obszar dorzecza Wisły leży w obrębie trzech jednostek fizycznogeograficznych: Regionu Karpackiego, Pozaalpejskiej Europy Środkowej oraz Niżu Wschodnioeuropejskiego.

Rysunek 9. Położenie dorzecza Wisły na terytorium Polski



Źródło: Opracowanie własne

Hydrografia i hydrologia

Obszar dorzecza Wisły zajmuje największą część terytorium Polski spośród wszystkich wydzielonych obszarów dorzeczy. Jego powierzchnia wynosi ok. 183 tys. km², co stanowi ok. 59% powierzchni kraju.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz.U. 2006 nr 126 poz.878) obszar dorzecza Wisły podzielony jest na 4 regiony wodne, administracyjnie podporządkowane poszczególnym regionalnym zarządom gospodarki wodnej:

- Region Wodny Małej Wisły (RZGW w Gliwicach) – z obszarem działania obejmującym zlewnię rzeki Wisły od źródeł do ujścia Przemszy,

- Region Wodny Górnej Wisły (RZGW w Krakowie) – z obszarem działania obejmującym zlewnię rzeki Wisły od ujścia Przemszy do ujścia Sanny włącznie,
- Region Wodny Środkowej Wisły (RZGW w Warszawie) – z obszarem działania obejmującym zlewnię rzeki Wisły od ujścia Sanny do miejscowości Korabniki,
- Region Wodny Dolnej Wisły (RZGW w Gdańsku) – z obszarem działania obejmującym zlewnię rzeki Dolnej Wisły od miejscowości Korabniki do ujścia do morza oraz zlewnie rzek Przymorza wraz z subregionem – Żuławy Wiślane.

Wg podziału administracyjnego, obszar dorzecza Wisły leży w województwach: śląskim, małopolskim, podkarpackim, lubelskim, świętokrzyskim, łódzkim, mazowieckim, podlaskim, warmińsko – mazurskim, kujawsko – pomorskim oraz pomorskim.

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).

Długość głównych cieków wynosi ok 7 617 km, natomiast całkowita długość głównej rzeki w obszarze dorzecza, tj. Wisły wynosi 1 020 km. Zestawienie największych bezpośrednich dopływów Wisły wraz z rzekami Przymorza przedstawiono poniżej (Tabela 1).

Tabela 1. Główne dopływy Wisły wraz z rzekami Przymorza na obszarze dorzecza Wisły.

Region Wodny	Rzeka	Długość [km]
RW Małej Wisły	Mała Wisła	106,2
	Przemsza	87,7
RW Górnej Wisły	San	443,4
	Dunajec	247,0
	Wisłoka	204,9
	Raba	263,9
	Wisła	295,0
	Skawa	193,4
	Soła	177,8
	Nida	151,2
	Łęg	81,6
	Szreniawa	79,8
Region Wodny Środkowej Wisły	Narew	448
	Pilica	332,6
	Wieprz	303,2
	Bzura	173,4
	Kamienna	149,3
	Radomka	123,9
	Skrwa (prawa)	123,2
	Iłżanka	79
Region Wodny Dolnej	Jeziorka	78,7
	Drwęca	232,5
	Brda	238

Region Wodny	Rzeka	Długość [km]
Wisły	Wda	198,4
	Wierzyca	172,6
	Osa	113

Źródło: Opracowanie na podstawie . MPHP

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. Rzędziny i pararzędziny 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. Mady rzeczne na Żuławach Wiślanych stanowią drugą pod względem genezy, ale jakościowo najlepszą grupę gleb, które zostały wytworzone z utworów holocenijskich – mad rzecznych, torfów i mulotorfów. Mady, powstałe z osadów aluwialnych, występują w północno-wschodniej części Dorzecza Wisły na terenie Żuław Wiślanych. Razem z Żuławami Elbląskimi stanowią największy obszar gleb madowych w kraju i należą do najżyźniejszych w Polsce, dających najwyższe plony roślin uprawnych.

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 i geomorfologia

Obszar dorzecza Wisły charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem geomorfologicznym, co jest efektem procesów lodowcowych okresu plejstoceńskiego i zjawisk polodowcowych holocenu. W geomorfologii Dorzecza wyróżnia się dużą różnorodność struktur geologicznych, na które składają się:

- 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. (Sudety, Góry Świętokrzyskie, Zapadlisko Śląsko-Krakowskie i platformę paleozoiczną),
- struktura mezozoiczna, w wyniku której doszło do powstania tzw. wału Kujawsko-Pomorskiego (będącego antyklina, zbudowana na zewnątrz ze skał młodszych a wewnątrz starszych);
- struktura kenozoiczna, obejmująca zasięgiem Karpaty (podzielone na trzy jednostki o różnej budowie).

Typy abiotyczne rzek

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. 2011 nr 258 poz.1549) na obszarze dorzecza Wisły typy cieków reprezentowane są we wszystkich regionach hydrograficznych oraz we wszystkich wyróżnionych typach krajobrazów wodnych. Na obszarze dorzecza Wisły określono 23 typy rzek. Dla cieków sztucznych nie określono typu.

W regionie Karpat, na obszarach położonych >800 m n.p.m., występuje sześć JCWP o charakterze potoków górskich, w tym: cztery JCWP o podłożu krystalicznym, budowanym przez skały krzemianowe (typ 1 - Potok tatrzański krzemianowy), oraz dwie JCWP na skałach węglanowych (typ 2 - Potok tatrzański węglanowy). Powierzchnia zlewni tych rzek nie przekracza 100 km², zatem wszystkie należą do cieków małych.

Na obszarach wyżynnych (200-800 m n.p.m.), obejmujących w części zachodniej Polski Wyżyny Centralne i fragment Równin Centralnych, a w części wschodniej Równiny Wschodnie i fragment Karpat, zróżnicowanie geologii podłoża oraz wielkości cieków jest znacznie większe. Obok małych cieków wyżynnych, o powierzchni zlewni 10-100 km², wyróżnionych ze względu na różne typy podłoża, w tym:

- typ 4 - Potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym - zachodni - cieki na skałach krzemianowych (1 JCWP),
- typ 5 - Potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym - zachodni i typ 12 - Potok fliszowy na piaskowcach (270 JCWP),
- typ 6 - Potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym na lessach i lessopodobnych (275 JCWP),
- typ 7 - Potok wyżynny węglanowy z substratem gruboziarnistymi - cieki na skałach węglanowych (44JCWP).

Występują tu także rzeki znacznie większe. Wśród rzek o powierzchni 100-1000 km² wyróżnione zostały cztery typy, w tym:

- typ 8 - Mała rzeka wyżynna krzemianowa - zachodnia - cieki na skałach krzemianowych i piaskowcach (11JCWP),
- typ 14 - Mała rzeka fliszowa - rzeki na strukturach fliszowych (32 JCWP),
- typ 9 - Mała rzeka wyżynna węglanowa na lessach i skałach węglanowych (40 JCWP).

Rzeki średnie o powierzchni zlewni 1000-10000 km² zostały wydzielone jako dwa typy, niezróżnicowane pod względem geologii, a jedynie pod względem położenia geograficznego:

- typ 10 - rzeki średnie Wyżyn i Równin Centralnych (7 JCWP),
- typ 15 - rzeki średnie Karpat i Równin Wschodnich (14 JCWP).

Na obszarach nizinnych < 200 m n.p.m. reprezentowane są wszystkie typy wielkościowe rzek:

- typ 16 - Potok nizinny lessowo-gliniasty zarówno - małe cieki na lessach (94 JCWP),
- typ 17 - Potok nizinny piaszczysty - cieki na utworach staroglacjalnych (1099 JCWP),
- typ 18 - Potok nizinny żwirowy - cieki na utworach młodoglacjalnych (72 JCWP),

- typ 19 - Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta - rzeki średnie na utworach staro-glacialnych (151 JCWP),
- typ 20 - Rzeka nizinna żwirowa - rzeki na utworach młodoglacialnych (38 JCWP).

Jako jeden typ, wydzielono typ 21 - Wielka rzeka nizinna ze względu na wielkość zlewni - rzeki wielkie > 10 000 km² (39 JCWP).

Do niezróżnicowanego wielkościowo typu 22 - Rzeka przyujściowa pod wpływem wód słonych, zakwalifikowano odcinki przyujściowe, pod wpływem wód słonych (9 JCWP).

Dodatkowo wyróżnione zostały cztery typy cieków, których funkcjonowanie ekologiczne jest niezależne od ekoregionów:

- typ 23 - małe cieki na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych (193 JCWP),
- typ 24 - małe i średnie rzeki na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych (65 JCWP),
- typ 25 - cieki łączące jeziora (49 JCWP),
- typ 26 - cieki w dolinach wielkich rzek nizinnych (59 JCWP).

Dla 82 JCWP nie określono typu rzeki. Ponieważ, niektóre z wyróżnionych typów występują w różnych ekoregionach dla odróżnienia zostały one dodatkowo zakodowane np.: 6 i 61- oznaczają małe cieki na lessach (i lessopodobnych) oraz na skałach węglanowych w ekoregionach 14 i 16.

Wody powierzchniowe

Zasoby wód powierzchniowych obszaru Dorzecza 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 karpackich 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.

Główną rzekę analizowanego obszaru stanowi Wisła. Jej długość całkowita wynosi ok. 1020 km. Źródła Wisły zlokalizowane są na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim, natomiast uchodzi ona do Zatoki Gdańskiej. Obszar Dorzecza Wisy obejmuje swym zasięgiem południową, południowo – wschodnią, wschodnią oraz północno – wschodnią część kraju, zajmując 53,9% jego powierzchni .

Do największych prawostronnych dopływów Wisły zaliczają się: Soła, Skawa, Raba, Dunajec, Wisłoka, San, Wieprz, Świder, Narew z dopływami (m.in. Bug, Biebrza, Wkra), Skrwa, Drwęca, Osa,. Do największych lewostronnych dopływów Wisły należą: Przemsza, Prądnik, Nida, Kamienna, Iłżanka, Radomka, Pilica, Bzura (razem z Rawką), Brda, Wda i Wierzycza.

Wisła przepływa przez Pogórze Śląskie, Kotlinę Oświęcimską, Bramę Krakowską, Kotlinę Sandomierską, Małopolski Przełom Wisły, Nizinę Środkowomazowiecką, Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzką, Dolinę Dolnej Wisły, Pobrzeże Gdańskie. Do większych miast, przez które przepływa Wisła należą: Oświęcim, Kraków, Tarnobrzeg, Sandomierz, Kazimierz Dolny, Puławy, Dęblin, Warszawa, Wyszogród, Płock, Włocławek, Nieszawa, Ciechocinek, Toruń, Solec Kujawski, Bydgoszcz, Chełmno, Świecie, Nowe, Grudziądz, Kwidzyn, Tczew.

Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczonych jest obecnie:

- 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.

Ważniejsze obiekty hydrotechniczne

Najistotniejsze z punktu widzenia gospodarki wodnej obiekty hydrotechniczne w obszarze dorzecza Wisły, podzielić można na dwa rodzaje budowli, których podstawowe parametry przedstawiono w poniższych tabelach (Tabela 2 i Tabela 3).

Tabela 2. Największe sztuczne zbiorniki wodne w obszarze dorzecza Wisły^[22]

Nazwa zbiornika	Rzeka	Rok uruchomienia	Pojemność całkowita (przy maksymalnym piętrzeniu) [hm ³]	Powierzchnia przy maksymalnym piętrzeniu [km ²]	Wysokość piętrzenia [m]
Solina	San	1968	472,0	21,1	60,0
Włocławek	Wisła	1970	370,0	75,0	14,5
Czorsztyn-Niedzica	Dunajec	1997	231,9	12,3	54,5
Goczałkowice	Mała Wisła	1956	165,6	32,0	13,0
Rożnów	Dunajec	1941	155,77	16,0	31,5
Świnna Poręba	Skawa	2015	168,8	10,5	50,0
Dobczyce	Raba	1986	141,74	10,7	27,9
Tresna	Soła	1967	102,70	9,6	23,8
Dębe	Narew	1963	96,56	33,0	7,0
Koronowo	Brda	1960	80,6	15,6	22,0
Siemianówka	Narew	1991	79,5	32,5	7,0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3. Najdłuższe kanały wodne na obszarze dorzecza Wisły

Nazwa kanału	Połączenie	Rok uruchomienia	Długość [km]
Wieprz - Krzna	Wieprz – Krzna Południowa	1961	140,0
Augustowski	Czarna Hańcza - Biebrza	1840	80,0 ^a
Elbląski	Jezioro Drwęckie – Jezioro Druzno	1850	62,5
Bydgoski	Brda - Noteć	1914	24,5
Żerański	Wisła - Narew	1963	17,6
Łączański	Wisła - Wisła	1961	17,2

^a Długość kanału w granicach Polski wraz z jeziorami i odcinkami cieków naturalnych, leżącymi na trasie kanału.

Źródło: Opracowanie własne

Wody podziemne

Warunki występowania wód podziemnych dla obszaru dorzecza Wisły są zróżnicowane. Czynnikiem mającym największy wpływ na warunki hydrogeologiczne regionu 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 także 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 nie zatwierdzone strefy ochronne). Wody podziemne występują głównie w osadach kenozoiku, mniej jest zbiorników wód użytkowych w skałach mezozoiku, a w paleozoiku występują one tylko lokalnie.

Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

Na obszarze dorzecza Wisły wydzielono 94 jednolitych części wód podziemnych. Warunki występowania wód podziemnych na tym terenie są mocno zróżnicowane, a czynnikiem istotnie wpływającym na zasobność wód podziemnych jest budowa geologiczna. Większość znaczących zbiorników wód podziemnych zawiera przeciętne, a nawet niewielkie zasoby. Na obszarze dorzecza tylko kilka niewielkich jednostek hydrogeologicznych charakteryzuje wysokie zawodnienie. Wody podziemne występują głównie w osadach kenozoiku. Mniejszy jest udział wód w skałach kredy jury, triasu i paleozoiku. W regionie wodnym Małej Wisły i Górnej Wisły dominują jednostki w utworach kenozoiku – czwartorzędu i trzeciorzędu. 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. W regionie wodnym Środkowej Wisły dominują wody w utworach czwartorzędu. Znaczną rolę wodonośną pełnią również skały w utworach kredy, a w mniejszym stopniu pozostałe utwory mezozoiku oraz trzeciorzędu. W Regionie Wodnym Dolnej Wisły dominują głównie wody w utworach wieku czwartorzędowego, paleogeńskiego, neogeńskiego i kredowego.

3.2. Charakter zagrożenia powodziowego dorzecza Wisły

Zagrożenie powodziowe na obszarze dorzecza Wisły wynika głównie z uwarunkowań meteorologicznych, hydrologicznych, klimatycznych oraz antropogenicznych (głównie z zagospodarowania przestrzennego poszczególnych zlewni oraz wykonanych w minionych wiekach prac regulacyjnych). Coraz częstszym zagrożeniem są powodzie spowodowane przez zmianę kierunku wiatru tzw. „cofki”, nie mniejsze zagrożenie stanowią powodzie spowodowane opadami nawalnymi oraz wodami roztopowymi występującymi głównie w okresie zimowo-wiosennym. 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.^[16]

Wisła to najdłuższa rzeka w Polsce, największa w zlewisku Morza Bałtyckiego, płynie przez cały kraj począwszy od Beskidu Śląskiego, przez Pogórze Śląskie, Kotlinę Oświęcimską, Bramę Krakowską, Kotlinę Sandomierską, Małopolski Przełom Wisły, Nizinę Środkowomazowiecką, Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzką, Dolinę Dolnej Wisły oraz Pobrzeże Gdańskie do Zatoki Gdańskiej. Każdy z regionów wodnych przez jakie przepływa charakteryzuje się źródłami zagrożenia specyficznymi dla obszaru, ale ze względu na przenoszenie zagrożenia obszar dorzecza ostatecznie należy rozpatrywać jako nierozłączną całość.

Planując działania przeciwpowodziowe na poszczególnych odcinkach należy mieć świadomość, że będą miały wpływ na bezpieczeństwo na całym obszarze dorzecza.

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

Region Wodny Górnej Wisły i Małej Wisły

Głównym źródłem zagrożenia powodziowego jest specyfika geograficzna obszaru odpływu (korytarza rzecznego) oraz specyfika opadów.

Powodem nasilenia skutków powodzi, 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.

Warunki geograficzne obszaru sprzyjają szybkiemu spływowi korytowemu i powierzchniowemu, co powoduje kształtowanie się gwałtownych – szybkich i wysokich fal wezbraniowych (w tym powodziowych).

Dodatkowo na obszarze tym występują intensywne procesy stokowe wywołane spływem wód opadowych (np. osuwiska i splukiwanie stoków), które stanowią zagrożenie powodziowe o innym charakterze (nie związanym z wylewami rzek), które jest charakterystyczne dla tego regionu. Zagrożenie powodziowe w tym regionie podnosi fakt dużego zróżnicowania klimatu (na obszarze tym występuje sześć stref klimatycznych). Wezbrania wywołane deszczami nawalnymi 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 jednak 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 zatopy lodowe wywołujące bardzo groźne w skutkach i trudne do przewidzenia spiętrzenia wody, przerwania wałów lub uszkodzenia budowli wodnych. Region ten posiada naturalne warunki sprzyjające zagrożeniu powodziowemu (występowanie tzw. deszczy rozlewnych i nawalnych, niski poziom retencji powierzchniowej i gruntowej oraz duże spadki terenu sprzyjające szybkiemu spływowi powierzchniowemu i krótkim czasom koncentracji).

Region Wodny Środkowej Wisły

Powodzie na środkowej Wiśle wywołane są wezbraniem, spowodowanymi intensywnym zasilaniem koryta rzecznego lub zahamowaniem odpływu przez krę lub sryż. Na tym odcinku Wisły wyróżnia się 3 rodzaje wezbrań:

- Wezbrania opadowe - 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 nizinnych (np. Wisły, 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 km², często połączonych z burzami i trwających zwykle bardzo krótko, maksymalnie rzędu kilku godzin, ale powodujących jednak ogromne szkody. Wzdłuż Narwi powodzie opadowe nie są szczególnym zagrożeniem, natomiast na Bugu wezbranie opadowe jest jednym z dwóch maksimum występujących na rzece w ciągu roku. Zasilanie deszczowe jest tutaj związane z letnim maksimum opadowym i przypada na miesiące czerwiec i lipiec.
- Wezbrania roztopowe – w regionie wodnym Środkowej Wisły dominują wezbrania roztopowe (często podpiętrzane 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. Bug charakteryzuje się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania z dwoma wysokimi stanami wody w ciągu roku, z których zasilanie śnieżne powoduje wysokie stany wody na wiosnę (w kwietniu).

- Wezbrania zatorowe - Powodowane są zatrzymywaniem i piętrzeniem sryżu 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. Zatorogenność Wisły zwiększa sedymentacja rumowiska w górnej strefie Jeziora Włocławskiego i powyżej.

Region Wodny Dolnej Wisły

W przypadku tak specyficznego regionu, mamy do czynienia z wieloma źródłami zagrożenia powodziowego. Zagrożeniem dla tego regionu staje się również starzejący się system ochrony przeciwpowodziowej, postępujące zmiany klimatyczne oraz zmieniające się uwarunkowania geologiczne powodują, że przyszłe powodzie mogą być bardziej gwałtowne, jeszcze trudniejsze do przewidzenia, natomiast starty jakie mogą spowodować będą bardzo dotkliwe dla mieszkańców tych terenów. W niniejszym Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym oraz kartach poszczególnych zlewni i karcie regionu, dokonano szczegółowej analizy charakteru zagrożenia powodziowego w regionie wodnym Dolnej Wisły.

Na przedmiotowym obszarze wyróżnia się następujące rodzajów zagrożeń:

- Powodzie zatorowe: poważny problem to utrzymanie przez cały sezon zimowy drożności ujścia Wisły. W „czołach akcji” lodołamania, często używane są lodołamacze liniowe – ze względu na głębokość rzeki i możliwość utknięcia na mieliźnie lodołamaczy czołowych (o największym zanurzeniu). Optymalnym rozwiązaniem, mającym wpływ również na tempo lodołamania, jest stosowanie co najmniej dwóch lodołamaczy czołowych. W tej chwili na analizowanym odcinku rzeki działa jeden taki lodołamacz. Wskazana jest rozbudowa flotyli o kolejne lodołamacze czołowe; najkorzystniejszym rozwiązaniem jest budowa nowych jednostek w oparciu o projekty bazujące na mniejszym zanurzeniu. W warunkach Dolnej Wisły powinno ono wynosić maksymalnie 1,5m.
- Powodzie polderowe rzeczne: Specyfika zagrożeń powodziowych na Żuławach 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. Ta część Żuław Wiślanych określanych jako Żuławy Niskie jest całkowicie spolderyzowana i jej istnienie oraz zagospodarowanie jest możliwe wyłącznie dzięki ciągłym zabiegom, obejmującym utrzymanie wałów i pompowni polderowych, usuwających nadmiar wody do odbiorników położonych powyżej polderów. Posługując się pojęciami z zakresu teorii ryzyka, można powiedzieć, że na Żuławach delty Wisły występują specyficzne źródła i nośniki ryzyka [Liziński, 2007]. Źródłem ryzyka powodziowego są tu obwałowane akweny i ciekły oraz przestrzeń polderowa, a nośnikami ryzyka obwałowania i urządzenia polderowe (głównie pompownie, kanały pompowe i podstawowa sieć melioracyjna). Wały przeciwpowodziowe są nośnikiem ryzyka, jednak same w sobie nie stanowią zagrożenia. Źródłami zagrożenia powodziowego są wody, przed którymi obszary depresyjne

i przydepresyjne są chronione obwałowaniami. Nie generują one zagrożeń stałych, ani o takim samym stopniu natężenia. Poziom zagrożenia zależy od stanu wód w obwałowanych ciekach i zbiornikach oraz parametrów technicznych obwałowań. Poziom zagrożenia wynika więc z układu przyrodniczo-technicznego i zależy od obu elementów tego układu, przy czym za wiodące należy uznać przyczyny techniczne, czyli same obwałowania. Losowy charakter wezbrań wody w ciekach przyjmuje się za stan naturalny w przyrodzie, a decydując się na zagospodarowanie obszarów depresyjnych i przydepresyjnych chronionych obwałowaniami trzeba te obwałowania traktować dwójako – jako urządzenia ochronne, ale i nośnik ryzyka. Tak samo należy traktować inne urządzenia polderowe jak pompownie, kanały, śluzy.

- Powódzie wewnątrzpolderowe opadowe: w Żuławy zamieszkuje ponad 250 tysięcy ludzi, z czego blisko 100 tysięcy to ludność wiejska, trudniąca się głównie rolnictwem, które jest jednym z najważniejszych filarów gospodarki tej części Pobrzeża Gdańskiego. Wynika to z faktu, iż na Żuławach Wiślanych oraz w dolinie Wisły występują mady – najżyźniejsze z gleb. Odznaczają się one wysokim stopniem przydatności warunków przyrodniczych dla rolnictwa. W strukturze rolniczego użytkowania ziemi dominują grunty orne. Żuławskie gleby należą do najlepszych w Polsce i pozwalają na uprawę roślin wymagających dobrych warunków glebowych. Na terenie Żuław przeważa rolnictwo indywidualne, uprawia się tu zboża, ziemniaki, rzepak, rośliny pastewne, buraki cukrowe, słabo rozwinięte jest natomiast sadownictwo oraz warzywnictwo. Hoduje się trzodę chlewną, bydło i owce. Cechą charakterystyczną dla powodzi na terenach depresyjnych jest stagnacja wód, które nie mogą w naturalny sposób odpłynąć i muszą zostać odpompowane. Opady nawałne trwają od kilku minut do kilku godzin, są krótkotrwałe o dużej intensywności i lokalnym zasięgu. Wezbrania spowodowane deszczami nawałnymi, odznaczają się krótkim czasem trwania i gwałtownym przebiegiem. Taki rodzaj opadów nie powoduje większych powodzi, jednak wyrządza duże szkody w rolnictwie. Poza rozkładem czasowym i przestrzennym opadu, znaczny wpływ na rozmiary i skutki powodzi ma naturalna retencja zlewni. Retencjonowanie wód deszczowych zmniejsza odpływ powierzchniowych, co w efekcie obniża ilość dopływającej wody i kulminację fali wezbraniowej. Wielkość odpływu powierzchniowego ulega zmniejszeniu również na skutek parowania wody do atmosfery bezpośrednio z gruntu, z pokrycia terenu oraz oddawanie wody przez rośliny w procesie transpiracji. Kształtowanie odpływu ze zlewni uwarunkowane jest ukształtowaniem terenu i jego pokryciem, warunkami hydrogeologicznymi, a także stopniem zagospodarowania zlewni. Teren Żuław jest szczególnie wrażliwy na występowanie powodzi opadowych, ze względu na depresyjny charakter terenów. Bardzo ważne na tym obszarze jest sprawne funkcjonowanie infrastruktury wodnomelioracyjnej i hydrotechnicznej, która kontroluje poziom wód na Żuławach i stanowi zabezpieczenie przeciwpowodziowe. Rozpatrując zjawisko powodzi wewnątrzpolderowej należy zwrócić szczególną uwagę na funkcjonowanie pompowni i sieci wodnomelioracyjnej, składającej się z kanałów podstawowych i rowów szczegółowych, których prawidłowa praca determinuje bezpieczeństwo oraz ograniczenie strat, jakie mogą wystąpić.
- Powódzie sztormowe: zagrożenie dla miast portowych i miejscowości nadmorskich determinuje ich położenie w konsekwencji oddziaływania morza i zjawisk hydrologicznych. Analizując zagrożenia powodziowe, z jednej strony należy rozpatrywać zagrożenia, których źródłem jest masa wody Bałtyku (tzw. powódzie sztormowe lub zlodzenie Bałtyku), a z drugiej strony należy rozpatrywać wpływ fali wezbraniowej w ujściowych odcinkach rzek (powódzie zatorowe, roztopowe, roztopowo-opadowe, opadowe). Dodatkową przyczyną zwiększania się zagrożenia dla aglomeracji portowych oraz miast nadmorskich są globalne zmiany klimatyczne, objawiające się wzrostem temperatury i nasileniem ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz towarzyszącym im gwałtownych powodzi sztormowych. Z drugiej strony zagrożeniem staje się sposób

kształtowania miast i intensywność procesów urbanizacji, w wyniku których coraz więcej zabudowywanych obszarów znajduje się w strefach szczególnego zagrożenia powodziowego, co powoduje wzrost ryzyka zdarzeń katastrofalnych. Ponadto zmiany w zagospodarowaniu zlewni, takie jak wylesianie, melioracje czy uszczelnianie gruntów są powodem intensyfikacji powodzi lub pojawienia się ich, na terenach gdzie dotąd nie występowały. Morze Bałtyckie jest akwenem stosunkowo młodym. Na zmiany poziomu wody w Bałtyku mają wpływ pionowe ruchy skorupy ziemskiej w północnej i południowej części Morza Bałtyckiego, kształtujące linie wybrzeża. Wypiętrzanie się brzegu Skandynawii zwiększa ilość wody morskiej, która przemieszcza się w stronę Bałtyku południowego. Zachodzące procesy geologiczne wraz ze zmianami klimatycznymi dynamicznie zwiększają zagrożenie powodziowe sztormowe w strefach południowego wybrzeża Bałtyku. Należy również zwrócić uwagę, że część rzek Przymorza bierze swój początek w pasie Wysoczyzn Pomorskich, na których wzniesienia przekraczają 225 m n.p.m. Spływ z wysokiego obszaru, w stosunku do długości rzek, kształtuje ich charakter jako zbliżony do rzek górskich, w wyniku czego wezbrania rzeczne mają gwałtowny przebieg. Niebezpieczeństwo powodzi odmorskich potęgowane jest w przypadku wystąpieniu sztormu na Bałtyku, w połączeniu ze zwiększonym odpływem wody roztopowej lub opadowej z rzek Przymorza. Katastrofalne powodzie sztormowe występują na polskim wybrzeżu co kilka lat, stanowiąc poważne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego. Najbardziej spektakularna powódź sztormowa wystąpiła w styczniu 1983 r. W wyniku sztormowej pogody na Bałtyku na przełomie 1982 i 1983 r. i silnych wiatrów zachodnich (8-10^o w skali Beauforta) nastąpiło spiętrzenie wód Bałtyku wzdłuż polskiego wybrzeża ok. 50-60 cm powyżej średniego poziomu morza. W dniach 19 i 20 stycznia zostały przekroczone maksymalne stany wody z poprzednich 30 lat. Zagrożone były obszary nadmorskie, ale przede wszystkim Półwysep Helski i tereny polderów żuławskich.

- Powodzie opadowe:

Powodzie opadowe spowodowane lokalnym wystąpieniem deszczy nawalnych są dużym zagrożeniem dla zabudowań położonych nad rzekami Przymorza oraz dopływami tych rzek. Na obszarze regionu wodnego Dolnej Wisły występuje pas wysoczyzn pomorskich ze wzniesieniami przekraczającymi 225 m n. p. m. Oznacza to, że część rzek Przymorza bierze swój początek na wysoko położonym obszarze w stosunku do długości tych rzek. Ich charakter jest zbliżony do rzek górskich. Wezbrania charakteryzują się dużą gwałtownością i krótkim czasem trwania. Gdańsk jest położony na skraju Żuław Gdańskich na terenach nisko położonych lub depresyjnych. Miasto od wielu wieków nękane było groźnymi powodziami. Wykonanie Dla regionu wodnego Dolnej 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. Na odcinku Dolnej Wisły panują mniejsze prędkości przepływu, ze względu na nizinny charakter. Fala wezbraniowa utrzymuje się stosunkowo długo. W tym przypadku dużym zagrożeniem jest zagrożenie przerwania wałów przeciwpowodziowych. W takich sytuacjach dochodzi do przesiąków przez wały, osłabieniu ulega konstrukcja wałów. Same przesiąki stanowią duże zagrożenie dla zabudowań na zawalu. Rodzaj tego zjawiska można zobrazować na przykładzie Niziny Kwidzyńskiej. Na terenie Niziny Kwidzyńskiej może dochodzić do sytuacji, kiedy w okresie przechodzenia i utrzymywania się wysokich stanów wody na rzece Wiśle zaczyna dochodzić do podsiąków pod wałami, coraz intensywniejszych w miarę wydłużania się takiego okresu. Jeśli w tym okresie lub przed nim, dochodziło do intensywnych opadów, w okolicach Kwidzyna na teren Niziny zaczynają dopływać znaczne ilości wody rzeką Liwą, a urządzenia melioracyjne mają coraz większe trudności w odprowadzeniu wody do rzeki. Jednak największe zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi na terenie regionu wodnego Dolnej Wisły stanowi sytuacja, w której dochodzi do

przerwania wału przeciwpowodziowego na Wiśle. W takim przypadku wystąpi sytuacja zalania terenów depresyjnych Żuław Wiślanych (tzw. topiel Żuław).

- Powodzie miejskie (urban floods) są 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 [13].
- Powodzie roztopowe: w przypadku regionu wodnego Dolnej Wisły gwałtowny odpływ wód roztopowych w 1994 r. zagroził przede wszystkim nizinnej części dorzecza Wisły [Vademecum ochrony przeciwpowodziowej]. Powodzie tego typu są również groźne dla zabudowań położonych nad brzegami jezior morenowych na wybrzeżu. W przypadku gwałtownego ocieplenia, przy objętościowo dużej pokrywie lodowej jezior i pokrywie śnieżnej terenów przyległych, może dochodzić do szybkiego odpływu wody. Należy zauważyć, że gwałtownym ociepleniom towarzyszą silne wiatry, mogące dodatkowo wprowadzać duże masy wody do jezior. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ilość wody dopływającej, jest spływ z rzek zasilających jeziora oraz wód opadowych, które często towarzyszą gwałtownym ociepleniom i przyspieszają roztopy. Jeziora morenowe przy tak dużym napływie wód z różnych źródeł, nie są w stanie pomieścić nadmiaru wody, w wyniku czego dochodzi do zalewania okolicznych terenów.
- Powodzie mieszane: powodowane cofką (od strony morza i głównej rzeki). Różnorodność typów wezbrań wynika z mieszane go charakteru zasilania zlewni – opadowego w południowej części zlewni i roztopowego, w nizinnej, dolnej części. W miastach portowych oraz miejscowościach nadmorskich istnieje trwały związek pomiędzy miastem a wodą. Cieki i akweny dawały kiedyś duże możliwości dla rozwoju miast. Umożliwiały transport materiałów i ludzi. Miejsca lokalizacji zabudowy terenów przy nabrzeżach rzek i kanałów dostosowywane były do lokalnych warunków fizjograficznych i klimatycznych. Intensywny rozwój przemysłu oraz wiara w nieograniczone możliwości rozwiązań technicznych, doprowadziły do zaburzenia zrównoważonego korzystania z zasobów wodnych na terenach miast portowych. Nasiliły się konflikty pomiędzy presją na zagospodarowanie terenów potencjalnie zagrożonych powodzią, które lokalnie wymknęły się z pod kontroli. Przyczyniło się to do dużego wzrostu zagrożenia powodziowego zwłaszcza powodzią mieszanymi powstającymi w z połączenia kilku źródeł zagrożenia powodziowego w regionie.

Podsumowanie charakteru zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły:

Analizując zagrożenie powodziowe w Dorzecza Wisły mamy do czynienia z lokalnymi powodzią charakterystycznymi dla poszczególnych obszarów takie jak gwałtowne wezbrania w rejonach górskich wywołane przez opady nawalne i szybki spływ powierzchniowy, powodzią polderowymi i wewnątrzpolderowymi na Żuławach Wiślanych, powodzią sztormowymi w regionie wodnym Dolnej Wisły, czy powodzią zatorowymi. 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 odcinki 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.

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

3.3. Użytkowanie terenu

Użytkowanie terenu

W strukturze użytkowania ziemi obszaru Dorzecza, największy udział mają tereny rolne, zajmujące ok. 66% powierzchni, tj. ok. 120 tys. km². Lasy i ekosystemy seminaturalne stanowią ok. 53 tys. km², czyli ok. 29% powierzchni obszaru Dorzecza. Tereny zurbanizowane zajmują powierzchnię ok. 6 tys. km² (ok. 3% Dorzecza), zaś wody powierzchniowe występują na obszarze o powierzchni ok. 3 tys. km², co stanowi ok. 1,5% Dorzecza.

Obszary chronione

Obszary chronione w obszarze dorzecza Wisły zostały przedstawione w tabelach poniżej (Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6).^[8,9,12,14,15].

Tabela 4. Parki Narodowe na obszarze dorzecza

Nazwa regionu wodnego	Powierzchnia w zasięgu dorzecza Wisły [km ²]	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

Tabela 5. Parki Krajobrazowe na obszarze dorzecza

Nazwa regionu wodnego	Powierzchnia w zasięgu dorzecza Wisły [km ²]	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

Tabela 6. Obszary Natura 2000 na obszarze dorzecza

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

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)
- Wisłok od zbiornika Besko do Rzeszowa wraz ze Stobnicą Domaradzu - Wisłok 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 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 Terespolu – 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 dolinę 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 Surażem - 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 ptasie)
- Wierzyca od Czarnocińskich Pieców do Starogardu Gdańskiego - Dolina Wierzycy (obszar siedliskowy)
- Brda na obszarze Borów Tucholskich w rejonie Tucholi – Dolina Brdy i Stążki w Borach Tucholskich (obszar siedliskowy)
- Drwęca od źródeł do ujścia – Dolina Drwęcy (obszar siedliskowy)
- Pasłęka od źródeł do ujścia – Rzeka Pasłęka (obszar siedliskowy)
- Łupawa od źródeł do ujścia – Dolina Łupawy (obszar siedliskowy)

Na terenie Dorzecza 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. Zabytki znajdują się głównie w dużych miastach.

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 (2000/60/WE). 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 cieki szczególnie istotne oraz cieki 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.

Łączne zestawienie cieków istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej obszarze dla obszaru Dorzecza przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 7).

Tabela 7 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.

Region Wodny	L.p.	Rzeka	Odcinek rzeki
Cieki szczególnie istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej			
RW Górnej Wisły	1	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).
	2	Biała Tarnowska	km 0,0-63,1
	3	Grajcarek	do potoku Jaworki (km 0,0 -8,4)
	4	Łososina	do Słopiczanki (km 0,0-39,0)
	5	Kamienica	do potoku Zbludza (km 0,0-6,6)

Opis obszaru planowania

Region Wodny	L.p.	Rzeka	Odcinek rzeki	
	6	Ochotnica	do potoku Lubańskiego (km 0,0-4,8)	
	7	Skawa	od ujścia do Wisły do zapory zbiornika Świnna Poręba (km 0,0-26,8)	
	8	Soła	od ujścia do Wisły do zapory zbiornika Porąbka (km 0,0-30,8)	
	9	Wisła	cały odcinek	
	10	Wisłoka	od Ujścia do Wisły do zapory w Krempnej(km 0,0-153,0)	
	11	Jasiołka	od ujścia do Wisłoki do ujścia Chlebianski (km 0,0-17,6)	
	12	Ropa	do Sękówki (km 0,0-35,6)	
	13	San	od ujścia do Wisły do ujścia Wiaru (km 0,0-167,5) 2. Od ujścia Wiaru do wypływu wody z EW Myczkowce	
	14	Tanew	do ujścia Wirowej (km 0,0-74,0)	
	15	Wiar	do Dopływu z Malchowic (km 0,0-12,0)	
	16	Stupnica	Stupnica do Brzuski (km 0,0-4,0)	
	17	Sanoczek	do Niebieszczanki (km 0,0-13,0),	
	18	Oslawa	do Oslawicy (km 0,0-34,5)74+	
	19	Hoczewka	do Mchawy (km 0,0-11,0)	
	RW Środkowej Wisły	20	Wisła	od nowego ujścia rzeki Sanny do ujścia do końca RW Środkowej Wisły (km 295,2 – 941,0)
		21	Narew	od ujścia do Wisły do ujścia Biebrzy (km 0,0 – 250,5)
		22	Bug	od ujścia do Narwi do ujścia Huczwy (km 0,0 – 263,4)
	RW Dolnej Wisły	23	Drwęca	od ujścia rzeki Wel do jez. Drwęckiego
		24	Reda	od ujścia do Bałtyku do ujścia Bolszewki (km 0,0-28,0)
25		Łeba	od ujścia do Bałtyku do ujścia Węgorzy (km 0,0-64,0)	
26		Łupawa	od ujścia do Bałtyku do ujścia Bukowiny (km 0,0-86,2)	
27		Słupia	od ujścia do Bałtyku do ujścia Kamienicy (km 0,0-84,5)	
28		Wisła	Od miejscowości Korabniki do ujścia do Bałtyku (km 684,0-941,0)	
Cieki istotne dla zachowania ciągłości morfologicznej				
RW Górnej Wisły	1	Raba	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)	
	2	Wisłok	od ujścia Sanu do zapory zbiornika Besko (km 0,0-183,9)	
	3	Stobnica	do ujścia Krościenki (km 0,0 -12,0)	
RW Środkowej Wisły	4	Bzura	od ujścia do Wisły do ujścia Rawki (km 0,0 – 48,5)	
	5	Wkra	od ujścia do Narwi do ujścia Mławki (km 0,0 – 116,9)	
	6	Bug	od ujścia Muchawca do ujścia Huczwy (km 263,4 – 542,5)	
	7	Liwiec	od ujścia do Bugu do Osownicy (km 0,0 – 14,9)	
	8	Brok	od ujścia do Bugu do Strugi II (km 0,0-3,6)	
	9	Nurzec	od ujścia do Bugu do Nitki (km 0,0-13,9)	
	10	Krzna	od ujścia do Bugu do dopł. z Kołczyzna (km 0,0-8,0)	
	11	Omulew	od ujścia do Narwi do jez. Omulew (km 0,0-115,1)	
	12	Pisa	od ujścia do Narwi do Jeziora Roś (km 0,0-81,6)	
	13	Biebrza	od ujścia do Narwi do Kanału Augustowskiego (km 0,0-81,6)	
	14	Elk	od ujścia do Biebrzy do jez. Elckiego (km 0,0-73,8)	
	15	Jegrznia	od ujścia do Biebrzy do jez. Dręstwo (km 0,0-27,0)	
	16	Netta	od ujścia do Biebrzy do jez. Necko (km 0,0-40,7)	
	17	Pilica	od ujścia do Wisły do zbiornika Sulejów (km 0,0-137,7)	
	RW Dolnej Wisły	18	Drwęca	od ujścia do Wisły do ujścia Wel (km 0,0 – 152,3)
19		Kamienica	od ujścia do Słupi do ujścia Paleśnicy (km 0,0-14,2)	
20		Skotawa	od ujścia do Słupi do ujścia Granicznej (km 0,0-23,5)	

Region Wodny	L.p.	Rzeka	Odcinek rzeki
	21	Bukowina	od ujścia do Łupawy do ujścia Smolnickiego Rowu (km 0,0-11,2)
	22	Bolszewka	od ujścia do Redy do ujścia Gościcy (km 0,0-4,0)
	23	Nogat	od ujścia do Zalewu Wiślanego do oddzielenia się od Wisły (km 0,0-62,0)
	24	Wierzyca	od ujścia do Wisły do Małej Wierzycy (km 0,0-113,6)
	25	Osa	od ujścia do Wisły do jeziora Trupel (km 0,0-73,8)
	26	Wda	od ujścia do Wisły do zapory EW Grodek (km 0,0-24,0)
	27	Brda	od ujścia do Wisły do zapory EW Koronowo (km 0,0-30,3)
	28	Wel	od ujścia do Drwęcy do jez. Lidzbarskiego
	29	Elbląg	od ujścia do Zalewu Wiślanego do jez. Drużno (km 0,0-17,0)
	30	Bauda	od ujścia do Zalewu Wiślanego do ujścia Dzikówki (km 0,0-32,0)
	31	Pasłęka	od ujścia do Zalewu Wiślanego do stopnia EW Pierzchały (km 0,0-25,2)
	32	Pogorzelnica	od ujścia do Łeby do ujścia Unieszynki (km 0,0-9,8)
	33	Okalica	od ujścia do Łeby do Sopotu (km 0,0-10,5)
	34	Kisewska Sruga	od ujścia do Łeby do ujścia Reknicy (km 0,0-5,3)

Źródło: „Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP; KZGW 2011”

Zaludnienie

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

W skali całego Dorzecza największa gęstość zaludnienia tj. powyżej 200 os/km² występuje na obszarze województw: śląskiego oraz małopolskiego. Natomiast średnio zaludnione od 100 do 150 na km² są województwa: kujawsko-pomorskie, łódzkie, mazowieckie, podkarpackie, pomorskie oraz świętokrzyskie. Najmniejsza gęstość zaludnienia w granicach kilkudziesięciu os/km², występuje natomiast na terenie województw: lubelskie, podlaskie oraz warmińsko-mazurskie. Oczywiście największym zaludnieniem charakteryzują się obszary większych aglomeracji miejskich jak: Warszawa, Gdańsk, Kraków, Bydgoszcz, Toruń, Katowice (ponad 300 os/km²).

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, Gliwice, Katowice, a także inne większe miasta: Oświęcim, Dąbrowa Górnicza, Pszczyna
- w Regionie Wodnym Górnej Wisły: Kraków, Kielce, Tarnów, Rzeszów, Przemyśl, Tarnobrzeg, Sandomierz, a także częściowo Oświęcim i Zawiercie,
- 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 szczególnie w regionie wodnym Małej Wisły występują duże ośrodki przemysłowe tj. w– Górnośląski Okręg Przemysłowy. 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

Opis obszaru planowania

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

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 także 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, w oparciu m.in. o bazy przekazane przez RZGW i KZGW. Baza danych interesariuszy stanowiąca załącznik do niniejszego Planu, jest uporządkowana wg następujących kategorii:

- typ instytucji (administracja samorządowa, rządowa, NGO, Ekologiczne NGO, inni itp.);
 - uczestnicy konferencji, spotkań konsultacyjnych;
 - instytucje konsultujące;
 - instytucje do informowania;
 - 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 8 poniżej:

Tabela 8. Zestawienie grup, do których adresowane będą działania informacyjne.

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

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.

Syntetyczną informację nt. sposobu przeprowadzenia konsultacji społecznych zawarto w punkcie 4.3.

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 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. Komitet Sterujący

Na poziomie Dorzeczy powołano jeden Komitet Sterujący Obszarów Dorzeczy – 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 Sterujących poszczególnych Regionów Wodnych wchodzi:

- przewodniczący KS: Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej,
- przedstawiciele KZGW,
- przedstawiciele poszczególnych RZGW (dyrektorzy lub pełniący obowiązki dyrektorów),
- przedstawiciele Urzędów Morskich,
- przedstawiciele Ministerstwa Środowiska,
- przedstawiciele Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji,
- przedstawiciele Ministerstwa Spraw Wewnętrznych,
- Przedstawiciele Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- Przedstawiciele Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Kulturowego,
- Przedstawiciele Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych,
- Przedstawiciele Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej.

Do zadań i obowiązków Przewodniczącego Komitetu Sterującego należy:

- kierowanie pracami Komitetu,
- zatwierdzanie dokumentów planistycznych, rekomendowanych przez Grupę Planistyczną Obszarów Dorzeczy,
- zatwierdzanie prognozy oddziaływania na środowisko przyjętego projektu planu zarządzania ryzykiem powodziowym,
- gromadzenie i przechowywanie oryginałów dokumentacji związanej z pracami KS Obszarów Dorzeczy, w tym w szczególności protokołów ze spotkań wraz z załącznikami.

Do zadań i obowiązków członków KS należy w szczególności:

- zapoznanie się z *Metodyką opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych*,
- wspomaganie, konsultowanie i doradzanie Przewodniczącemu KSOD w zakresie wymienionym jako zadania i obowiązki Przewodniczącego,
- opiniowanie wyników prac Wykonawców, zgłaszanie wniosków i propozycji zmian lub uzupełnień,
- występowanie w uzgodnieniu z Przewodniczącym KS do odpowiednich organów w celu zapoczątkowania procesu uchwalania i wdrożenia instrumentów wspomagających działania przeciwpowodziowe.

Dla celów nadzorowania prac nad opracowaniem planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów poszczególnych regionów wodnych powołano Komitety Sterujące dla każdego z regionów.

4.2.2. Grupa Planistyczna

W skład Grupy Planistycznej Obszarów Dorzeczy (GPOD) wchodzi przedstawiciele:

- Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (Zastępca Prezesa pełni funkcję Kierownika GPOD, Dyrektor i Zastępca Dyrektora Departamentu Planowania i Zasobów Wodnych, Zastępca Departamentu Inwestycji i Nadzoru, Naczelnik Wydziału Ochrony Przeciwpowodziowej w Dep. Planowania i Zasobów Wodnych),
- Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej (Kierownicy Grup Planistycznych Regionów Wodnych),
- Urzędów Morskich,
- Ministerstwa Środowiska,
- Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji,
- Ministerstwa Spraw Wewnętrznych,
- Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi,

- Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Kulturowego,
- Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych,
- Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej.

Do zadań i obowiązków Kierownika GPOD należy w szczególności:

- kierowanie pracami GPOD,
- nadzorowanie prac Wykonawców dla obszaru wykonywania planów dla obszarów dorzeczy,
- uczestniczenie w spotkaniach Komitetu Sterującego Regionu wodnego,
- gromadzenie i przechowywanie oryginałów dokumentacji związanej z pracami GPOD, w tym w szczególności protokołów ze spotkań wraz z załącznikami oraz korespondencji kierowanej do KSOD.

Do zadań i obowiązków członków GPOD należy w szczególności:

- zapoznanie się z *Metodyką opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów Dorzeczy i Regionów Wodnych*,
- wspomaganie, konsultowanie i doradzanie Kierownikowi GPOD, w zakresie wymienionym jako zadania i obowiązki Kierownika,
- uczestniczenie w konsultacjach społecznych,
- uczestniczenie w kampanii informacyjnej,
- opiniowanie wyników prac Wykonawców, zgłaszanie wniosków, uwag i propozycji zmian lub uzupełnień,
- zgłaszanie propozycji działań do rozpatrzenia na etapie budowania wariantów planistycznych.

Dla celów nadzorowania prac nad opracowaniem planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów poszczególnych regionów wodnych powołano także Grupy Planistyczne dla każdego z regionów.

4.2.3. Zespoły planistyczne zlewni

Na poziomie zlewniowym do konsultowania prac związanych z poszczególnymi etapami prac nad opracowaniem planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla poszczególnych regionów wodnych utworzono zespoły planistyczne zlewni (ZPZ). ZPZ powołane zostały przez Dyrektorów właściwych RZGW i kierowane są przez osobę wyznaczoną przez kierownika Grupy Planistycznej Regionu Wodnego.

Do zadań i obowiązków Kierownika ZPZ należy w szczególności:

- kierowanie pracami ZPZ,
- współpraca z Grupą Planistyczną Regionu Wodnego (GPRW),
- rekomendowanie do akceptacji przez GPRW wyników prac Wykonawcy, dotyczących zlewni,
- formułowanie i przedstawianie Kierownikowi GPRW zaleceń do wykonania ewentualnych prac dodatkowych i/lub koniecznych do zastosowania odstępstw od *Metodyki opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych*, stwierdzonych w trakcie realizacji prac dla obszaru zlewni,
- gromadzenie i przechowywanie oryginałów dokumentacji związanej z pracami ZPZ, w tym w szczególności protokołów ze spotkań wraz z załącznikami oraz korespondencji kierowanej do GPRW.

Do zadań i obowiązków członków ZPZ należy w szczególności:

- wspomaganie, konsultowanie i doradzanie Kierownikowi ZPZ w zakresie wymienionym jako zadania i obowiązki Kierownika,
- uczestniczenie w konsultacjach społecznych, wspomagając merytorycznie Wykonawcę w tym zakresie,
- opiniowanie wyników prac Wykonawcy, zgłaszanie wniosków, uwag i propozycji zmian lub uzupełnień,
- dostarczanie Wykonawcy wszelkich informacji dotyczących obszaru zlewni niezbędnych dla właściwego wykonania jego prac,
- zgłaszanie propozycji działań przeciwpowodziowych do rozpatrzenia na etapie budowania wariantów planistycznych.

4.3. Zasady udziału społecznego

Proces planistyczny 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 przełamywania 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 organizacji reprezentujących różne grupy interesariuszy, jak i od 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 będą 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 będzie brane 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 będą odbywać się przynajmniej w części wspólnie z konsultacjami aktualizacji planów gospodarowania wodami zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej i Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

5. Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

Celem opracowania wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP) było oszacowanie skali zagrożenia powodziowego oraz identyfikacja ryzyka powodziowego na obszarze dorzecza. Wstępna ocena ryzyka powodziowego została opracowana w oparciu o łatwo dostępne informacje. W ramach WORP wyznaczono obszary, na których stwierdzono istnienie znaczącego ryzyka powodziowego, nazwane obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP). Dla wyznaczonych w WORP odcinków rzek przeprowadzono analizy, wyznaczając dokładne granice obszarów zagrożonych powodzią. Efekty tych analiz przedstawiono na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego.

Opracowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego obejmowało następujące etapy prac:

1. Zebranie i zestawienie materiałów do wykonania WORP.
2. Utworzenie wejściowej bazy danych WORP.
3. Zlokalizowanie znaczących powodzi (historycznych i prawdopodobnych).
4. Zlokalizowanie i zidentyfikowanie obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią na podstawie m.in.:
 - studiów ochrony przeciwpowodziowej i strategii ochrony brzegów morskich,
 - powodzi historycznych,
 - analiz geomorfologicznych,
 - analizy wpływu urządzeń wodnych na bezpieczeństwo powodziowe,
 - prognozy długofalowego rozwoju wydarzeń, w tym wpływu zmian klimatu na występowanie powodzi.
5. Wydzielenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.
6. Utworzenie wynikowej bazy danych WORP.
7. Opracowanie map wstępnej oceny ryzyka powodziowego.

Wydzielenie ONNP odbyło się w dwóch etapach. Etap pierwszy polegał na identyfikacji obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią obejmujących maksymalne zasięgi:

- znaczących powodzi (historycznych i prawdopodobnych),
- obszarów wydzielonych na podstawie analizy geomorfologicznej,
- obszarów z analizy wpływu urządzeń wodnych na bezpieczeństwo powodziowe,
- powodzi uwzględniających prognozy długofalowego rozwoju wydarzeń.

Etap drugi obejmował przeprowadzenie analiz dla obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią. W jego rezultacie z obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią wydzielono obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi. Dokonano tego za pomocą analizy Kepner-Tregoe, dostosowanej do warunków polskich. Jako obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi rzecznych zostały wskazane rzeki o powierzchni zlewni większej niż 10 km².

Opracowanie znaczących powodzi historycznych nastąpiło na podstawie informacji dostępnych w literaturze, materiałów źródłowych stanowiących zasób instytucji i urzędów oraz informacji uzyskanych w wyniku ankietyzacji w urzędach gmin.

Cechą charakterystyczną znaczących powodzi historycznych, które miały miejsce na obszarze dorzecza Wisły, było występowanie największych wezbrań w półroczu letnim (od V do X). Główną przyczyną wezbrań powodziowych na obszarze regionu wodnego Górnej Wisły były opady deszczu, często o charakterze rozlewnym, które powodowały największe powodzie. Powodzie roztopowe występowały w regionie wodnym Środkowej Wisły znacznie częściej niż na pozostałym obszarze dorzecza. Były one zlokalizowane w szczególności na dopływach największych rzek w regionie wodnym (Narew, Bug). Deszcze o charakterze nawalnym, przyczyniały się do powstawania tzw. „szybkich powodzi”, szczególnie na górskich dopływach

większych rzek, powodując wysokie straty i bardzo często ofiary śmiertelne. Dla regionu wodnego Dolnej Wisły charakterystyczne było występowanie powodzi sztormowych – powodowanych cofką. Jednymi z największych powodzi w obszarze dorzecza Wisły były powodzie w następujących latach: 1924, 1934, 1960, 1970, 1980, 1983, 1997, 2001 oraz 2010.

Do wyznaczenia, w ramach Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego, obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP), posłużyło zidentyfikowanie powodzi prawdopodobnych.

Podstawą opracowania powodzi prawdopodobnych były głównie studia ochrony przeciwpowodziowej sporządzone przez dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz inne dostępne opracowania, w ramach których zostały wyznaczone zasięgi powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia.

W obszarze dorzecza Wisły wskazano łącznie 448 znaczących przyszłych powodzi, tj. takich, których wystąpienie w przyszłości jest prawdopodobne na podstawie analizowanych, wyżej wymienionych, opracowań. Dwie na trzy spośród nich zlokalizowano w regionie wodnym Górnej Wisły. Zidentyfikowano 203 powodzie o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%, (wszystkie w regionie wodnym Górnej Wisły), 17 o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,3% (wszystkie w regionie wodnym Małej Wisły), 156 o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,5% (1 w regionie wodnym Dolnej Wisły, 69 – Środkowej Wisły, 86 – Górnej Wisły) oraz 70 o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (45 w regionie wodnym Dolnej Wisły, 23 – Środkowej Wisły, po 1 w regionach wodnych Górnej Wisły i Małej Wisły). W przypadku 2 powodzi (dla obszaru Przymorza oraz Zalewu Wiślanego) nie określono wartości prawdopodobieństwa wystąpienia.

Powodzie, które mogą wystąpić dla obszaru Przymorza oraz Zalewu Wiślanego zostały zaklasyfikowane jako powodzie związane z zalaniem terenu przez wody morskie (powodzie od wód morskich). Pozostałe powodzie zostały określone jako powodzie związane z wezbraniem wód rzecznych, strumieni, kanałów, potoków górskich, jezior (powodzie rzeczne). 400 spośród wskazanych powodzi zostało określonych jako naturalne wezbranie – zalanie terenu przez wody na skutek podniesienia się ich poziomu. W przypadku pozostałych brak jest dostępnych danych na temat mechanizmu ich powstania.

Negatywne konsekwencje dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej może spowodować wystąpienie 33 powodzi. Negatywne konsekwencje dla trzech z ww. kategorii, czyli dla życia i zdrowia ludzi, środowiska oraz działalności gospodarczej, mogą wystąpić w przypadku wystąpienia 262 powodzi. Negatywne konsekwencje wyłącznie dla życia i zdrowia ludzi może spowodować wystąpienie 1 powodzi, dla działalności gospodarczej – 42, dla środowiska – 2.

Klasyfikując powodzie ze względu na źródło, najczęściej występującymi powodziami dla obszaru 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, Zalewu Wiślanego.

Występowanie negatywnych konsekwencji dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej zidentyfikowano w 108 (ze 166) obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi dla obszaru dorzecza Wisły (6 w regionie wodnym Małej Wisły, 44 w regionie wodnym Górnej Wisły, 42 w regionie wodnym Środkowej Wisły, 16 w regionie wodnym Dolnej Wisły).

W przypadku negatywnych konsekwencji dla dziedzictwa kulturowego brak ich występowania stwierdzono na 60 obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi –

w 36 ONNP w regionie wodnym Dolnej Wisły, w 14 ONNP w regionie wodnym Środkowej Wisły w 9 ONNP w regionie wodnym Górnej Wisły oraz w 1 ONNP w regionie wodnym Małej Wisły.

Brak występowania negatywnych konsekwencji dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, oraz dziedzictwa kulturowego stwierdzono tylko w regionie wodnym Dolnej Wisły. W przypadku ONNP Ruziec, Gardęga (Gardeja), Bielawa, Przymorze od Łeby do Lubiatówki nie stwierdzono występowania negatywnych konsekwencji dla życia i zdrowia ludzi. Brak występowania negatywnych konsekwencji dla środowiska zidentyfikowano w trzech obszarach (Motława – Optyw, Kanał Raduni, Bolszewka – region wodny Dolnej Wisły). W przypadku negatywnych konsekwencji dla działalności gospodarczej brak ich wystąpienia stwierdzono w obszarach Kanał Linawa, Bielawa, Kłodawa (region wodny Dolnej Wisły).

Tabela 9 Zestawienie rzek i ONNP obszarze dorzecza^[33]

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
RW Dolnej Wisły			
1	Wisła	0–260	PL_2000_R_000000002_0001
1.1	Mień	0–41,5	PL_2000_R_000002794_0032
1.2	Drwęca	0–210,5	PL_2000_R_000000028_0010
1.2.1	Wel	0–52	PL_2000_R_000000286_0015
1.2.2	Rypienica	0–25	PL_2000_R_000000288_0016
1.2.3	Ruziec	0–21,5	PL_2000_R_000000296_0019
1.3	Osa	0–23	PL_2000_R_000002894_0034
1.3.1	Gardęga	0–31	PL_2000_R_000002968_0036
1.4	Nogat	0–62	PL_2000_R_000000052_0012
1.4.1	Liwa	0–94	PL_2000_R_000000522_0028
1.5	Szkarpawa	0–25	PL_2000_R_000000514_0027
1.5.1	Wisła Królewiecka	0–11,5	PL_2000_R_000000005_0002
1.5.2	Tuja	0–27	PL_2000_R_000005146_0047
1.5.3	Kanał Linawa	0–19,5	PL_2000_R-000005144_0046
1.6	Tążyzna	0–27	PL_2000_R_000002796_0033
1.7	Brda	0–134	PL_2000_R_000000292_0017
1.7.2	Kamionka	0–41	PL_2000_R_000002926_0035
1.8	Wda	0–136	PL_2000_R_000000294_0018
1.9	Mątawa	0–47	PL_2000_R_000002972_0037
1.10	Wierzyca	0–170,5	PL_2000_R_000000298_0020
1.10.1	Wietcisa	0–11	PL_2000_R_000002984_0038
1.11	Martwa Wisła	0–27,5	PL_2000_R_000000048_0011
1.11.1	Wisła Śmiała	0–2	PL_2000_R_000000048_0011
1.11.3	Motława	0–41,5	PL_2000_R_000000486_0025
1.11.3.1	Motława–Optyw	0–3	PL_2000_R_000048592_0052
1.11.3.2	Bielawa	0–13	PL_2000_R_000004864_0043
1.11.3.3	Kłodawa	0–11,5	PL_2000_R_000004866_0044
1.11.3.4	Radunia	0–60	PL_2000_R_000004868_0045
1.11.3.5	Kanał Raduni	0–13,5	PL_2000_R_000048696_0053
2	Słupia	0–59	PL_2000_R_000000472_0021
2.1	Skotawa	0–5,5	PL_2000_R_000004726_0039

Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
3	Łupawa	0–19	PL_2000_R_000000474_0022
4	Łeba	0–126	PL_2000_R_000000476_0023
5	Piaśnica	0–5	PL_2000_R_000004772_0040
6	Czarna Woda	0–9	PL_2000_R_000047734_0050
7	Reda	0–47	PL_2000_R_000000478_0024
7.1	Bolszewka	0–9,5	PL_2000_R_000004784_0041
7.1.1	Gościcina	0–5	PL_2000_R_000047848_0051
7.2	Cedron	0–3	PL_2000_R_000004786_0153
12	Bauda	0–43	PL_2000_R_000000558_0029
13	Paśłka	0–79,5	PL_2000_R_000000056_0014
13.1	Walsza	0–24,5	PL_2000_R_000000568_0031
13.2	Drwęca Warmińska	0–15,5	PL_2000_R_000000566_0030
14	Zalew Wiślany	0–17 35–102	PL_2000_R_000000005_0002
14.1	Elbląg–Dzierzgoń	0–49	PL_2000_R_000000054_0013
14.1.1	Wąska	0–25	PL_2000_R_000005456_0048
15	Przymorze od Łeby do Lubiatówki	183–174	PL_2000_R_000000000_0004
16	Przymorze od Kan. Karwianka do Półwyspu Helskiego	140,5–124	PL_2000_R_000000000_0005
17	Półwysep Helski	0,5–71,5	PL_2000_R_000000000_0006
18	Przymorze od Półwyspu Helskiego do Gizdepki	124–107	PL_2000_R_000000000_0007
19	Przymorze od Kan. Mrzezino do Kaczej	106–81	PL_2000_R_000000000_0008
20	Przymorze od Kamiennego Potoku do Przekopu Wisły	79–48,5	PL_2000_R_000000000_0009
21	Przymorze od Czarnej Orzechowej	233,5–238	PL_2000_R_000000000_0003
RW Środkowej Wisły			
1	Wisła	260-627	PL_2000_R_000000002_0001
1.1	Wyżnica	0–24	PL_2000_R_000002336_0105
1.2	Kamienna	0–120	PL_2000_R_000000234_0065
1.2.2	Świślina	0–7	PL_2000_R_000002348_0106
1.9	Kurówka	0–27	PL_2000_R_000002392_0107
1.10	Wieprz	0–292	PL_2000_R_000000024_0055
1.10.2	Łabuńka	0–4	PL_2000_R_000000242_0066
1.10.3	Wolica	0–10	PL_2000_R_000243299_0108
1.10.4	Wojślawka	0–9	PL_2000_R_000024349_0109
1.10.7	Świnka	0–20	PL_2000_R_000002456_0110
1.10.8	Bystrzyca	0–47	PL_2000_R_000000246_0067
1.10.8.1	Czerniejówka	0–9	PL_2000_R_000024669_0111
1.10.8.2	Czechówka	0–7	PL_2000_R_000024672_0151

Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
1.10.9	Tyśmienica	0–47	PL_2000_R_000000248_0068
1.10.10	Minina	0–4	PL_2000_R_000024929_0112
1.11	Zagożdżonka	0–46	PL_2000_R_000002512_0113
1.12	Radomka	0–62	PL_2000_R_000000252_0069
1.12.1	Mleczna	0–6	PL_2000_R_000002526_0114
1.13.1	Okrzejka	0–40	PL_2000_R_000002532_0115
1.14	Wilga (mazowiecka)	0–14	PL_2000_R_000025369_0116
1.15	Pilica	0–278	PL_2000_R_000000254_0070
1.15.5	Wolbórka	0–10	PL_2000_R_000002546_0117
1.16	Świder	0–18	PL_2000_R_000000256_0071
1.18	Narew	0–345	PL_2000_R_000000026_0056
1.18.3	Supraśl	0–36	PL_2000_R_000002616_0118
1.18.3.1	Biała	0–10	PL_2000_R_000261689_0152
1.18.4	Ślina	0–2	PL_2000_R_002619499_0153
1.18.5	Biebrza	0–48	PL_2000_R_000002629_0072
1.18.5.3	Elk	0–63	PL_2000_R_000002628_0119
1.18.5.4	Wissa	0–4	PL_2000_R_002629699_0154
1.18.6	Gać	0–5	PL_2000_R_000002634_0120
1.18.8	Pisa	0–9	PL_2000_R_000026499_0073
1.18.9	Ruż	0–2	PL_2000_R_000265169_0155
1.18.11	Rozoga	0–21	PL_2000_R_000265299_0121
1.18.12	Omulew	0–9	PL_2000_R_000026549_0122
1.18.13	Orz	0–10	PL_2000_R_000026569_0123
1.18.14	Orzyc	0–32	PL_2000_R_000026589_0124
1.18.15	Bug	0–555	PL_2000_R_000000266_0074
1.18.15.1	Huczwa	0–12	PL_2000_R_000026629_0125
1.18.15.2	Uherka	0–6	PL_2000_R_000266349_0156
1.18.15.3	Włodawka	0–6	PL_2000_R_000026636_0157
1.18.15.4	Krzna	0–8	PL_2000_R_000026649_0126
1.18.15.5	Toczna	0–14	PL_2000_R_000266589_0158
1.18.15.6	Nurzec	0–4	PL_2000_R_000026669_0127
1.18.15.8	Brok	0–6	PL_2000_R_000026676_0159
1.18.16	Rządza	0–25	PL_2000_R_000026676_0159
1.18.16.1	Cienka	0–1	PL_2000_R_002671689_0165
1.18.17	Kanał Żerański	0–19	PL_2000_R_000026718_0161
1.18.17.2	Czarna	0–10	PL_2000_R_000267186_0166
1.18.18	Wkra	0–214	PL_2000_R_000000268_0075
1.18.18.2	Łydynia	0–3	PL_2000_R_000026869_0128
1.18.18.4	Płonka	0–15	PL_2000_R_000026876_0162
1.19	Bzura	0–173	PL_2000_R_000000272_0076
1.19.5	Rawka	0–88	PL_2000_R_000002726_0129
1.19.8	Utrata	0–77	PL_2000_R_00002728_0130
1.22	Zgłowiączka	0–8	PL_2000_R_000002789_0077

Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
RW Górnej Wisły			
1	Wisła	627–918	PL_2000_R_00000002_0001
1.1	Soła	0–53	PL_2000_R_000002132_0082
1.1.14	Koszarawa	0–7	PL_2000_R_000021324_0132
1.1.16	Łękawka	0–4	PL_2000_R_021327899_0163
1.2	Chechło	0–2	PL_2000_R_000213349_0133
1.3	Skawa	0–42	PL_2000_R_000002134_0083
1.3.9	Stryszawka	0–3	PL_2000_R_000021346_0134
1.4	Skawinka	0–12	PL_2000_R_000213569_0135
1.5	Rudawa	0–6	PL_2000_R_000213699_0084
1.6	Wilga (małopolska)	0–4	PL_2000_R_000213729_0136
1.7	Prądnik	0–2	PL_2000_R_000021374_0137
1.8	Dłubnia	0–7	PL_2000_R_000021376_0138
1.9	Raba	0–111	PL_2000_R_000002138_0085
1.9.6	Mszanka	0–3	PL_2000_R_000213829_0139
1.9.16	Stradomka	0–2	PL_2000_R_000213889_0140
1.11	Uszwica	0–32	PL_2000_R_000021396_0141
1.12	Nidzica	0–6	PL_2000_R_000021398_0142
1.13	Dunajec	0–206	PL_2000_R_000000214_0058
1.13.6	Biały Dunajec	0–20	PL_2000_R_000021412_0143
1.13.24	Poprad	0–3	PL_2000_R_000021429_0086
1.13.26	Kamienica	0–9	PL_2000_R_000021432_0144
1.13.27	Łubinka	0–7	PL_2000_R_000021434_0145
1.13.35	Łososina	0–7	PL_2000_R_000021472_0146
1.13.36	Biała	0–75	PL_2000_R_000002148_0087
1.14	Nida	0–95	PL_2000_R_000000216_0059
1.14.3	Mierzawa	0–5,5	PL_2000_R_000021669_0088
1.15	Breń	0–26	PL_2000_R_000002174_0089
1.16	Czarna (Staszowska)	0–24	PL_2000_R_000002178_0090
1.16.2	Wschodnia	0–4	PL_2000_R_000217889_0147
1.17	Wisłoka	0–116	PL_2000_R_000000218_0060
1.17.7	Ropa	0–37	PL_2000_R_000002182_0091
1.17.7.2	Sękówka	0–4	PL_2000_R_000218269_0148
1.17.8	Jasiołka	0–7	PL_2000_R_000002184_0092
1.17.16	Grabinka	0–12	PL_2000_R_000021876_0149
1.17.17	Brzeźnica	0–5	PL_2000_R_000218899_0093
1.18	Koprzywianka	0–8	PL_2000_R_000002194_0094
1.19	Trześniówka	0–21	PL_2000_R_000002196_0095
1.20	Łęg	0–14	PL_2000_R_000002198_0096
1.20.1	Sanna	0–9	PL_2000_R_000219898_0164
1.21	San	0–341	PL_2000_R_000000022_0054
1.21.5	Ośława	0–8	PL_2000_R_000002229_0061

Podsumowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP	Obszar narażony na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)
1.21.22	Wiar	0–6	PL_2000_R_000002249_0062
1.21.23	Wisznia	0–11	PL_2000_R_000002252_0097
1.21.25	Szkło	0–17	PL_2000_R_000022549_0098
1.21.27	Lubaczówka	0–31	PL_2000_R_000002256_0099
1.21.28	Wiśtok	0–184	PL_2000_R_000000226_0063
1.21.28.1	Pielnica	0–6	PL_2000_R_000022618_0150
1.21.28.5	Stobnica	0–1	PL_2000_R_000226499_0100
1.21.28.9	Mlecza	0–8	PL_2000_R_000022689_0101
1.21.32	Trzebośnica	0–6	PL_2000_R_000227499_0102
1.21.34	Tanew	0–69	PL_2000_R_000000228_0064
1.21.34.3	Łada	0–22	PL_2000_R_000002286_0103
1.21.36	Bukowa	0–10	PL_2000_R_000002294_0104
RW Małej Wisły			
1	Wisła	918–986	PL_2000_R_000000002_0001
1.1	Soła	0-53	PL_2000_R_000002132_0082
1.11	Biała	0-2 8-21	PL_2000_R_000021149_0078
1.12	Pszczynka	0–33	PL_2000_R_000002116_0079
1.12.1	Korzenica	0–3	PL_2000_R_000211689_0131
1.13	Gostynia	0–1	PL_2000_R_000211899_0080
1.15	Przemsza(Czarna)	0–48	PL_2000_R_000000212_0057
1.15.2	Brynica	0–21	PL_2000_R_000021267_0081

Źródło: Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów (WBS 1.2.5.2)^[33]

Wyznaczone we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi mają 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. Stanowią one podstawę dla opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz planowania przestrzennego w zakresie ochrony przeciwpowodziowej.

Ocena zagrożenia powodziowego

6

6. Ocena zagrożenia powodziowego

6.1. Obszar oddziaływania rzek

6.1.1. Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego

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

Rysunek 10. Harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej w odniesieniu do MZP



Źródło: www.kzgw.gov.pl

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego (MRP) zostały sporządzone na podstawie ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 145 z późn. zm.) 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.

Szczegółowa metodyka opracowania map dostępna jest na stronie Internetowego Systemu Aktów Prawnych (<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20130000104>)

Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (patrz pkt. 7) było stworzenie podstaw do opracowania Planu

zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, to jest ostatniego etapu wdrażania Dyrektywy Powodziowej.

Mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego obszar sporządzone zostały dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (patrz: pkt 5), każdorazowo przedstawiając obszary zagrożone powodzią o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2 %, (czyli raz na 500 lat)
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1 %, (czyli raz na 100 lat)
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10 %, (czyli raz na 10 lat)

Obszary zagrożenia powodziowego, przedstawione na mapach, uzyskuje się w wyniku matematycznego modelowania hydraulicznego. W procesie modelowania wykorzystano bardzo dokładne dane przestrzenne, pozyskane metodą lotniczego skaningu laserowego tj.: Numeryczny Model Terenu (NMT), którego dokładność wysokościowa sięga 10–15 cm oraz Numeryczny Model Powierzchni Terenu (NMPT). Na potrzeby sporządzenia map opracowane zostały również nowe dane hydrologiczne, uwzględniające przepływy maksymalne, które wystąpiły podczas powodzi w 2010 r, w związku, z czym obszary zagrożenia powodziowego mogą różnić się od obszarów wskazanych w studiach ochrony przeciwpowodziowej.

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 tysięcy osób).

Mapy zagrożenia powodziowego dostarczyły licznych danych, które posłużyły do wyznaczenia obszarów problemowych w Regionie Wodnym Dolnej Wisły. Dane te jednak nie były wystarczające do sporządzenia pełnej diagnozy problemów, ze względu na nieuwzględnienie na mapach takich czynników jak: potencjalne awarie wałów na skutek zatorów lodowych, powodzie wewnątrzpolderowe opadowe oraz rzeczne (uwzględniające potencjalną awarię urządzeń odwadniających oraz starzenie się wałów), a także scenariusz usunięcia wałów i zagrożeń dla terenów chronionych. W związku z tym, w ramach prac nad PZRP, wykorzystano szereg dodatkowych analiz, których szczegółowy opis zawiera rozdział 6.1.2.

6.1.2. Dodatkowe analizy

Szczegółowe wyniki analiz dodatkowych przeprowadzonych w oparciu o numeryczne MZP zawiera opracowanie pn. „Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów” (WBS 1.2.5.2.)

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

- Program „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław” do roku 2030,
- opracowanie pn. „Koncepcja ochrony przeciwpowodziowej Nowego Dworu Gdańskiego”,
- opracowanie pn. „Koncepcja ochrony przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki Gdańskiej”,
- opracowanie pn. „Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na Żuławach z określeniem rekomendowanych działań zapobiegawczych jako element zadania: System Monitoringu Ryzyka Powodziowego”,
- Program małej retencji dla Województwa Mazowieckiego,
- opracowania powstałe w ramach „Programu ochrony przed powodzią w obszarze dorzecza Górnej Wisły”, tj.:

ukończone:

- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Raby
- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Czarnej Staszowskiej
- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Nidy

projekty:

- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Soły
- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Skawy
- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Dunajca
- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Wisłoki
- Analiza programu inwestycyjnego w zlewni Sanu wraz ze zlewnią Wisłoka

Ponadto, przy określaniu zagrożenia powodziowego, wzięto pod uwagę występowanie miejsc zatorgennych (na podstawie danych zebranych i udostępnionych przez RZGW).

Kompletne dane wynikające z analiz dodatkowych dla poszczególnych Regionów Wodnych zostały ujęte w poszczególnych projektach planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

6.1.3. Podsumowanie

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

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

Zamieszczona niżej .

Tabela 10 przedstawia powierzchnie obszarów zagrożonych zalaniem dla powodzi o małym, średnim i dużym prawdopodobieństwie występowania dla obszaru dorzecza Wisły

oraz w poszczególnych regionach wodnych wraz ze scenariuszem powodzi potencjalnej dla obszaru Żuław charakterystycznego dla regionu wodnego Dolnej Wisły.

Tabela 10. Podsumowanie zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza Wisły– oddziaływanie rzek

Obszar	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	157 668	5 248	513 505
	1%	41 050	250 395	124 365	4 122	419 932
	10%	30 405	172 271	66 653	2 405	271 734
	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

Źródło: [1] Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, IMGW

Źródło: [2] Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na żuławach z określeniem rekomendowanych działań zapobiegawczych

Źródło: [3] Analizy dodatkowe w ramach prac nad PZRP, IMGW

Źródło: [4] Analizy dodatkowe w ramach prac nad PZRP

Źródło: [5] 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 (Q 0,2%)^[1]
- 1% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%)^[1]
- 10% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%)^[1]
- 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%^[3]
- 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%^[3]
- 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.^[3]
- WP – obszary chronione prawym wałem Wisły na wysokości Żuław^[3]
- WL – obszary chronione lewym wałem Wisły na wysokości Żuław^[3]
- PWO – obszary narażone na powódź wewnątrzpolderową opadową przeanalizowaną dla opadu o prawdopodobieństwie wystąpienia 10%^[2]
- 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)^[4]

Zgodnie z powyższymi wynikami, największe zagrożenie powodziowe na obszarze dorzecza Wisły w ujęciu wielkości zagrożonych obszarów dla powodzi o średnim prawdopodobieństwie ($p=1\%$) występuje dla regionu wodnego Środkowej Wisły (250 tys. ha terenów) oraz regionu wodnego Górnej Wisły (115 tys. ha). Dla regionu wodnego 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 tym przypadku zalanych zostanie nawet do 120 tys. ha terenów.

Powierzchnia zagrożona powodzią opadową (scenariusz 1%) dla całego dorzecza Wisły od strony rzek wynosi 419 tys. ha terenów.

Pełna diagnoza wraz ze zidentyfikowanymi problemami związanymi z oddziaływaniem rzek została szczegółowo opisana w projektach PZRP dla poszczególnych regionów wodnych dorzecza Wisły.

6.2. Obszar oddziaływania wód morskich

6.2.1. Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego

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, którego obszar zagrożony określono we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (rozdział 5), każdorazowo przedstawiając obszary zagrożone powodzią o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest niskie i wynosi 0,2 %,
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest średnie i wynosi 1 %,
- obszary zagrożone na skutek uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego przy wodach 1%

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

6.2.2. Dodatkowe analizy

Wyniki analiz dodatkowych przeprowadzonych w oparciu o numeryczne MZP od strony morza i morskich wód wewnętrznych zawiera opracowanie pn. „Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów” (WBS 1.2.5.2.)

Ponadto w ramach analiz dodatkowych od strony morza wykorzystano dane dotyczące historycznych powodzi sztormowych z ostatnich lat.

Kompletne dane wynikające z analiz dodatkowych zostały ujęte w PZRP dla regionu wodnego Dolnej Wisły.

6.2.3. Podsumowanie

Zamieszczona poniżej tabela przedstawia powierzchnie obszarów zagrożonych zalaniem dla powodzi od strony morza na obszarze dorzecza Wisły.

Tabela 11 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
		PT	5 860	-	-	-	5 860

Źródło: [1] Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, IMGW

- 0,2% M- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (H 0,2%) – od strony morza[1]
- 1% M - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (H 1%) – od strony morza[1]
- PT – scenariusz uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego[1]

Zgodnie z powyższymi wynikami od strony morza i morskich wód wewnętrznych na obszarze dorzecza Wisły, zagrożone są jedynie tereny regionu wodnego Dolnej Wisły. Dla powodzi od strony morza o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia (p=1%) zagrożonych jest ok. 20 tys. ha terenu.

Pełna diagnoza wraz ze zidentyfikowanymi problemami związanymi z oddziaływaniem wód morskich i morskich wód wewnętrznych została szczegółowo opisana w rozdziale 9 PZRP dla regionu wodnego Dolnej Wisły.

Ocena ryzyka powodziowego

7

7. Ocena ryzyka powodziowego

7.1. Obszar oddziaływania rzek

7.1.1. Wnioski z analiz map ryzyka powodziowego

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

Rysunek 11. Harmonogram wdrażania Dyrektywy Powodziowej w odniesieniu do MRP



Źródło: www.kzgw.gov.pl

Uzupełnieniem map zagrożenia powodziowego są mapy ryzyka powodziowego, określające jednostkową wartość potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiające obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. 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*.

Szczegółowa metodyka opracowania map dostępna jest na stronie Internetowego Systemu Aktów Prawnych (<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20130000104>)

Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego (patrz pkt 6) i map ryzyka powodziowego było stworzenie podstaw do 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, cmentarze;
- 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 negatywnych skutków powodzi.

7.1.2. Dodatkowe analizy

Wykaz dodatkowych analiz zawarto w punkcie 6.1.2. Szczegółowe wyniki analiz dodatkowych przeprowadzonych w oparciu o numeryczne MRP zawiera opracowanie pn. „Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów” (WBS 1.2.5.2.)

Kompletne dane wynikające z analiz dodatkowych dla poszczególnych Regionów Wodnych zostały ujęte w poszczególnych projektach planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

W wyniku analiz, oprócz wielkości obszarów zagrożonych, pozyskano dane dotyczące potencjalnych strat finansowych dla poszczególnych form użytkowania terenu związanych z poszczególnymi scenariuszami wystąpienia powodzi. Najważniejsze dane zestawiono w podsumowaniu w punkcie 7.1.3.

7.1.3. Podsumowanie

Na podstawie analizy map ryzyka powodziowego oraz analiz dodatkowych, pozyskano podstawowe dane na temat ryzyka powodziowego od rzek na obszarze dorzecza Wisły.

Poniżej zamieszczono tabele (Tabela 12 i Tabela 13) przedstawiające szczegółowe wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi z podziałem na kategorie i wartości zagrożonego majątku w obszarze dorzecza Wisły.

Tabela 12 Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego

Obszar			Region Wodny Dolnej Wisły	Region Wodny Środkowej Wisły	Region Wodny Górnej Wisły	Region Wodny Małej Wisły	Obszar Dorzecza Wisły
Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi	Liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego [os.]	0,2%	26 522	192 035	181 311	13 485	413 353
		1%	14 778	47 961	85 721	5 281	153 741
		10%	6 630	9 630	12 362	831	29 453
		Z1	26 560	-	-	-	26 560
		Z2	17 337	-	-	-	17 337
		Z3	2 289	-	-	-	2 289
		WP	35 065	-	-	-	35 065
		WL	29 129	-	-	-	29 129
		PPR	64 194	-	-	-	64 194
		PWO	0	-	-	-	0
	Obiekty użyteczności społecznej [szt.]	0,2%	50	191	189	31	461
		1%	28	36	92	13	169
		10%	12	2	15	1	30
Zagrożenie dla środowiska	Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska [szt.]	0,2%	1	72	203	9	285
		1%	1	39	118	3	161
		10%	0	12	29	0	41
	Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska [szt.]	0,2%	21	70	131	7	229
		1%	13	44	81	5	143
		10%	8	12	10	0	30
Zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Obiekty cenne kulturowo [szt.]	0,2%	23	126	55	23	227
		1%	14	31	14	7	66
		10%	7	16	6	1	30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych analiza dodatkowych w ramach prac nad PZRP –IMGW-PIB

Tabela 13 Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla działalności gospodarczej.

Obszar			Region Wodny Dolnej Wisły	Region Wodny Środkowej Wisły	Region Wodny Górnej Wisły	Region Wodny Małej Wisły	Obszar Dorzecza Wisły
Powierzchnia form użytkowania terenu [ha]	Tereny zabudowy mieszkaniowej	0,2%	489	4 941	5 228	256	10 913
		1%	277	2 553	2 769	112	5 711
		10%	115	712	489	14	1 330
		Z1	1 360	-	-	-	1 360
		Z2	847	-	-	-	847
		Z3	146	-	-	-	146
		WP	1 773	-	-	-	1 773
		WL	1 101	-	-	-	1 101
		PR	2 874	-	-	-	2 874
		PWO	10	-	-	-	10
	Tereny przemysłowe	0,2%	123	540	1 247	61	1 970
		1%	71	270	838	17	1 196
		10%	41	101	304	3	449
		Z1	116	-	-	-	116
		Z2	210	-	-	-	210
		Z3	21	-	-	-	21
		WP	237	-	-	-	237
		WL	258	-	-	-	258
		PPR	495	-	-	-	495
		PWO	5	-	-	-	5
	Tereny komunikacyjne	0,2%	169	715	840	68	1 792
		1%	112	238	470	30	850
		10%	75	78	111	5	269
		Z1	210	-	-	-	210
		Z2	316	-	-	-	316
		Z3	43	-	-	-	43
		WP	310	-	-	-	310
		WL	378	-	-	-	378
		PPR	688	-	-	-	688
		PWO	2	-	-	-	2
	Lasy	0,2%	7 085	51 874	12 241	665	71 866
		1%	5 959	40 757	10 584	459	57 758
		10%	4 250	24 672	7 746	259	36 927
		Z1	901	-	-	-	901
		Z2	308	-	-	-	308
		Z3	292	-	-	-	292
		WP	1 504	-	-	-	1 504
		WL	372	-	-	-	372
		PPR	1 876	-	-	-	1 876
		PWO	13	-	-	-	13
	Tereny rekreacyjno-	0,2%	352	1 270	911	78	2 611
		1%	298	855	744	25	1 923

Ocena ryzyka powodziowego

Obszar			Region Wodny Dolnej Wisły	Region Wodny Środkowej Wisły	Region Wodny Górnej Wisły	Region Wodny Małej Wisły	Obszar Dorzecza Wisły
Wartość majątku [tys. zł]	wypożyczkowe	10%	225	382	334	8	950
		Z1	112	-	-	-	112
		Z2	179	-	-	-	179
		Z3	5	-	-	-	5
		WP	149	-	-	-	149
		WL	225	-	-	-	225
		PPR	374	-	-	-	374
		PWO	0	-	-	-	0
	Grunty orne	0,2%	15 353	57 140	59 556	1 372	133 421
		1%	12 114	40 110	43 329	1 120	96 673
		10%	8 480	19 674	17 248	464	45 865
		Z1	56 363	-	-	-	56 363
		Z2	22 329	-	-	-	22 329
		Z3	9 641	-	-	-	9 641
		WP	73 122	-	-	-	73 122
		WL	25 487	-	-	-	25 487
		PPR	98 609	-	-	-	98 609
		PWO	820	-	-	-	820
	Użytki zielone	0,2%	23 940	171 872	57 375	2 257	255 443
		1%	20 782	153 108	49 051	1 940	224 881
		10%	15 881	115 332	33 493	1 381	166 087
		Z1	7 479	-	-	-	7 479
		Z2	3 933	-	-	-	3 933
		Z3	2 212	-	-	-	2 212
		WP	10 549	-	-	-	10 549
		WL	4 652	-	-	-	4 652
		PPR	15 201	-	-	-	15 201
		PWO	567	-	-	-	567
	Tereny pozostałe	0,2%	1 499	13 221	7 953	492	23 165
		1%	1 436	12 496	7 690	420	22 043
		10%	1 338	11 313	6 930	271	19 851
		Z1	76	-	-	-	76
		Z2	50	-	-	-	50
		Z3	39	-	-	-	39
		WP	139	-	-	-	139
		WL	58	-	-	-	58
		PPR	197	-	-	-	197
		PWO	142	-	-	-	142
	Tereny zabudowy mieszaniowej	0,2%	1 755 043	20 245 184	13 389 430	1 379 301	36 768 958
		1%	1 023 423	10 281 958	6 853 483	614 107	18 772 971
10%		444 700	2 814 775	1 203 306	75 817	4 538 598	
Tereny		0,2%	636 186	4 225 229	7 641 756	342 831	12 846 002

Obszar			Region Wodny Dolnej Wisły	Region Wodny Środkowej Wisły	Region Wodny Górnej Wisły	Region Wodny Małej Wisły	Obszar Dorzecza Wisły	
	przemysłowe	1%	383 380	2 006 055	5 126 557	92 966	7 608 958	
		10%	235 452	810 945	1 846 485	16 882	2 909 764	
	Tereny komunikacyjne	0,2%	737 084	3 118 564	3 661 955	295 877	7 813 480	
		1%	490 159	1 035 751	2 050 653	129 390	3 705 953	
		10%	327 396	339 357	483 211	22 507	1 172 471	
	Lasy	0,2%	567	4 150	979	53	5 749	
		1%	477	3 261	847	37	4 622	
		10%	340	1 974	620	21	2 955	
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0,2%	17 931	64 785	46 480	3 956	133 152	
		1%	15 218	43 612	37 942	1 282	98 054	
		10%	11 461	19 498	17 052	412	48 423	
	Grunty orne	0,2%	21 924	81 596	85 046	1 959	190 525	
		1%	17 299	57 277	61 874	1 599	138 049	
		10%	12 109	28 094	24 630	662	65 495	
	Użytki zielone	0,2%	16 135	115 842	38 671	1 521	172 169	
		1%	14 007	103 195	33 060	1 307	151 569	
		10%	10 704	77 734	22 574	931	111 943	
	Tereny pozostałe	0,2%	-	-	-	-	0	
		1%	-	-	-	-	0	
		10%	-	-	-	-	0	
	Wartość majątku [tys. zł]	SUMA	0,2%	3 184 870	27 855 348	24 864 315	2 025 499	57 930 032
			1%	1 943 963	13 531 109	14 164 416	840 689	30 480 177
			10%	1 042 161	4 092 378	3 597 877	117 232	8 849 648

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych analiza dodatkowych w ramach prac nad PZRP-IMGW-PIB

Liczba zagrożonych mieszkańców na obszarach zagrożonych 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)

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

- 11 703 mln. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q0,2%),
- 5 637 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)

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. Ryzyko powodziowe w ujęciu gmin na obszarze dorzecza Wisły przedstawiono w punkcie 9 niniejszego Planu.

7.2. Obszar oddziaływania wód morskich

7.2.1. Wnioski z analiz map zagrożenia powodziowego

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 oszacowania strat związanych z zagrożeniem powodziowym od strony morza i morskich wód wewnętrznych na obszarze dorzecza Wisły.

7.2.2. Dodatkowe analizy

Wykaz dodatkowych analiz zawarto w punkcie 6.1.2.

Szczegółowe wyniki analiz dodatkowych przeprowadzonych w oparciu o numeryczne MRP zawiera opracowanie pn. „Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów” (WBS 1.2.5.2.)

7.2.3. Podsumowanie

Na podstawie analizy map ryzyka powodziowego oraz analiz dodatkowych, pozyskano podstawowe dane na temat ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych na obszarze dorzecza Wisły.

Poniżej zamieszczono tabele (Tabela 14 i Tabela 15) przedstawiające szczegółowe wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi od strony morza i morskich wód wewnętrznych z podziałem na kategorie i wartości zagrożonego majątku w obszarze dorzecza Wisły.

Tabela 14 Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego – oddziaływanie wód morskich

Obszar			Region Wodny Dolnej Wisły	Dorzecze Wisły
Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi	Liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego [os.]	0,2% M	48 684	48 684
		1% M	28 223	28 223
		PT	2 438	2 438
	Obiekty użyteczności społecznej [szt.]	0,2% M	66	66
		1% M	34	34
		PT	3	3
Zagrożenie dla środowiska	Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska [szt.]	0,2% M	8	8
		1% M	6	6
		PT	6	6
	Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska [szt.]	0,2% M	12	12
		1% M	9	9
		PT	9	9
Zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego	Obiekty cenne kulturowo [szt.]	0,2% M	29	29
		1% M	16	16
		PT	16	16

Źródło: Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, IMGW

Tabela 15 Wskaźniki potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla działalności gospodarczej.

Obszar/scenariusz			RW Dolnej Wisły	Dorzecze Wisły
Powierzchnia form użytkowania terenu [ha]	Tereny zabudowy mieszkaniowej	0,2% M	853	853
		1% M	503	503
		PT	103	103
	Tereny przemysłowe	0,2% M	624	624
		1% M	446	446
		PT	24	24
	Tereny komunikacyjne	0,2% M	416	416
		1% M	281	281
		PT	22	22

Ocena ryzyka powodziowego

Obszar/scenariusz			RW Dolnej Wisły	Dorzecze Wisły	
	Lasy	0,2% M	3 879	3 879	
		1% M	2 777	2 777	
		PT	54	54	
	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	0,2% M	364	364	
		1% M	291	291	
		PT	27	27	
	Grunty orne	0,2% M	7 020	7 020	
		1% M	3 427	3 427	
		PT	4 820	4 820	
	Użytki zielone	0,2% M	13 856	13 856	
		1% M	10 305	10 305	
		PT	794	794	
	Tereny pozostałe	0,2% M	1 133	1 133	
		1% M	1 041	1 041	
		PT	16	16	
	Wartość majątku [tys. zł] Wartość majątku [tys. zł]	Tereny zabudowy mieszkaniowej	0,2% M	3 281 715	3 281 715
			1% M	1 936 635	1 936 635
			PT	345 589	345 589
Tereny przemysłowe		0,2% M	3 696 907	3 696 907	
		1% M	2 643 775	2 643 775	
		PT	143 244	143 244	
Tereny komunikacyjne		0,2% M	1 820 915	1 820 915	
		1% M	1 232 938	1 232 938	
		PT	97 050	97 050	
Lasy		0,2% M	320	320	
		1% M	231	231	
		PT	4	4	
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe		0,2% M	18 579	18 579	
		1% M	14 836	14 836	
		PT	1 396	1 396	
Grunty orne		0,2% M	10 033	10 033	
		1% M	4 894	4 894	
		PT	6 883	6 883	
Użytki zielone		0,2% M	9 777	9 777	
		1% M	7 364	7 364	
		PT	535	535	
Tereny pozostałe		0,2% M	-	0	
		1% M	-	0	
		PT	-	0	
SUMA		0,2% M	8 838 247	8 838 247	
		1% M	5 840 674	5 840 674	
		PT	594 702	594 702	

Źródło: Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, IMGW

Liczba zagrożonych mieszkańców na obszarach zagrożonych 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%)
- 2 438 – w obrębie obszarów narażonych na zalanie w wyniku uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego (PT)

Potencjalne straty finansowe związane z ryzykiem wystąpienia powodzi od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych dla terenów zabudowy mieszkaniowej na obszarze dorzecza Wisły:

- 965 mln. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest niskie i wynosi raz na 500 lat (H 0,2%),
- 523 mln. zł - w obrębie obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi od strony morza jest średnie i wynosi raz na 100 lat (H 1%)
- 94 mln. zł – w obrębie obszarów narażonych na zalanie w wyniku uszkodzenia lub zniszczenia budowli ochronnych pasa technicznego (PT)

Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

8

8. Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

Kompletne dane dotyczące analizy obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym zawiera opracowanie pn. „*Analiza i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym, IMGW, Grontmij, Arcadis, DHI Polska, 2014*”.

8.1. Realizowane programy ochrony przed powodzią

Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (z późn. zm.) nakłada, na organy administracji państwowej: rządowej i samorządowej, zadania związane z ochroną przeciwpowodziową. Dotyczy to w szczególności wykonywania dokumentacji planistyczno – programowych i dokumentów o charakterze programów – strategii, które stanowią podstawę do realizacji inwestycji lub działań bezinwestycyjnych, w tym z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

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

- 1) MasterPlany dla obszarów dorzeczy Wisły i Odry,
- 2) programy krajowe,
- 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
- 4) operacyjne programy ochrony przed powodzią dla województw,
- 5) oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego dla województw,
- 6) programy małej retencji dla województw,
- 7) inne projekty, programy, analizy, koncepcje, sformułowane w celu budowy, modernizacji lub remontu urządzeń wodnych służących ochronie 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 Dorzecza Wisły.

W 2010 r. przyjęty został 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 map zagrożenia powodziowego wymagane przez *Dyrektywę Powodziową* i określone w metodyce sporządzania tych map przyjętej przez KZGW.

Wśród innych 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 przez RZGW Kraków, 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 przez RZGW Kraków 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 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” 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) Dwa projekty udrożnieniowe realizowane obecnie przez RZGW w Krakowie:
- „Przywrócenie drożności korytarza ekologicznego doliny rzeki Biała Tarnowska” 2010-2014,
 - „Przywrócenie drożności korytarza ekologicznego rzeki Wisłoki i jej dopływów” 2011-2014.

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, powódź jest tylko jednym z zadań gospodarki wodnej przypisywanych planowanym obiektom obok zaopatrzenia w wodę, energetyki wodnej, rolnictwa i rekreacji. Wszystkie województwa posiadają programy małej retencji (patrz rozdział 8.3.4 poniżej).

Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych opracowała dwa następujące projekty związane 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”.

W Polsce plany i programy koncentrują się na etapie prewencji i ochrony, a proponowane rozwiązania skupiają się na jednej grupie działań mającej na celu ograniczanie zagrożenia powodziowego. W wyniku analizy planów i programów z zakresu ochrony przeciwpowodziowej (ujętych w opracowaniu pn. „Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów” (WBS 1.2.5.2.)) zdefiniowano dla obszaru dorzecza Wisły 1062 działania. Liczba działań przypisanych do poszczególnych typów (wg katalogu działań Metodyki PZRP) wyniosła 1207. Najliczniejszą grupę działań tj. 371 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 zagrożeniu i 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 melioracjami szczegółowymi), do których zalicza się głównie: zapory ziemne i betonowe, jazy, przelewy, śluzy żeglugowe, elektrownie wodne 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 częściowe ich oceny. Ocena dotyczyła 3619 budowli hydrotechnicznych, w tym: 313 zapór, 353 zbiorników wodnych, 2292 jazów, 123 śluz żeglugowych, 433 elektrowni wodnych oraz 6965,632 km obwałowań rzek.

W Raporcie stwierdza się, że na koniec 2013 r., spośród 3619 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 3611,763 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 zaporą boczną, 1 to przepławka dla ryb, a z budowli mogących zagrażać bezpieczeństwu są to głównie zapory ziemne 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 zagrazać 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 zagrazać bezpieczeństwu wynosi 2641,639 km i jest około 18,37% niższa w stosunku do roku 2012. W całym analizowanym przez GUNB okresie (2003-2013) liczba kilometrów obwałowań rzek, dla których stwierdzono stan stwarzający zagrożenie bezpieczeństwa (zagrażający i mogący zagrazać) wyraźnie się zmniejszyła (o 13,13%) jakkolwiek w dalszym ciągu utrzymuje się na stosunkowo wysokim poziomie. Przyczyną, 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 zagrazać bezpieczeństwu i wymagających przebudowy lub remontów znajduje się w województwach 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). Wyniki *Raportu o stanie bezpieczeństwa budowli piętrzących wodę w Polsce wg. stanu na 31 grudnia 2013 r* przedstawiono poniżej:

1) Zbiorniki wodne

Analizie poddano zbiorniki o pojemności powyżej 3 mln m³. W skali dorzecza Wisły zlokalizowano 33 zbiorniki istotne dla ochrony przeciwpowodziowej, których wykaz zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 16. Zbiorniki retencyjne w obszarze dorzecza Wisły

Obszar RZGW	Dane dotyczące zbiorników stanowiących infrastrukturę przeciwpowodziową							
	Nazwa zbiornika	Rodzaj	Pojemność zbiorników				Powierzchnia całkowita	
			Maksymalna	Użytkowa		Powodziowa		
				lato	zima	lato		zima
mln m ³							km ²	
Gliwice	Zb. Goczałkowice	retencyjny	168.40	111.70	111.70	45.30	45.30	32.00
	Zb. Kozłowa Góra	retencyjny	15.80	11.10	11.10	2.80	2.80	5.80
	Zb. Kuźnica Wereżyńska	w wyrobisku	42.00	-	-	7.11	7.11	4.70
	Zb. Łąka	retencyjny	12.00	8.30	8.30	3.70	3.70	4.20
	Jez. Pogoria	w wyrobisku	12.00	9.60	9.60	0.62	0.62	2.00
	Zb. Przeczyce	retencyjny	20.70	16.60	16.60	2.90	2.90	5.70
	Jez. Czarniańskie	retencyjny	5.10	2.30	2.30	1.70	1.70	0.40
Kraków	Zb. Besko	retencyjny	15.01	6.20	7.77	6.31	7.77	1.26
	Zb. Chańcza	retencyjny	23.78	19.00	19.00	9.57	9.57	4.55
	Zb. Czchów	wyrównawczy	7.97	5.60	5.60	0	0	3.03
	Zb. Czorsztyn	retencyjny	231.90	132.80	132.80	63.30	63.30	12.26
	Zb. Dobczyce	retencyjny	141.74	85.31	91.14	33.84	28.04	11.00
	Zb. Klimkówka	retencyjny	42.53	30.34	32.36	10.00	8.00	2.91
	Jez. Myczkowce	wyrównawczy	8.60	4.40	4.40	0	0	b.d.
	Zb. Rożnów	retencyjny	155.77	39.20-69.17	119.17	50.00-80.00	0	15.30
	Zb. Solina	retencyjny	472.00	225.70	275.70	50,00	0	b.d.
	Zb. Tresna	retencyjny	102.70	53.47	61.85	39.45	31.07	9.64
	Zb. Porąbka	retencyjny	27.19	19.47	19.47	4.58	4.58	3.33
	Zb. Czaniec	wyrównawczy	1.77	1.16	1,16	0.45	0.45	3.03
	Zb. Świnna Poręba	retencyjny	160.84	85.74	85.74	60.06	60.06	10.50
Warszawa	Zb. Brody Łżeckie	retencyjny	7.59	4.59	4.59	0.88	0.88	1.86
	Zb. Dębe	stopień	96.56	14.27	14.27	20.87	20.87	33.00
	Zb. Domaniów	retencyjny	11.50	6.00	6.00	4.30	4.30	5.00
	Zb. Nielisz	retencyjny	19.50	14.80	14.80	11.56	11.56	8.90
	Zb. Siemianówka	retencyjny	79.50	62.00	62.00	-	-	32.50
	Zb. Sulejów	retencyjny	84.33	60.26	60.26	9.22	9.22	19.80

Analiza obecnego systemu zarządzania ryzykiem powodziowym

Obszar RZGW	Dane dotyczące zbiorników stanowiących infrastrukturę przeciwpowodziową							
	Nazwa zbiornika	Rodzaj	Pojemność zbiorników				Powierzchnia całkowita	
			Maksymalna	Użytkowa		Powodziowa		
				lato	zima	lato		zima
mln m ³							km ²	
	Zb. Miedzna	rolniczy, retencyjny	4.20	2.20	2.20	1.23	1.23	1.85
	Zb. Cieszanowice	rolniczy, retencyjny	9.10	6.40	6.40	1.80	1.80	2.60
	Zb. Wióry	retencyjny	35.00	1.00	1.00	19.00	19.00	4.80
	Zb. Włocławek	wielozadaniowy	370.00	53.00	20.17	-	-	75.00
Gdańsk	Zb. Mylof	zbiornik retencyjny	16.20	-	-	2.74	2.74	25,7

Źródło: Dane pochodzą ze stron internetowych poszczególnych obiektów

W zasadzie wszystkie zbiorniki retencyjne oprócz funkcji przeciwpowodziowej spełniają inne – 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.

Siedem zbiorników retencyjnych w obszarze dorzecza Wisły, które określono jako budowle mogące zagrażać bezpieczeństwu przedstawia Tabela 17.

Tabela 17. Budowle mogące zagrażać bezpieczeństwu dla obszaru dorzecza Wisły.

Obiekt		Budowla		Rok wykonania oceny
Nazwa	Klasa	Nazwa	Klasa	
PRZECZYCE	II	Zapora czołowa	II	2013
WISŁA-CZARNE	II	Zapora	II	2013
CHAŃCZA	II	Zapora	II	2013
		Budowla upustowa	II	2013
BRODY IŁŻECKIE	II	Obwałowania kanału zrzutowego	kb	2010
DĘBE	III	Zapora boczna Zegrze-Nieporęt	III	2013
SULEJÓW	I	Zapora boczna Podklasztorze	IV	2013
		Pompownia P2	IV	2013
		Pompownia P3	IV	2013
GOCZAŁKOWICE	I	Zapora boczna	II	2013

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

2) Wały przeciwpowodziowe

Stan bezpieczeństwa wałów administrowanych przez ZMIUW

Z analizy stanu bezpieczeństwa wałów administrowanych przez poszczególne ZMiUW wynika, że procentowy wskaźnik odcinków wału o danym stanie bezpieczeństwa w stosunku do ilości odcinków wałów ocenionych w okresie 2009-2013 na obszarze poszczególnych regionów wodnych przedstawia się następująco:

Region Wodny Małej Wisły

Nie przeprowadzono analizy stanu bezpieczeństwa wałów na terenie regionu wodnego Małej Wisły.

Region Wodny Górnej Wisły

a) zagrażających i mogący zagrażać bezpieczeństwu, stanowiły odpowiednio:

- 50 – 80% ZMiUW: podkarpacki (66%); świętokrzyski (80%);
- 80-100% ZMiUW: śląski (85%); małopolski (93%);

b) Zadawalający, stanowiły odpowiednio:

- 0 – 20% ZMiUW: małopolski (7%); śląski (15%); świętokrzyski (16%);
- 50 – 80% ZMiUW: podkarpacki (34%);

Region Wodny Środkowej Wisły

a) zagrożających bezpieczeństwu stanowiły odpowiednio:

- 20-50% ZMiUW: świętokrzyski (38%); mazowiecki (47%); lubelski (49%);
- 50-80% ZMiUW: kujawsko-pomorski (55%);
- 80-100% ZMiUW: śląski (100%);

b) mogących zagrazać bezpieczeństwu stanowiły odpowiednio:

- 0-20% ZMiUW: śląski (0%); lubelski (6%); kujawsko-pomorski (9%);
- 20-50% ZMiUW: mazowiecki (32%);
- 50-80% ZMiUW: świętokrzyski (62%), łódzki (64%).

Region Wodny Dolnej Wisły

c) zagrożających bezpieczeństwu, stanowiły odpowiednio:

- 80 – 100% ZMiUW: pomorski (64%),

d) Mogący zagrazać bezpieczeństwu, stanowiły odpowiednio:

- 0 – 20% ZMiUW: kujawsko-pomorski (8%); żuławski (52%);

e) Zadawalający, stanowiły odpowiednio:

- 0 – 20% ZMiUW: pomorski (3%), olsztyński (100%); żuławski (37%).

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 tabeli poniżej (

Tabela 18).

Tabela 18. 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 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 Warszawie	MZ	2012
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 Gdańsku	NZ	2012

Źródło: Właściwe RZGW

* Z – zagraża bezpieczeństwu, MZ – może zagrażać bezpieczeństwu, NZ – dobry, nie zagrażający bezpieczeństwu

Z analizy bezpieczeństwa wałów administrowanych przez Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej wynika, że wały:

- a) niezagrażający bezpieczeństwu stanowiły odpowiednio
 - 0-20% RZGW w: Gdańsku (100%);
- b) zagrażające bezpieczeństwu stanowiły odpowiednio:
 - 0-20% RZGW w: Warszawie (0%)
 - 50-80% RZGW w: Gliwice (67%);
- c) mogące zagrażać bezpieczeństwu stanowiły odpowiednio:
 - 20-50% RZGW w: Gliwicach (33%),
 - 80-100% RZGW w: Warszawie (100%).

3) Wrota (bramy) przeciwpowodziowe

Wrota określane również, jako bramy przeciwpowodziowe stanowią zabezpieczenie kanałów, śluz, portów i rzek oraz terenów przyległych, przed cofką wód powodziowych przepływających główną rzeką lub wezbrań sztormowych od strony morza. Zestawienie zawiera Tabela 19.

Tabela 19. Wykaz wrót przeciwpowodziowych poddanych ocenie bezpieczeństwa na obszarze dorzecza Wisły

Nazwa obiektu – wrót przeciwpowodziowych	Rzeka	Kilometraż	Ocena stanu bezpieczeństwa	Rok oceny
Wrota Bezpieczeństwa Miłomłyn	Kanał Iławski	10.450	dobry	bd
Wrota Bezpieczeństwa Zagadka	Kanał Iławski	1.200	dobry	bd
Wrota Bezpieczeństwa Ligowo	Kanał Iławski	3.500	dobry	bd
Karwieńskie Błota Wrota P-Sztorm	Kanał Karwianka	0.050	dobry	bd
Kamienna Grodza	Motława	2.780	dobry	2012
Biała Góra	Nogat	61.670	dobry	2013
Gdańska Głowa	Szarpawa	25.170	dobry	2013
Wrota Żuławskie	Opływ Motławy	bd	dobry	2013
Wrota górne śluzy Przegalina	Martwa Wisła	bd	dobry	2012

Źródło: RZGW Gdańsk

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, nie są one oceniane przez PSBBP, ani ich oceny nie są przekazywane do PSBBP.

4) 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-OTKZ ustawą Prawo wodne. Z dostępnych informacji wynika, że w trakcie przebudowy jest ujście Wisły, zadanie realizowane w ramach projektu Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – Etap I, finansowanego z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. 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.

5) Ostrogi

Ostrogi są budowlami regulacyjnymi poprzecznymi. Ostrogi występują na odcinku regionu wodnego Dolnej Wisły w liczbie 2870 szt., z czego dla 70 szt. określono stan zniszczenia na poziomie 0%, co stanowi 2,5% wszystkich ostróg zinwentaryzowanych na odcinku tego Regionu wodnego. Ilość ostróg, charakteryzujących się małym stopniem zniszczenia stanowi największy udział tj. 53% (około 1535 szt.). Pozostałe to 30% (około 866 szt.) ostróg o średnim stopniu zniszczenia i 12% (około 357 szt.) o bardzo dużym stopniu zniszczenia. Dla pozostałej części nie pozyskano odpowiednich danych umożliwiających dokonanie ich stanu technicznego [Koncepcja ochrony przed wodami powodziowymi dolnego odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki Gdańskiej].

6) Pompownie

W Regionie Wodnym Dolnej Wisły do istotnych technicznych środków ochrony przeciwpowodziowej zaliczyć należy pompownie zlokalizowane zarówno na terenie Żuław, jak i wzdłuż doliny rzek, w tym m.in. rzeki Wisły, których zadaniem jest odprowadzanie wód z kanałów melioracyjnych i terenów zawala 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 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 pomp wymaga modernizacji a 10 pompowni od 2009 r. zostało zamkniętych [„Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na Żuławach z określeniem rekomendowanych działań zapobiegawczych – część I”]

8.3. Nietechniczne środki ochrony przeciwpowodziowej

8.3.1. Prognozowanie i ostrzeganie

W Polsce funkcjonuje System Monitoringu i Osłony Kraju. Ogólnopolska sieć monitoringu hydrometeorologicznego jest tylko jednym z elementów systemu. Obejmuje ona około 1 100 instalacji, w tym 516 stacji hydrometrycznych, 246 opadowych, 217 meteorologicznych i 60 automatycznych stacji synoptycznych, z których część tworzy Lokalne Stacje Zbiornicze systemu. Pozostałe instalacje to Regionalne Stacje Zbiornicze zlokalizowane w oddziałach IMGW w: Warszawie, Gdyni, Wrocławiu, i Krakowie oraz przemienniki radiowe i stacje retransmisyjne.

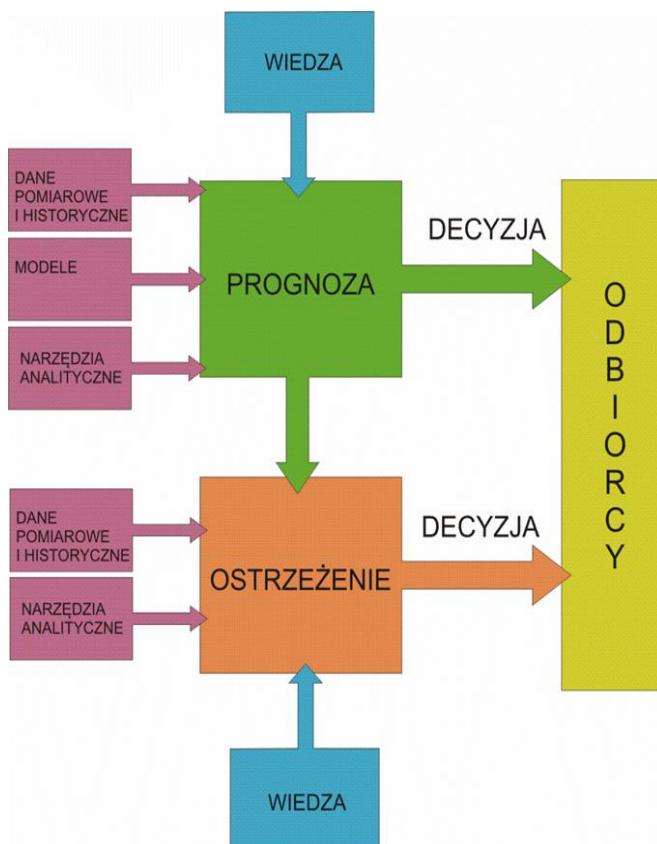
Informacja z sieci posterunków sygnalizujących dociera w normalnych warunkach drogą radiową lub telefoniczną do Biur Prognoz IMGW-PIB jeden lub trzy razy na dobę i jest ona przekazywana przez obserwatorów na podstawie wykonanych przez nich obserwacji i pomiarów. W momencie pojawienia się zagrożenia powodziowego, to znaczy po przekroczeniu na rzekach stanów ostrzegawczych lub w przypadku dużego prawdopodobieństwa wystąpienia intensywnych opadów, częstotliwość aktualizacji danych o opadach i stanach wody wzrasta. Nowoczesne modele hydrologiczne wymagają możliwie częstej aktualizacji danych. Można to zapewnić jedynie poprzez automatyzację sieci obserwacyjno-pomiarowej.

System prognoz i ostrzeżeń hydrologicznych i meteorologicznych wchodzi w skład krajowego systemu zarządzania kryzysowego. W przepisach wskazano m.in. sposoby komunikacji i przekazywania informacji pomiędzy systemem prognoz i ostrzeżeń, a odbiorcami szczebla służb kryzysowych.

W oparciu o to 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 (art. 102. ust. 3 ustawy Prawo wodne). Jej celem jest zapewnienie osłony hydrologiczno-meteorologicznej. 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 (BPM) i Meteorologicznych (BPH). Rolę koordynatora oraz nadzór merytoryczny i formalny pełni Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych w Krakowie. Biura Prognoz Hydrologiczne i Meteorologiczne, działają w oparciu o rejony osłony, w przypadku hydrologii, oparte o podział zlewniowy i zlewnie rzeczne, a meteorologii o podział administracyjny kraju i województwa. Rejony osłony hydrologicznej i meteorologicznej nie pokrywają się z regionami wodnymi wykorzystywanymi w zarządzaniu gospodarką wodną.

Rysunek 12 Procesy decyzyjne: prognoza i ostrzeżenie hydrologiczne i meteorologiczne



Źródło: Analiza i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym, IMGW, Grontmij, Arcadis, DHI Polska, 2014

Prognozy są opracowywane dla obszaru kraju i poszczególnych województw, natomiast ostrzeżenia meteorologiczne mogą być wydawane odrębnie dla każdego województwa lub subregionu. Województwa oraz znajdujące się w nich subregiony osłaniane są przez wyznaczone biuro prognoz meteorologicznych IMGW-PIB.

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. Ostrzeżenie jako szczególny rodzaj prognozy ma na celu zakomunikowanie o niebezpieczeństwie jakie zagraża ze strony sił przyrody. 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. Opracowywane są one odrębnie dla każdego województwa lub subregionu

Schemat działania służb hydrologicznych i meteorologicznych przedstawia Rysunek 12. Ponadto ustalona została czterostopniowa skala zjawisk ostrzeżeń meteorologicznych, którą obrazuje Rysunek 13.

Rysunek 13. Skala ostrzeżeń meteorologicznych



Źródło: Skala zjawisk ostrzeżeń hydrologicznych (źródło: IMGW-PIB)

Ostłonę 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 rejon osłony są dużymi obszarami o zróżnicowanych charakterach zlewni, wyróżniono w nich mniejsze jednostki – podrejon hydrologiczne. Podrejon osłaniany są przez, wyodrębnione w strukturze biur, sekcje hydrologii operacyjnej Biura Prognoz Hydrologicznych w Krakowie i we Wrocławiu. Obszary odpowiedzialności sekcji hydrologii operacyjnej nie pokrywają się z obszarami regionów wodnych. Organy odpowiedzialne za ostłonę hydrologiczną na obszarze dorzecza Wisły przedstawia Tabela 20.

Tabela 20. Hydrologiczny podział kraju na dorzecza i regiony wodne ze wskazaniem jednostki organizacyjnej IMGW-PIB odpowiedzialnej za ostłonę hydrologiczną

Dorzecza	Regiony Wodne	BPH	Sho
Wisły	Małej Wisły	BPH Kraków	Sho Kraków
	Górnej Wisły		Sho Kraków i Sho Warszawa
	Środkowej Wisły		Sho Warszawa i BPH Gdynia
	Dolnej Wisły	BPH Kraków i Gdynia	

Źródło: Analiza i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym, IMGW, Grontmij, Arcadis, DHI Polska, 2014

Do podstawowych produktów przekazywanych przez biura prognoz hydrologicznych i Centrum Nadzoru Operacyjnego PSHM w normalnym stanie hydrologicznym należą: komunikaty hydrologiczne, biuletyny hydrologiczne oraz 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 oraz prognozy kulminacji fali wezbraniowej (m.in. wysokość i czas trwania).

8.3.2. Reagowanie na powódź i zarządzanie kryzysowe

Pojęcie zarządzania kryzysowego zawiera w sobie zarówno przedsięwzięcia zapobiegawcze i przygotowawcze jak i reagowanie, a następnie przedsięwzięcia związane z odbudową. W celu realizacji zadań z zakresu planowania cywilnego organy administracji publicznej zobowiązane są do sporządzania określonej dokumentacji planistycznej, w tym Planu 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

Przyjęty w Polsce model ochrony ludności oparty został na czterech fundamentalnych zasadach:

- prymat układu terytorialnego na bazie trójstopniowego podziału :gmina, powiat, województwo (tylko funkcja pomocnicza),
- przypisania kompetencji i odpowiedzialności w zakresie zwierzchnictwa i kierowania w sytuacjach kryzysowych starostom i wojewodom,
- adekwatności stosowanych sił i środków – w przypadku, gdzie mamy do czynienia z katastrofą znacznych rozmiarów, ale niewykraczającą poza możliwości rutynowych działań, nie definiować sytuacji jako kryzysowej, a tam gdzie mamy do czynienia z sytuacją kryzysową, ale w stopniu nieuzasadniającym wprowadzenia żadnego ze stanów nadzwyczajnych, stanu takiego nie wprowadzać,
- udziału obywateli –w działaniach związanych z rutynowymi działaniami ratowniczymi czy też opanowaniem sytuacji kryzysowej.

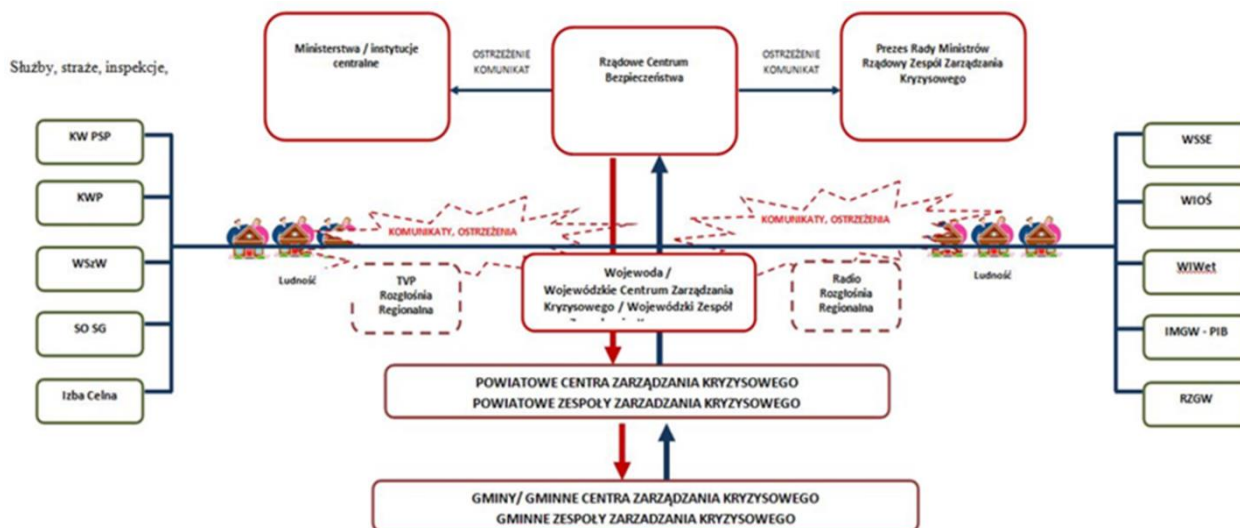
Istotnym elementem systemu zarządzania kryzysowego jest planowanie cywilne. Zadania z tym związane obejmują:

1. przygotowanie planów zarządzania kryzysowego,
2. przygotowanie struktur uruchamianych w sytuacjach kryzysowych,
3. przygotowanie i utrzymywanie zasobów niezbędnych do wykonania zadań ujętych w planie zarządzania kryzysowego,
4. utrzymywanie baz danych niezbędnych w procesie zarządzania kryzysowego,
5. 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.

Schemat zarządzania kryzysowego obejmujący organy państwowe, samorządowe oraz jednostki, służby, inspekcje i instytucje zajmujące się szeroko rozumianą gospodarką wodną przedstawia Rysunek 14.

Rysunek 14. Schemat sygnalizacji przeciwpowodziowej -



Źródło: Analiza i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym, IMGW, Grontmij, Arcadis, DHI Polska, 2014

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 barku 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.

8.3.4. Retencja naturalna, mała retencja

W Polsce zaawansowane są prace nad poprawą retencji naturalnej. Szczególnie istotne w zakresie programowania zwiększania retencji w zlewni są następujące dokumenty:

- 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 Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych,
- „Przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich. Zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie” Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych.

Ponadto, zwiększenie retencji jest także 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

Program gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi na lata 2007 – 2015 dla województwa kujawsko-pomorskiego – przewiduje w Obszarze dorzecza Wisły budowę 68 budowli piętrzących na ciekach oraz 64 popiętrzeń jezior. Łącznie przyrost retencji planowany na obszarze dorzecza Wisły wynosi 11 431 tys.m³.

Aktualizacja programu małej retencji dla nowego województwa lubelskiego – powierzchnia wszystkich proponowanych w programie obiektów magazynowania wód wyniesie 10 259 ha, a uzyskana retencja dodatkowa, w skali roku, osiągnie wielkość 56 417 tys. m³

Wojewódzki program małej retencji dla województwa łódzkiego – na obszarze dorzecza Wisły planowane jest 140 zbiorników o powierzchni poniżej 5 ha i 70 zbiorników o powierzchni powyżej 5 ha, a także szereg inwestycji w postaci zbiorników zgłoszonych przez samorządy, instytucje oraz stowarzyszenia, Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych oraz urządzeń wodnych retencji korytowej.

Program małej retencji województwa małopolskiego – program ten zawiera 65 zbiorników i 4 poldery. Łączna pojemność całkowita zbiorników ok. 38 m³, łączna pojemność wyrównawcza zbiorników ok. 20 m³ łączna pojemność polderów ok. 12 m³.

Program małej retencji dla województwa mazowieckiego – program przewiduje uzupełnienie możliwości retencionowania wody w obszarze dorzecza Wisły poprzez:

- modernizację – 461 obiektów, w tym 146 zbiorników wodnych i 279 urządzeń korytowych,
- budowę nowych inwestycji – 313 obiektów, w tym 160 zbiorników i 114 urządzeń korytowych.

Możliwy do uzyskania w wyniku modernizacji obiektów przyrost objętości retencionowanej wody w województwie wynosi 26 mln m³, z czego 23 mln m³ przypada na zbiorniki wodne.

Program małej retencji województwa pomorskiego – ogółem w programie małej retencji dla województwa pomorskiego przewiduje się wykonanie 120 obiektów.

Programu małej retencji dla województwa śląskiego – w obszarze dorzecza Wisły zaplanowano następujące zbiorniki retencyjne w zlewniach:

- Pilicy – 5 zbiorników retencyjnych o łącznej powierzchni 94,1 ha i pojemności 1433 tys. m³,
- Soły – 4 zbiorniki oraz 9 stawów ziemnych o łącznej powierzchni 118,4 ha i pojemności 1554 m³,

- Małej Wisły – 14 zbiorników oraz 18 stawów ziemnych o łącznej powierzchni 431,4 ha i pojemności 5495,7 tys. m³.

Program małej retencji dla województwa świętokrzyskiego – ogółem planowana realizacja obiektów małej retencji zwiększy retencje wód powierzchniowych o 59 442 mln m³ tj. o 3,1% sumy rocznego odpływu oraz retencje powodziowa o 14 463 mln m³, co w znacznym stopniu zwiększy zasoby wód powierzchniowych.

Program małej retencji dla województwa warmińsko-mazurskiego – program zakłada:

- wykorzystanie jezior, jako naturalnych zbiorników retencyjnych w tym: 178 jezior proponowanych do podpiętrzenia o pojemności retencyjnej 183 204,8 tys. m³,
- wykorzystanie systemów melioracyjnych ze szczególnym uwzględnieniem obiektów nawadnianych o powierzchni docelowej 14902 ha i możliwości retencyjnej 75 634 tys. m³,
- budowę zbiorników dolinowych umożliwiających retencjonowanie wody w ilości 25,4 mln m³,
- budowę i rozbudowę zbiorników rybnych o docelowej powierzchni 4526,5 ha i pojemności 97,7 mln m³ wody,
- utworzenie użytków ekologicznych i mokradeł na powierzchni 3779,8 ha i pojemności retencyjnej 9,36 mln m³ wody,
- wykorzystanie do retencjonowania wody oczek wodnych i stawów o pojemności 167 tys. m³,
- budowę i modernizację małych zbiorników wodnych o pojemności 28,08 mln m³.

Powyższe dane wskazują na to, że łączny przyrost proponowanych form retencji na terenie województwa warmińsko-mazurskiego wyniesie 419,56 mln m³ wody.

Program nawodnień rolniczych województwa podlaskiego – W wyniku analizy możliwości realizacyjnych i potrzeb wskazano w programie do realizacji 18 zbiorników o łącznej powierzchni 1,96 tys. m³ i pojemności – 1 192 tys. ha.

Aktualizacja programu inwestycji melioracyjnych na lata 2000-2007 w województwie podkarpackim – w ramach Programu przewidziano budowę zbiorników wodnych z funkcją redukcji fali powodziowej - 45 szt., z czego wykonano 12 zbiorników małej retencji.

Projekt „**Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych**” którego celem jest retencja wód powierzchniowo-gruntowych na obszarach administrowanych przez Lasy Państwowe, w obrębie zlewni cieków, przy jednoczesnym zachowaniu i wspieraniu rozwoju krajobrazu naturalnego. Projekt przewiduje wykonanie i/lub zmodernizowanie małych zbiorników i budowli piętrzących, renaturyzację odwodnionych mokradeł oraz, tam gdzie to możliwe, przywrócenie naturalnej meandryzacji rzek, wyrównanie i spowalnianie spływu wód wezbraniowych. Przedsięwzięcia Projektu z zakresu małej retencji według wstępnych szacunków pozwolą na zretencjonowanie około 31,5 mln m³ wody.

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. Tworzone są m. in. oczka wodne, zbiorniki retencyjne, tereny podmokłe i zalewowe. Renaturyzowane są ciekii uregulowane, przywracana jest krętość cieków (układ bystrze/przegłębienie) oraz ciągłość ekologiczna (modernizacja budowli istniejących, w tym budowa przepławek dla ryb, pochylnie dla

organizmów żywych itp.) Prowadzone są również prace w celu ochrony skarp potoków, oraz zabezpieczenia zboczy, dróg leśnych i szlaków zrywkowych przed nadmiernym spływem wód powierzchniowych. Dzięki tym pracom oczekuje się spowolnienia obiegu wody w zlewniach górskich oraz wzrostu retencjonowania wód opadowych w ściółce i glebie leśnej. Szczególną uwagę przy doborze możliwych do zastosowania rozwiązań zwrócono na wzmocnienie funkcji ochronnych lasów górskich, które w ogólnym ujęciu, polegają na:

- ochronie gleb przed erozją powierzchniową poprzez przykrycie gleby roślinnością lub ściółką leśną,
- spowolnieniu obiegu wody w zlewniach górskich dzięki zretencjonowaniu części wód opadowych na roślinach oraz w ściółce i glebie leśnej,
- zmniejszaniu fal wezbraniowych i wydłużeniu czasu ich trwania, czego skutkiem jest zmniejszenie zagrożenia powodzią,
- pozytywnym oddziaływaniu ekosystemu leśnego na jakość wód w potokach górskich.

Zakładana liczba obiektów do wykonania w ramach Projektu wynosiła 3500 szt. obiektów oraz ok. 1 300 000 m³ zretencjonowanej wody Nadleśnictwa realizujące Projekt wykonały 3335 szt. (95 %) obiektów i zretencjonowały ok. 1 130 000 m³ (84 %) wody.

Projekt „**Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych**”, którego celem jest retencja wód powierzchniowo-gruntowych na obszarach administrowanych przez Lasy Państwowe, w obrębie zlewni cieków, przy jednoczesnym zachowaniu i wspieraniu rozwoju krajobrazu naturalnego. Projekt przewiduje wykonanie i/lub zmodernizowanie małych zbiorników i budowli piętrzących, renaturyzację odwodnionych mokradel oraz, tam gdzie to możliwe, przywrócenie naturalnej meandryzacji rzek, wyrównanie i spowalnianie spływu wód wezbraniowych. Przedsięwzięcia Projektu z zakresu małej retencji według wstępnych szacunków pozwolą na zretencjonowanie około 31,5 mln m³ wody. Powstanie, bądź zostanie przywrócone do stanu używalności łącznie około 3 600 obiektów. Z danych na dzień 31 sierpnia 2014r. wynika, że w ramach projektu zostało zrealizowanych przez nadleśnictwa ponad 3180 obiektów, retencjonujących ponad 31 mln m³ wody.

Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020 oraz Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 (stanowiący jedno z narzędzi realizacji strategii), przewidują m.in. zalesienie gruntów położonych na obszarach wymagających ochrony gleby i wód (np. wododziały) oraz zachowanie oczek wodnych, torfowisk, bagien w terenach rolnych. W ramach dotychczasowej realizacji **Krajowego Programu Zwiększania Lesistości** w latach 1995-2012 zalesiono łącznie 266,4 tys. ha gruntów rolnych (a także od 2008 r. innych niż rolne). W 2012 r. według danych GUS zalesiono łącznie 4903 ha gruntów.

Całkowita powierzchnia zalesień na terenie województw wchodzących skład dorzecza Wisły została przedstawiona w poniższej tabeli. Na koniec 2012 r. powierzchnia lasów w Polsce wynosiła 9164 tys. ha (wg GUS – stan w dniu 31.12.2012 r.), co odpowiada lesistości 29,3%. Powierzchnia lasów Polski łącznie z gruntami związanymi z gospodarką leśną wynosiła 9370 tys. ha (stan na dzień 31.12.2012r.).

Tabela 21. Powierzchnia (w ha) zalesień w 2012 r. według województw położonych na obszarze dorzecza Wisły i własności gruntów (według danych GUS).

Województwo	Ogółem	Grunty publiczne*		Grunty prywatne
		Razem	w tym PGL Lasy Państwowe	
POLSKA	4902,6	548,2	413,1	4354,4
Kujawsko-pomorskie	259,6	51,2	50,2	208,4
Lubelskie	395,1	7,9	7,5	387,2
Łódzkie	356,1	80,1	79,4	276,0
Małopolskie	47,7	3,8	3,8	43,9
Mazowieckie	701,2	16,0	13,8	685,2
Podkarpackie	341,8	39,7	23,7	302,1
Podlaskie	419,5	22,0	22,0	397,5
Pomorskie	194,6	29,1	29,1	165,5
Śląskie	59,9	5,4	3,8	54,5
Świętokrzyskie	304,6	8,3	8,3	296,3
Warmińsko-mazurskie	878,7	43,5	40,5	835,2

Źródło: Analiza i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym, IMGW, Grontmij, Arcadis, DHI Polska, 2014

* - bez sukcesji naturalnej

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 gminie Ciężkowice i Gnojnik.

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 powódzie, 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 przeprowadzono 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 prowadzą głównie działalność informacyjną publikując porady dotyczące przygotowania do powodzi i zachowania się w trakcie powodzi w Internecie (226 gmin – 30,4%) lub na ulotkach 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 PSP, formacji 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 (PCZK) 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. Wnioski

1. W Polsce 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. W wyniku analizy planów i programów z zakresu ochrony przeciwpowodziowej zdefiniowano dla obszaru dorzecza Wisły 1062 działania. Liczba działań przypisanych do poszczególnych typów (wg katalogu działań Metodyki PZRP) wyniosła 1207. Najliczniejszą grupę działań tj. 371 stanowią działania związane z budową obiektów retencjonujących wodę.

2. Generalnym problemem jest nadmiernie rozbudowany i skomplikowany układ zależności pomiędzy organami posiadającymi kompetencje w ramach systemu ratownictwa i ochrony ludności a organami w systemach zarządzania kryzysowego i ochrony przeciwpowodziowej oraz rozproszenie rozwiązań dotyczących zadań i struktur w różnych aktach prawnych.
3. W zakresie realizacji poszczególnych zadań służących bezpieczeństwu, warto zauważyć, że obecne działania podejmowane w tej sferze przez podmioty odpowiedzialne za poszczególne obszary bezpieczeństwa mają często charakter sektorowy i rozproszony. Tymczasem niezbędną 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. Zasadą powinno być unikanie powielania rozwiązań dla obszaru kierowania bezpieczeństwem państwa osobno dla sytuacji kryzysowej oraz dla zewnętrznych zagrożeń bezpieczeństwa państwa. Istnieje zatem konieczność zwiększenia stopnia zintegrowania funkcjonujących i planowanych do uruchamiania struktur. Powyższe wymagania dotyczące doskonalenia współdziałania muszą być podejmowane na szczeblu krajowym, wojewódzkim i oraz samorządu lokalnego (gmin i powiatów).
4. Zarządzanie kryzysowe jest elementem kierowania bezpieczeństwem narodowym, funkcjonującym również w okresie wprowadzenia stanów nadzwyczajnych oraz w czasie wojny. Działania konsolidacyjne powinny dotyczyć głównie sfery planistycznej, obejmującej planowanie działań w okresie podwyższania gotowości obronnej państwa oraz w przypadku wprowadzenia stanów nadzwyczajnych. Konieczne jest wypracowanie wspólnej dla planowania obronnego i zarządzania kryzysowego metodologii planowania bezpieczeństwa, opartej na jednolitej ocenie zagrożeń bezpieczeństwa państwa i wspólnych procedurach planistycznych.
5. Nie do końca precyzyjnie została określona rola Rządowego Centrum Bezpieczeństwa w systemie bezpieczeństwa narodowego. Przy licznych zadaniach ustawowo wskazanych dla RCB, przyjęte obecnie rozwiązania organizacyjno-prawne nie określają precyzyjnie miejsca RCB w strukturze administracji oraz jego roli w systemie zarządzania kryzysowego, a szerzej bezpieczeństwa narodowego.
6. W systemie ochrony przeciwpowodziowej realizacji zadań z zakresu ochrony przed powodzią nie sprzyja dualizm tzw. administracji wodnej. 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. Ich współdziałaniu nie sprzyja bardzo ogólny zapis ustawowy (art. 88a ust. 1 ustawy Prawo wodne), który stanowi, że ochrona przed powodzią jest zadaniem organów administracji rządowej i samorządowej. Obowiązująca ustawa Prawo wodne nie określa precyzyjnie zakresu zadań i podziału odpowiedzialności pomiędzy poszczególne organy, w szczególności na poziomie samorządu lokalnego (gmin i powiatów).
7. Ustawa Prawo wodne nie reguluje zakresu zadań i odpowiedzialności gmin oraz powiatów w realizacji zadań dotyczących ochrony przeciwpowodziowej, chociaż zadania takie (w ogólny sposób) zostały przypisane tym jednostkom na podstawie odpowiednich ustaw samorządowych. Wśród zadań wymienionych w ustawie o samorządzie gminnym i w ustawie o samorządzie powiatowym, wskazano obowiązek wyposażenia i utrzymania magazynów przeciwpowodziowych oraz opracowania planu operacyjnego ochrony przed

powodzią i ogłaszanie (odwoływanie) alarmu przeciwpowodziowego. W ustawach tych nie wskazano żadnych innych zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Taki stan prawny może powodować utrudnienia w ustaleniu odpowiedzialności za programowanie zadań służących podniesieniu poziomu ochrony przeciwpowodziowej oraz zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego urządzeń służących ochronie przed powodzią. Działania starostów i organów wykonawczych gmin w znacznej mierze ukierunkowane są na usuwanie skutków powodzi, a nie ochronę i zapobieganie tym powodziom, zwłaszcza dla obszaru odpowiedniego kształtowania zasad zabudowy terenów zagrożonych powodzią, jak i wspierania właściwego użytkowania oraz zagospodarowania terenu zlewni, czy stosowaniu odpowiednich środków technicznych i nietechnicznych.

8. Realizacji strategii zapobiegania oraz zmniejszania skutków powodzi i określania w szczególności zadań służących podniesieniu poziomu ochrony przeciwpowodziowej na obszarze gminy czy powiatu, powinien służyć plan operacyjny ochrony przed powodzią. Nie jest jednak jasne, jakie elementy taki plan powinien zawierać i jakim celom ma służyć. Natomiast nazwa tego planu oraz wskazanie obowiązku jego opracowania w jednym przepisie z obowiązkiem dotyczącym pogotowia i alarmu przeciwpowodziowego może sugerować, że dokument ten odnosić się ma do działań bieżących w przypadku wystąpienia powodzi i być ukierunkowany na działania, które należy podjąć w trakcie wystąpienia powodzi (prowadzenie akcji ratunkowej), a więc raczej stanowić część systemu zarządzania kryzysowego. Na problem ten zwracała uwagę Najwyższa Izba Kontroli oceniając faktyczne działania samorządu terytorialnego w tym zakresie. Zdaniem NIK plan operacyjny opracowywany przez jednostki samorządu terytorialnego powinien zawierać następujące elementy: identyfikację zagrożeń, ustalenie celów planu, ograniczenie skutków powodzi, ustalenie zakresu możliwych działań i rozwiązań, analizę kosztów i korzyści poszczególnych rozwiązań, wybór najlepszych rozwiązań dla poszczególnych obszarów zagrożeń, ocenę oddziaływania przyjętych rozwiązań. Warto podkreślić, że zarówno organ wykonawczy gminy jak i starosta otrzymują od dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.
9. Warto też zwrócić uwagę na niejasno zdefiniowane 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 przeciwpowodziowego dla obszarów innych niż obszary rolnicze.
10. Proces planowania i zagospodarowania przestrzennego jest prowadzony bez wyraźnego powiązania z zapobieganiem zagrożeniom powodziowym. Ochronie przed powodzią nie sprzyja brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Równocześnie niespójne przepisy prawa uniemożliwiają przeprowadzenie pełnej procedury uzgodnień tych dokumentów w zakresie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.
11. 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. Tak więc na organach gmin spoczywa obowiązek kształtowania przestrzeni w taki sposób, aby do minimum ograniczyć skutki powodzi. Podstawowymi narzędziami pozwalającymi gminom na określenie sposobu zagospodarowania i zabudowy terenu są studium zagospodarowania oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku decyzje o warunkach zabudowy. 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.

12. 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.
13. Ochronie przeciwpowodziejowej nie sprzyja także 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.
14. Stan techniczny i bezpieczeństwa budowli piętrzących w Polsce jest zróżnicowany. O ile w lepszym stanie (i stan ten ulega systematycznej poprawie) znajdują się budowle stale piętrzące wodę, to w znacznie gorszym stanie technicznym i bezpieczeństwa znajdują się budowle okresowo piętrzące wodę (wały przeciwpowodziowe). Poziom informacji dotyczącej wszystkich polderów, budowli je tworzących i ich stanu technicznego oraz bezpieczeństwa jest niedostateczny. Można uznać, że zadowalający stan techniczny większości obiektów hydrotechnicznych, a szczególnie zapór, jest w części rezultatem ukształtowania się praktyki opracowywania ocen stanu technicznego i bezpieczeństwa.
15. Wysoki stopień generalizacji obszaru prognoz i ostrzeżeń. Dobrze sprawdza się w przypadku zagrożeń wielkoobszarowych, natomiast nie jest wystarczający dla – często krótkotrwałych i intensywnych – zagrożeń w skali lokalnej (powiat/gmina). Stosowana obecnie aktualizacja prognoz meteorologicznych zarówno z modeli, jak również prognoz synoptycznych nie jest wystarczająca w przypadku występowania zagrożeń krótkotrwałych i intensywnych. Brak operacyjnie funkcjonujących meteorologicznych prognoz wiązkowych lub przedziałowych pozwalających na obliczanie hydrologicznych prognoz wiązkowych i przedziałowych.

Diagnoza problemów 9

9. Diagnoza problemów

9.1. Wstęp

Podstawą opracowania diagnozy problemów były mapy zagrożenia (MZP) i ryzyka powodziowego (MRP), opracowane dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) wyznaczonych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (WORP). Wyznaczone obszary o umiarkowanym, wysokim i bardzo wysokim poziomie ryzyka powodziowego (ryzyko wypadkowe o wartości 3, 4 i 5), zidentyfikowane w drodze analiz rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, a także uzupełnione na podstawie innych analiz (np. powodzi historycznych), poddane zostały szczegółowym analizom i konsultacjom z zespołami planistycznymi zlewni. W ich efekcie została opracowana zbiorcza lista rzeczywistych problemów zarządzania ryzykiem powodziowym w skali Dorzecza Wodnego, z rozpoznaniem przyczyn ich wystąpienia oraz lokalizacją, będącymi w dalszym etapie podstawą do proponowanych działań, adekwatnych do skali zagrożenia.

W ramach analiz przestrzennych, w pierwszej kolejności określono obszary zagrożenia powodziowego o określonych prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi, odpowiednio dla wód $p=1\%$, $p=10\%$ i $p=0,2\%$, a także obszary potencjalnego zagrożenia związanego ze scenariuszem przerwania obwałowań na skutek zatorów lodowych. Następnie w ramach analiz dodatkowych wyznaczono strefy zagrożenia powodziowego, opartego na scenariuszu potencjalnej powodzi polderowej rzecznej przy braku wałów przeciwpowodziowych na wysokości Żuław, występującej w przypadku awarii elementów systemu ochrony przeciwpowodziowej depresyjnych układów polderowych Żuław Wiślanych. Dodatkowo w analizach uwzględniono również zagrożenie powodziowe związane z powodzią wewnątrzpolderową opadową na podstawie dostępnych opracowań [„Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego wewnątrzpolderowego na Żuławach z określeniem rekomendowanych działań zapobiegawczych”]. Uzyskane wyniki z wykonanej oceny zagrożenia powodziowego, szczegółowo opisanej w rozdziale 6 oraz z oceny ryzyka powodziowego szczegółowo opisanej w rozdziale 7 posłużyły do zdiagnozowania problemów zarządzania ryzykiem powodziowym w Regionie Wodnym Dolnej Wisły.

Identyfikację obszarów problemowych w Regionie Wodnym Dolnej Wisły poparto oceną ekspercką, uwzględniającą złożony charakter występującego zagrożenia powodziowego i ujmującą go w sposób kompleksowy. Ocena ta stanowi uzupełnienie dokonanych analiz przestrzennych i dotyczy Zlewni Planistycznych: Zalewu Wiślanego i Zatok (obszaru Żuław), Dolnej Wisły, Drwęcy i Osy (Nowe Miasto Lubawskie) oraz Rzek Przymorza (Dębki i ujście Piaśnicy).

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.

Poziom ryzyka wyznaczono z wykorzystaniem metody średniej straty rocznej - ang. Annual Average Damage – AAD. Jest to jedna z podstawowych metod wykorzystywanych w analizach ryzyka powodziowego, stosunkowo dobrze przedstawiona w pracach Penning-Rowsell i in. (2005), Meyer i in. (2007) czy Messner i in. (2007). Poziom ryzyka określono dla następujących jednostek analitycznych:

- heksagonów o powierzchni 10ha (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%). 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, 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 (wg. Raportu 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, IMGW-PIB) zestawiono poniżej (Tabela 22 i Tabela 23).

Tabela 22. Współczynniki kategorii ryzyka powodziowego

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

W przypadku analiz dla dorzecza Wisły wykonanych w dalszej części opracowania wzięto pod uwagę zdefiniowane 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, przyjmując pięć poziomów ryzyka:

Tabela 23. Poziomy ryzyka powodziowego

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

Szczegółowy opis metodyki dokonanych analiz zawarty jest w opracowaniu pt.: „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”, 2014, IMGW-PIB.

Wyniki z przeprowadzonej analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego przedstawiono w rozdziale 9.2 w podziale na zagrożenie generowane przez rzeki jak i pochodzące od morza i stanowią jednocześnie podsumowanie analiz z poszczególnych regionów wodnych, wchodzących w skład dorzecza Wisły. W analizach uwzględniono zarówno poziom ryzyka określony dla obszarów gmin, jak również dla heksagonów a także 4-km odcinków rzek i wybrzeża.

9.2. Zidentyfikowane ryzyko powodziowe

9.2.1. Ryzyko powodziowe związane z oddziaływaniem rzek

Na podstawie przeprowadzonych analiz, określono ryzyko powodziowe dla obszarów 777 gmin, stanowiących obszar oddziaływania rzek w poszczególnych regionach wodnych. Liczba rozpatrywanych gmin przedstawia się następująco:

- RW Małej Wisły – 51 gmin
- RW Górnej Wisły – 244 gminy
- RW Środkowej Wisły – 324 gminy
- RW Dolnej Wisły (zagrożenie od rzek) – 158 gmin

Załączona niżej Tabela 24 przedstawia podsumowanie wyników w skali całego dorzecza, z podziałem na liczbę gmin zagrożonych oddziaływaniem od rzek, w których wystąpił określony poziom ryzyka w danej kategorii. Dane te wynikają z *Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego*, i zostały zweryfikowane o ocenę ekspercką dla RW Dolnej Wisły.

Tabela 24. Ryzyko powodziowe w dorzeczu Wisły – oddziaływanie rzek, uzupełnione o ocenę ekspercką

Poziom ryzyka	Liczba gmin z ryzykiem na danym poziomie				
	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
5	93	49	38	13	68
4	131	87	19	11	139
3	148	123	49	18	159
2	204	164	121	54	191
1	201	354	550	681	220

Przestrzenne zróżnicowanie ryzyka w skali dorzecza Wisły zobrazowano również w odniesieniu do 4-kilometrowych odcinków rzek. Wyniki liniowego rozkładu zidentyfikowanego ryzyka zestawiono w tabeli poniżej (Tabela 25).

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

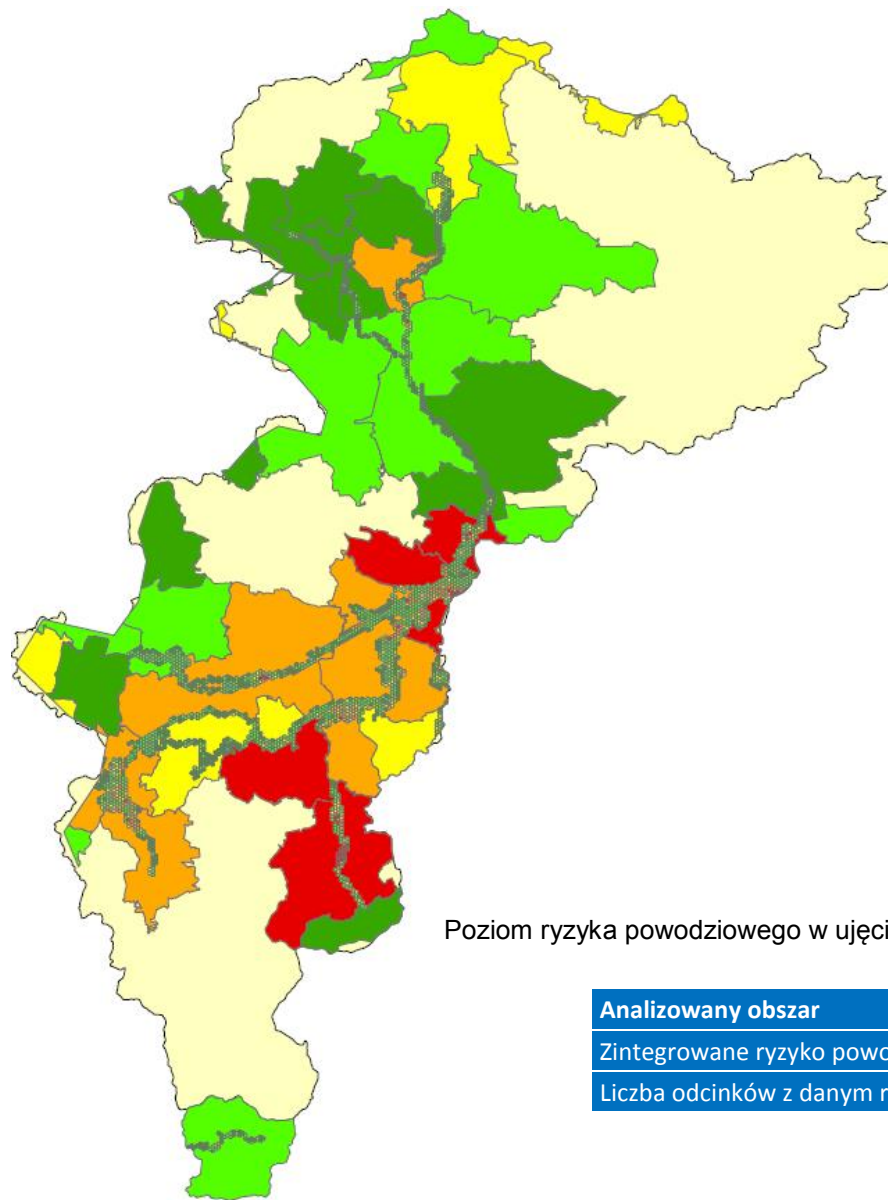
Analizowany obszar					
Zintegrowane ryzyko powodziowe	1	2	3	4	5
Liczba odcinków z danym ryzykiem	597	629	363	372	134

Dane opracowane dla RW Dolnej Wisły wynikają z *Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego* oraz z oceny eksperckiej. Ocena ta stanowi uzupełnienie analiz przestrzennych, które w przypadku Żuław oraz Nowego Miasta Lubawskiego okazały się niewystarczającym narzędziem w celu określenia rzeczywistego poziomu zagrożenia.

Dotatkowo dla RW Górnej Wisły wzięto pod uwagę także poziom ryzyka powodziowego określony na podstawie analiz programów inwestycyjnych wykonywanych przez RZGW w Krakowie dla głównych dopływów Wisły w Regionie Wodnym Górnej Wisły, dane przedstawiono poniżej.

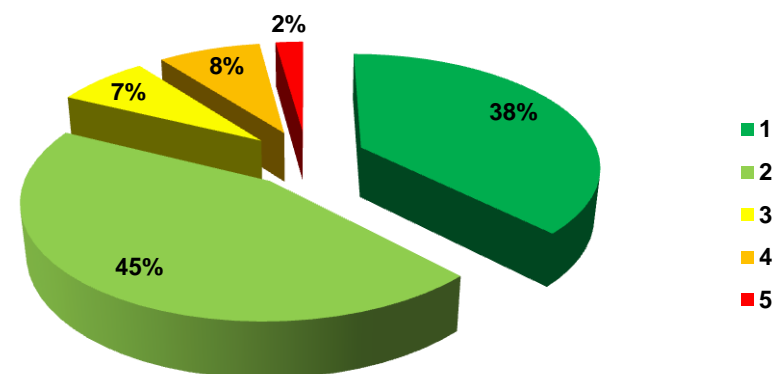
Poniżej przedstawiono graficznie rozkład ryzyka powodziowego, pochodzącego od rzek na obszarze dorzecza Wisły w podziale na poszczególne regiony wodne.

Diagnoza problemów



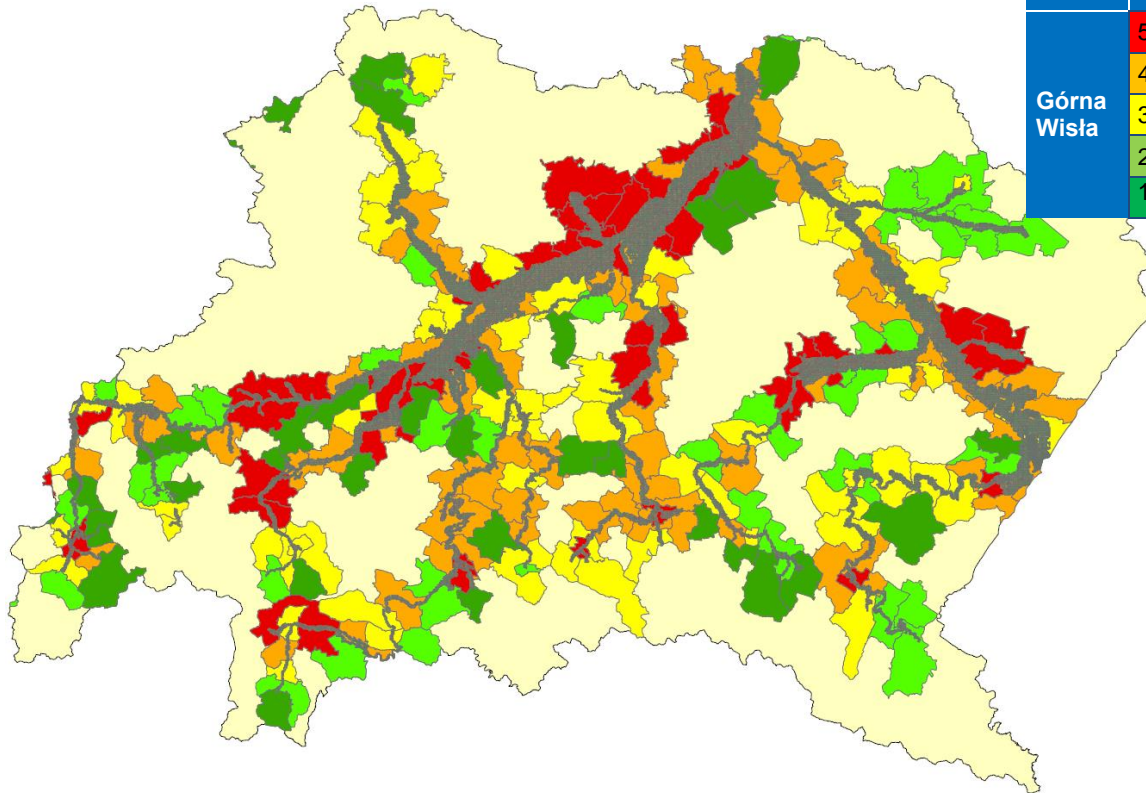
Region Wodny	Poziom ryzyka	Liczba gmin z ryzykiem na danym poziomie				
		Zintegrowane ryzyko wypadkowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
Mała Wisła	5	6	3	2	2	3
	4	9	3	1	0	8
	3	10	8	2	0	16
	2	13	13	7	7	10
	1	13	24	39	48	14

Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Małej Wisły (na podstawie heksagonów)



Poziom ryzyka powodziowego w ujęciu gmin i heksagonów znajduje uzupełnienie w liniowym rozkładzie ryzyka wzdłuż cieków.

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

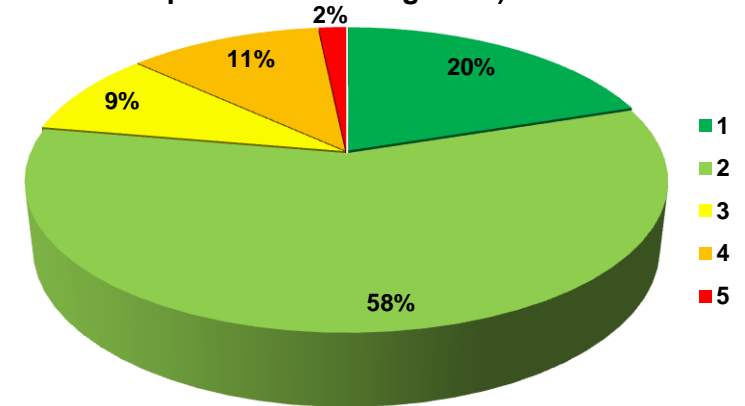


Poziom ryzyka powodziowego w ujęciu gmin i heksagonów znajduje uzupełnienie w liniowym rozkładzie ryzyka wzdłuż cieków.

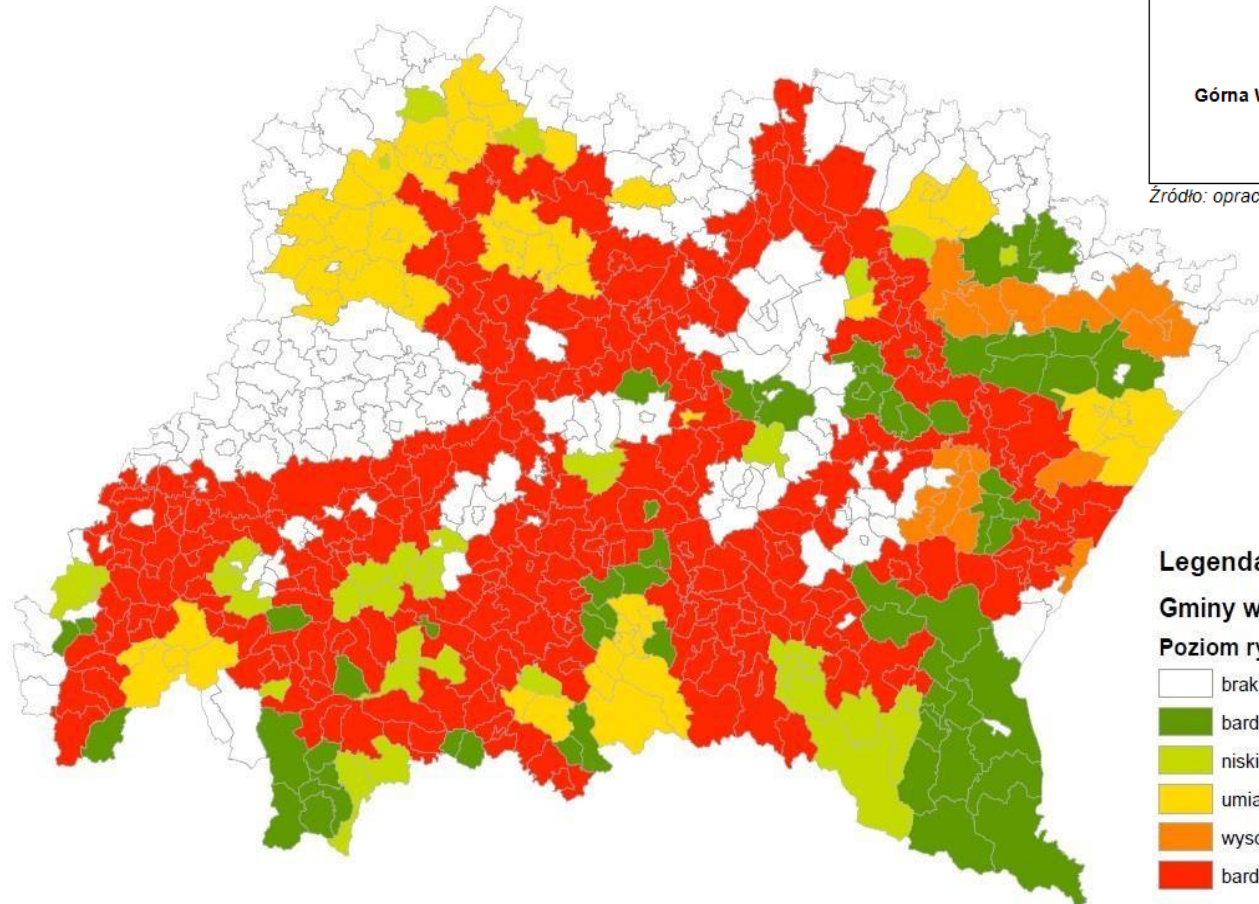
Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie

Region Wodny	Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
Górna Wisła	5	41	39	29	4	31
	4	66	44	12	6	79
	3	59	59	28	10	61
	2	42	47	60	21	37
	1	36	55	115	203	36

Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Górnej Wisły (na podstawie heksagonów)



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



Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie		
Region Wodny	Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe
Górną Wisłą	5	264
	4	17
	3	55
	2	38
	1	59

Zródło: opracowanie RZGW Kraków

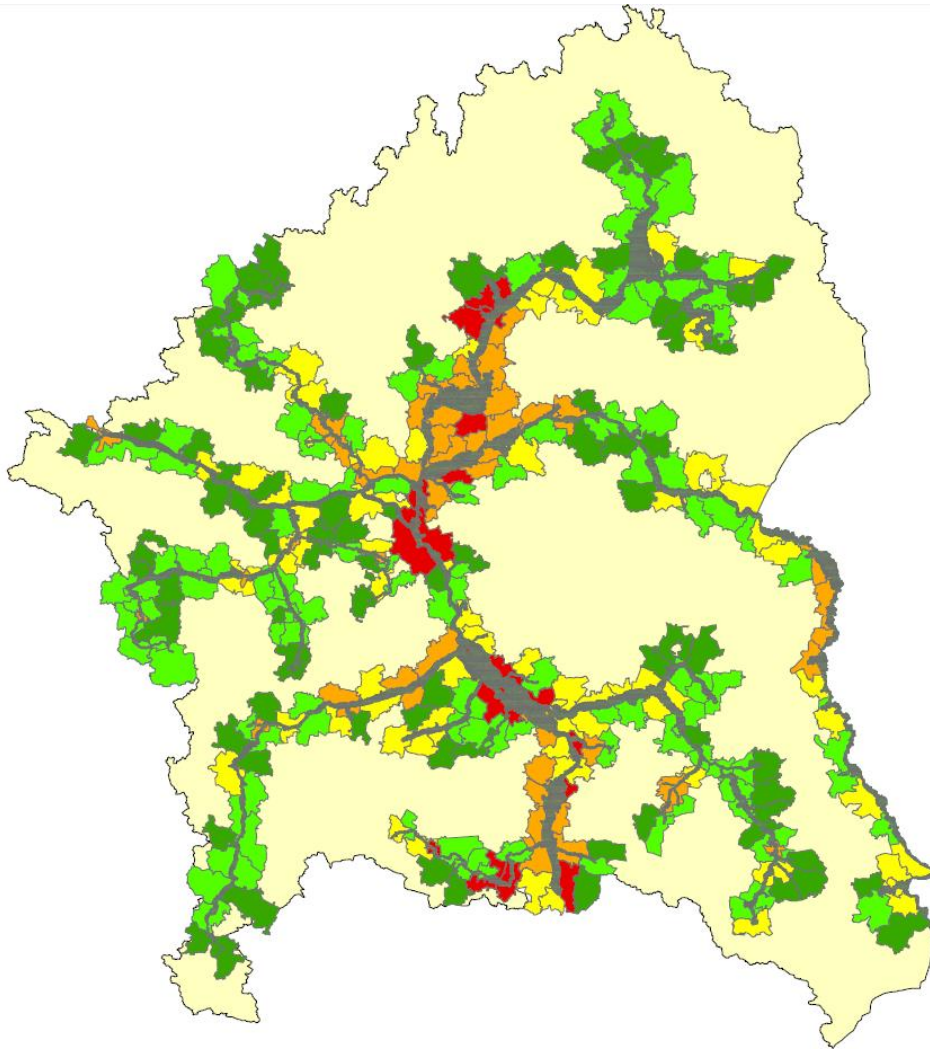
Poziom ryzyka powodziowego określony na podstawie analiz programów inwestycyjnych wykonywanych przez RZGW w Krakowie dla głównych dopływów Wisły w Regionie Wodnym Górnej Wisły.

Legenda

Gminy w RW Górnej Wisły

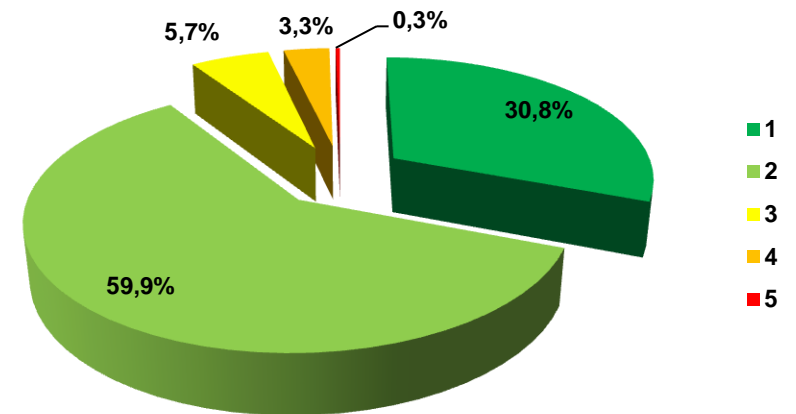
Poziom ryzyka

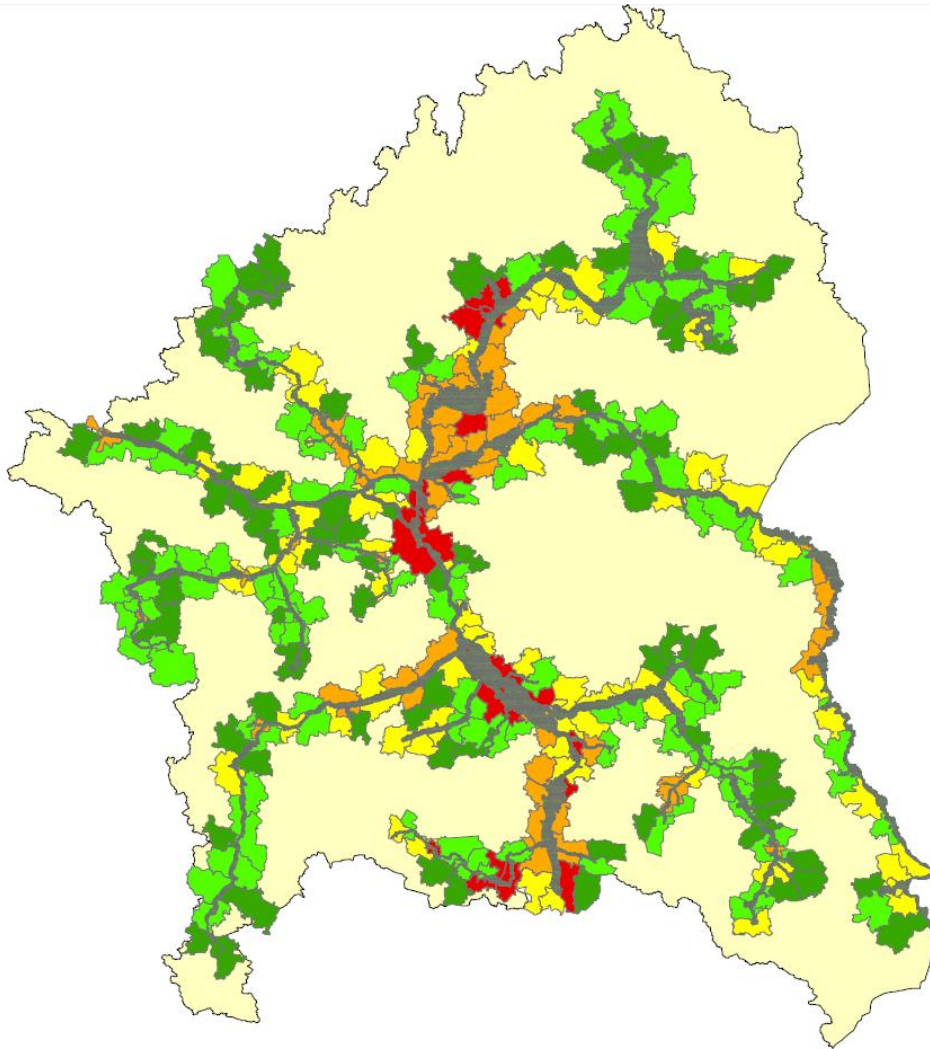
- brak
- bardzo niski
- niski
- umiarkowany
- wysoki
- bardzo wysoki



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

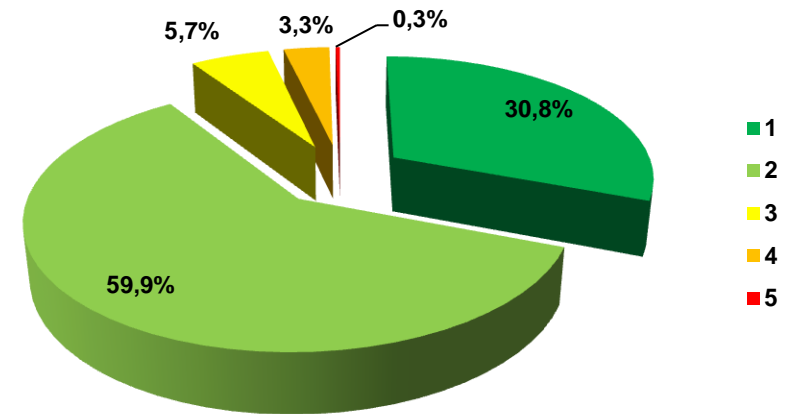
Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Środkowej Wisły (na podstawie heksagonów)





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

Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW Środkowej Wisły (na podstawie heksagonów)



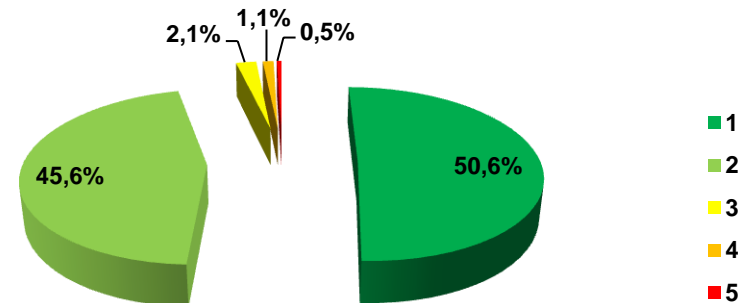
Poziom ryzyka powodziowego w ujęciu gmin i heksagonów znajduje uzupełnienie w liniowym rozkładzie ryzyka wzdłuż cieków.

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

Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie

Region Wodny	Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
Dolnej Wisły	5	29	5	0	2	2
	4	9	8	2	3	11
	3	11	7	2	1	15
	2	39	18	11	1	44
	1	71	121	144	152	87

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



Poziom ryzyka powodziowego w ujęciu gmin i heksagonów znajduje uzupełnienie w liniowym rozkładzie ryzyka wzdłuż cieków.

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 wód morskich

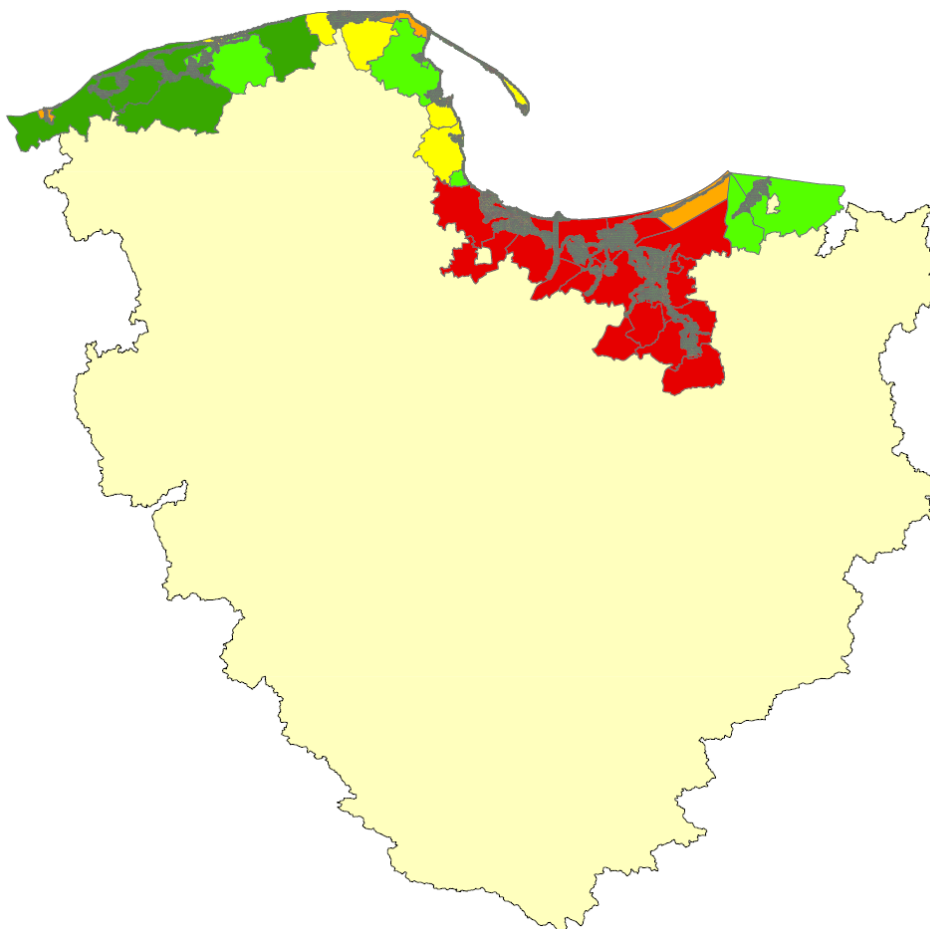
Na podstawie przeprowadzonych analiz, określono ryzyko powodziowe dla 33 gmin, zagrożonych wystąpieniem powodzi od strony morza, które pokrywają się z obszarem oddziaływania wód morskich w RW Dolnej Wisły.

W tabeli poniżej (Tabela 26) 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.

Tabela 26. Ryzyko powodziowe w dorzeczu Wisły – oddziaływanie wód morskich, uzupełnione o ocenę ekspercką

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

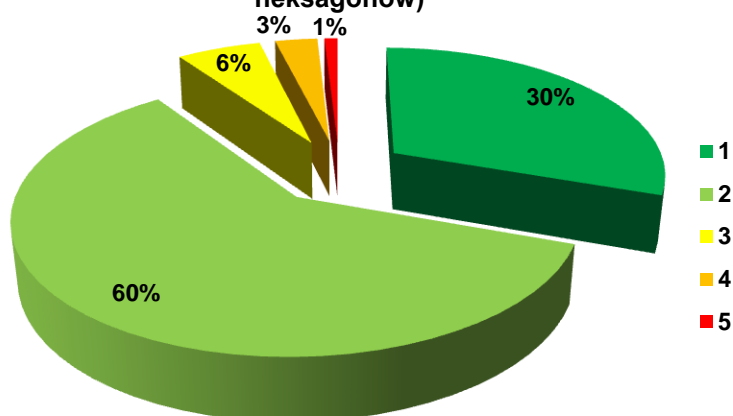
Rysunek 15. Przestrenny rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego dla gmin położonych na obszarze oddziaływania wód morskich w obszarze dorzecza Wisły na podstawie *Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego*



Ryzyko powodziowe pochodzące od morza, zweryfikowane w wyniku oceny eksperckiej, określone na poziomie bardzo wysokim, dotyczy w szczególności gmin graniczących bezpośrednio z brzegiem morskim, jak również znajdujących się na obszarze Żuław Wiślanych.

Analogicznie jak dla obszaru oddziaływania rzek w poszczególnych regionach wodnych, analizę ryzyka powodziowego przedstawiono również w odniesieniu do obszarów 10 ha 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.

**Rozkład zintegrowanego ryzyka powodziowego w RW
Dolnej Wisły - oddziaływanie morza (na podstawie
heksagonów)**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego”

Z powyższego wykresu prezentującego przestrzenne zróżnicowanie ryzyka powodziowego pochodzącego od wód morskich w odniesieniu do obszarów o powierzchni 10 ha. Udział heksagonów o bardzo wysokim, wysokim oraz umiarkowanym poziomie ryzyka stanowi odpowiednio 1%, 3% oraz 6% całkowitej powierzchni regionu wodnego.

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

Na obszarze dorzecza Wisły w wyniku przeprowadzonej analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego, a także zgłaszanych problemów w trakcie konsultacji na posiedzeniach zespołów planistycznych zlewni oraz grup planistycznych regionów wodnych w dorzeczu 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,
- sporządzone zestawienie wiodących problemów proponowanych do rozwiązania w pierwszej kolejności, dla osiągnięcia celów szczegółowych i głównych dla regionu wodnego lub obszaru dorzecza.

Poniżej przedstawiono hierarchiczne zestawienie problemów zidentyfikowanych w poszczególnych analizach:

1. Wzrastające ryzyko powodziowe powodowane przez następujące składowe:
 - a. Zmiany klimatyczne, prowadzące do wzrostu zagrożenia powodziowego (wysokości, czasu trwania, a przede wszystkim częstotliwość występowania wezbrań),
 - b. Zmniejszającą się zdolnością retencyjną zlewni, co związane jest ze zmianami zagospodarowania obszaru dorzecza (utwardzanie powierzchni na terenach zurbanizowanych, przyczyniające się do szybszego odpływu wód opadowych do cieków),
 - c. wzrastającym poziomem wrażliwości obszarów zagrożonych powodzią w związku z postępującym zagospodarowywaniem – zabudową nowych obszarów, a także wzrostem wartości obiektów istniejących, w tym na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi oraz chronionych obwałowaniami.
 - d. 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 głównej rzece dorzecza – Wiśle.
2. Niedostateczny zakres i częstotliwość przedsięwzięć utrzymaniowych i odtworzeniowych koryt i dolin rzecznych oraz obwałowań i innej infrastruktury przeciwpowodziowej.
3. Problem zabezpieczenia brzegu morskiego i prowadzenia inwestycji utrzymaniowych wraz z monitoringiem parametrów morfometrycznych.
4. Problem wzrastającego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi zatorowych i utrudnienia akcji lodołamania wynikające z:
 - a. zmian w profilu podłużnym i poprzecznym koryta rzecznego wskutek degradacji i dysfunkcji zabudowy regulacyjnej zwiększającej zatorogenność i pogarszającej warunki pracy lodołamaczy,
 - b. niedostatecznej ilości jednostek w celu prowadzenia lodołamania i miejsc postojowych dla tych jednostek, potrzebnych do prowadzenia skutecznej akcji lodołamania.

Diagnoza problemów

5. Brak określenia warunków możliwego zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami dla ograniczenia wrażliwości tych obszarów na zagrożenie powodziowe.
6. Niewystarczające instrumenty prawne, ekonomiczne i komunikacyjne, zniechęcające lub skłaniające do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe.
7. Nieefektywny system osłony hydrologiczno-meteorologicznej w zlewniach, służącej prognozowaniu i ostrzeganiu społeczeństwa przed nadchodzącym zagrożeniem.
8. Niewystarczająca sprawność istniejącego systemu reagowania na zagrożenie powodziowe i usuwania skutków powodzi.
9. Problem zbyt małej świadomości społecznej w zakresie zagrożenia powodziowego oraz metod ograniczania ryzyka powodziowego na etapie przygotowania się do powodzi oraz na etapie prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i usuwania skutków powodzi.

Na podstawie przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego, analiz przeprowadzonych w czasie konsultacji na różnych poziomach planistycznych oraz przedstawionych powyżej problemów w Dorzeczu Wisły, wyodrębniono główne obszary problemowe w skali dorzecza, które zostały przedstawione w poniższej tabeli .

Analizę problemów i opracowanie zaleceń do dalszych działań planistycznych zawarto w rozdziale 10.2

Tabela 27 Lista obszarów problemowych w Dorzeczu Wisły.

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP	Obszar problemowy	
Region Wodny Dolnej Wisły				
1.	Rzek	ONNP Słupia PL_2000_R_000000472_0021	Miasto Słupsk	
2.	Przymorza	ONNP Piaśnica PL_2000_R_000000476_0023	Dębki i ujście Piaśnicy	
3.	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)	
4.		ONNP Martwa Wisła PL_2000_R_000000048_0011 ONNP Motława PL_2000_R_000000486_0025	Miasto Gdańsk	
5.		ONNP Motława PL_2000_R_000000486_0025 ONNP Radunia PL_2000_R_000004868_0045	Miasto Pruszcz Gdański	
6.		ONNP Reda PL_2000_R_000000478_0024	Miasto Wejherowo	
7.			Miasto Reda	
8.		Dolnej Wisły	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Dolna Wisła (w tym Toruń i Lubicz)
9.		Brdy, Wdy i Wierzyca	ONNP Brda PL_2000_R_000000292_0017	Bydgoszcz
10.	ONNP Wda PL_2000_R_000000294_0018		Świecie	
11.	ONNP Wierzyca PL_2000_R_000000298_0020		Gniew	
12.	Drwęcy i Osy	ONNP Drwęca PL_2000_R_000000028_0010	Miasto Brodnica	
13.			Nowe Miasto Lubawskie	
14.		ONNP Osa PL_2000_R_000002894_0034	Miasto Grudziądz	
15.	Rzek Przymorza			
16.	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	Miasta portowe wraz z odcinkami ujściowymi rzek	
17.	Zalewu Wiślanego i Zatok	ONNP Półwysep Helski PL_2000_R_000000000_0006 ONNP Przymorze od Półwyspu Helskiego do Gizdepki PL_2000_R_000000000_0007	Tereny nad Zalewem Wiślanym	
18.	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 Kamiennego Potoku do Przekopu Wisły PL_2000_R_000000000_0009	Erozja brzegów morskich	

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP	Obszar problemowy
Region Wodny Środkowej Wisły			
1.	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.
2.			Zagrożenie dotyczy centrum miasta Ozorków gdzie zagrożenie na poziomie wysokim spowodowane jest przez małą przepustowość koryta rzeki oraz zagospodarowanie jej naturalnych terenów zalewowych.
3.			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.
4.			Zagrożony jest obszar położony przy ujściu rzeki Bzury do Wisły na terenie gminy Brochów. Cofka od rzeki Wisły powoduje wzrost poziomu wody w Bzurze, cofka z Bzury wzrost poziomu wody w kanale Kromnowskim, rzece Łasicy i kanale Olszowieckim co powoduje rozlanie się wody na przyległe tereny oraz dotkliwe straty.
5.		ONNP Utrata PL_2000_R_00002728_0130	Zły stan systemów melioracyjnych na terenie gminy Pruszków przyczynia się do wzrostu ryzyka powodziowego na tym obszarze. Należy dążyć do utrzymania urządzeń melioracyjnych w nienagannym stanie. Zagrożenie powodziowe występuje także w gminach Brwinów oraz Nadarzyn.
6.	Kamiennej	ONNP Kamienna PL_2000_R_000000234_006	Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki w Ćmielowie, Bodzechowie i Ostrowcu Świętokrzyskim, a także w Starachowicach i Wąchocku oraz w Skarżysku Kamiennej.
7.			Cofka od odbiornika oraz możliwość przzerwania lewego wału Wisły oraz wałów wstecznych Kamiennej na granicy gm. Tartów oraz gm. Solec nad Wisłą
8.	Pilicy	ONNP Pilica PL_2000_R_000000254_0070	Tereny zabudowane w Tomaszowie Mazowieckim ze względu na niewystarczające parametry wałów przeciwpowodziowych.
9.			Wyplycenie partii cofkowej Zbiornika Wodnego Sulejów.
10.			Niewielkie miejscowości i pojedyncze zabudowania zlokalizowane na naturalnych terenach zalewowych rzeki, na krótkich odcinkach pomiędzy ujściem, a ZW Sulejów.
11.		ONNP Wolbórka PL_2000_R_000002546_0117	Odcinek ujściowy w Tomaszowie Mazowieckim (cofka od odbiornika oraz niewystarczające parametry wałów wstecznych.
12.		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.	
13.	Wieprza	ONNP Wieprz PL_2000_R_000000024_0055	Występująca z koryta rzeka Wieprz stanowi zagrożenie zarówno dla miasta jak i gminy Krasnystaw oraz gminy Szczepieszyn. Zagrożone są nie tylko pola uprawne, ale również osiedla domów mieszkalnych, infrastruktura drogowa, zakłady pracy oraz objekty użyteczności publicznej.
14.			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.

Diagnoza problemów

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP	Obszar problemowy
15.		ONNP Tyśmienica PL_2000_R_000000248_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.
16.		ONNP Bystrzyca PL_2000_R_000000242_0066	Zagrożenie stanowi zwiększony dopływ wody na skutek intensywnych opadów deszczu lub topnienia śniegu jak i tworzeniu się zatorów lodowych na rzece.
17.		ONNP Bug PL_2000_R_000000266_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, Wyszaków, Brańszczyk, Małkinia Górna.
18.	Bugu	ONNP Toczna PL_2000_R_000266589_0158	Na rozpatrywanym w ramach analizy obszarze ONNP rzeka Toczna największy poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano na odcinku, w rejonie miejscowości Drażniew.
19.		ONNP Brok PL_2000_R_000026676_0159	Powódzie na tym terenie dotyczą szczególnie gospodarstw w gminie Małkinia Górna oraz Brok, głównym problemem jest cofka od rzeki Bug. Zagrożenie powodzią występuje również na skutek tworzących się zimą zatorów lodowych oraz topnienia śniegu.
20.		ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki chronionych obwałowaniami stwarzającymi pozorne poczucie bezpieczeństwa, jednak nie eliminującym całkowicie ryzyka awarii.
21.		ONNP Radomka PL_2000_R_000000252_0069	Ryzykowność w gm. Kozienice oraz Kłoda w gm. Magnuszew zagrożone z powodu cofki od rz. Wisły.
22.			msc. Przytyk ze względu na zagospodarowanie naturalnych terenów zalewowych
23.	Wisły Lubelskiej	ONNP Wilga PL_2000_R_000025369_0116	Zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych rz. Wilgi oraz niewystarczająca przepustowość koryta
24.		ONNP Okrzejka PL_2000_R_000002532_0115	Zbyt małe parametry prawego wału wstecznego rz. Okrzejki oraz niewystarczająca długość wałów cofkowych
25.		ONNP Wyżnica PL_2000_R_000002336_0105	Msc. Rybitwy i Bór na prawym brzegu rz. Wyżnicy zagrożone z powodu cofki od rzeki Wisły.
26.		ONNP Kurówka PL_2000_R_000002392_0107	Zagospodarowanie naturalnych terenów zalewowych rzeki.
27.		ONNP Zagożdżonka PL_2000_R_000002512_0113	Zbyt małe parametry, niewystarczająca długość oraz zły stan techniczny wałów wstecznych rz. Zagożdżonki
28.			Załadowanie partii cofkowej Jeziora Włocławskiego.
29.	Wisły Mazowieckiej	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	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.
30.	Wkry	ONNP Wkra PL_2000_R_000000268_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.
31.		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.

Diagnoza problemów

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP	Obszar problemowy
32.	Narwi	ONNP Narew PL_2000_R_000000026_0056	Największe ryzyko występujące na odcinkach nieobwałowanych lub tam, gdzie budowle te posiadają niewystarczające parametry, w konsekwencji czego w wyniku powodzi zalewane są tereny umiarkowane i silnie zagospodarowane, szczególnie w Ostrołęce, gm. Olszewo-Borki, Pułtusk oraz gminach Serock i Nieporęt (na podstawie „Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego”)
33.		ONNP Bug PL_2000_R_000000266_0074	Zbyt małe parametry wałów wstecznych rzeki powodujące zagrożenie dla zagospodarowanych naturalnych terenów zalewowych rzeki w gm. Dąbrówka i Somianka.
34.		ONNP Omulew PL_2000_R_000026549_0122	Podpiętrzenie wody od odbiornika, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlewanie się na znacznych obszarach, przede wszystkim silnie zagospodarowanych w Ostrołęce oraz w miejscowościach powyżej: Drężewie i Krukach.
35.		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 msc. Jurgi
36.		ONNP Orzyc PL_2000_R_000026589_0124	Zagrożenie dla miejscowości Przeradowo w gm. Szeków, spowodowane podpiętrzeniem wody od odbiornika (Narwi) na odcinku ostatnich 3 km rz. Orzyc
37.		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 umiarkowane zagospodarowane tereny w gm. Lelis.
38.		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 rozlewanie się na znacznych obszarach w gm. Radzymin, a także niewystarczające parametry wałów wstecznych.
39.		ONNP Czarna PL_2000_R_000267186_0166	Bezpośrednio przed ujściem rzeki do Kanału Żerańskiego, gdzie w razie awarii obwałowań zalaniu ulegną tereny zagospodarowane w msc. Stanisławów Pierwszy.
40.			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)
41.		Bugu Granicznego	ONNP Huczwa PL_2000_R_000026629_0125
42.	ONNP Bug PL_2000_R_000000266_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 a jako że Bug stanowi na tym obszarze granicę państwa, zagrożona jest również infrastruktura przygraniczna (miasto Terespol).
43.	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, Mokranzy Stare).
Region Wodny Górnej Wisły			
1.	Zlewnia Soły	ONNP Soła PL_2000_R_000002132_0082	Oświęcim (miasto), Brzeszcze, Chełmek, Kęty, Wilamowice, Porąbka, Łękawica, Czernichów, Gilowice, Lipowa, Radziechowy Wieprz, Rajcza
2.		ONNP Koszarawa PL_2000_R_000021324_0132	Świnna
3.		ONNP Łękawka PL_2000_R_021327899_0163	Żywiec, Ślemień

Diagnoza problemów

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP	Obszar problemowy
4.		-	Kozy, Łodygowice, Milówka, Węgierska Górka
5.	Zlewnia Skawy	ONNP Skawa PL_2000_R_000002134_0083	Babice, Mucharz, Stryszów, Sucha Beskidzka, Zator, Zembrzyce, Jordanów, Bystra-Sidzina, Tomice, Wadowice
6.		ONNP Stryszawka PL_2000_R_000021346_0134	Sucha Beskidzka
7.		-	Andrychów, Budzów, Jordanów, Maków Podhalański, Pcim, Wieprz
8.	Zlewnia Dunajca	ONNP Dunajec PL_2000_R_000000214_0058	Czchów, Czorsztyn, Gręboszów, Gródek nad Dunajcem, Krościenko nad Dunajcem, Łącko, Łososina Dolna, Nowy Sącz, Nowy Targ, Ochotnica Dolna, Olesno, Pleśna, Radłów, Tarnów, Wierzchosławice, Wietrzychowice, Zakliczyn, Żabno, Chełmiec, Iwkowa, Podegrodzie, Wojnicz, Radłów
9.		ONNP Biała PL_2000_R_000002148_0087	Bobowa, Ciężkowice, Gromnik, Grybów, Tuchów, Pleśna, Tarnów, Wierzchosławice, Skrzyszów, Ryglice
10.		ONNP Biały Dunajec PL_2000_R_000021412_0143	Biały Dunajec, Szaflary, Nowy Targ
11.		ONNP Kamienica PL_2000_R_000021432_0144	Chełmiec, Nowy Sącz
12.		ONNP Poprad PL_2000_R_000021429_0086	Nowy Sącz, Muszyna, Piwniczna Zdrój., Rytro, Stary Sącz
13.		ONNP Łososina PL_2000_R_000021472_0146	Gródek nad Dunajcem, Łososina Dolna, Laskowa, Tymbark
14.		ONNP Łubinka PL_2000_R_000021434_0145	Nowy Sącz
15.		Zlewnia Raby	ONNP Raba PL_2000_R_000002138_0085
16.	ONNP Mszanka PL_2000_R_000213829_0139		Mszana Dolna
17.	ONNP Stradomka PL_2000_R_000213889_0140		Bochnia, Gdów, Łapanów
18.	-		Wiśniowa
19.	Zlewnia Wisłoki	-	Miasto Dębica, miasto Jasło, Żyraków, Biecz, Brzostek, Brzyska, Dębica (miasto), Dębica, Gorlice, Gawłuszowice, Jasło, Kołaczyce, Krempna, Mielec (miasto), Mielec, Pilzno, Przecław, Skołyszyn, Czarna, Dębowiec, Gorlice, Mielec (miasto), Sękowa, Tarnowiec, Tarnów, Czermin, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski
20.	Zlewnia Wisłoka	ONNP Wisłoka PL_2000_R_000000218_0060	Brzostek, Brzyska, Dębica, Jasło, Kołaczyce, Mielec, Ostrów, Pilzno, Przecław, Żyraków
21.		ONNP Ropa PL_2000_R_000002182_0091	Biecz, Gorlice, Skołyszyn, Jasło
22.		ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Mielec
23.		ONNP Grabinka PL_2000_R_000021876_0149	Żyraków
24.		ONNP Sękówka PL_2000_R_000218269_0148	Gorlice
25.		ONNP Jasiołka PL_2000_R_000002184_0092	Jasło, Chorkówka, Tarnowiec, Dukla, Jedlicze, Jaśliska
26.		ONNP Brzeźnica PL_2000_R_000218899_0093	Dębica
27.	Zlewnia Sanu	ONNP Wisłok PL_2000_R_000000226_0063	Białobrzegi, Czarna, Krasne, Krosno, Rzeszów, Strzyżów, Trzebownisko, Przeworsk, Tryńcza, Leżajsk, Brzozów, Domaradz, Haczów, Jasionica Rosielna, Korczyn, Krościenko Wyżne, Wojaszówka, Czarna, Łańcut, Lubenia, Besko, Zarszyn, Czudec, Frysztak, Strzyżów, Wiśniowa, Boguchwała

Diagnoza problemów

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP	Obszar problemowy
28.		ONNP San PL_2000_R_000000022_0054	Gorzyce, Jarosław, Jeżowe, Krzeszów, Laszki, Leżajsk, Medyka, Nisko, Nowa Sarzyna, Przemyśl, Pysznicza, Radymno, Radymno (miasto), Rudnik nad Sanem, Sanok, Sanok (miasto), Sieniawa, Tryńcza, Wiązownica, Zaleszany, Jarosław, Zaklików, Ulanów, Dubiecko, Krasiczyn, Krzywca, Orły, Stubno, Żurawica, Dynów (miasto), Dynów, Gorzyce, Stałowa Wola, Zaleszany
29.		ONNP Mlecza PL_2000_R_000022689_0101	Przeworsk, Białobrzegi, Tryńcza
30.		ONNP Wiar PL_2000_R_000002249_0062	Przemyśl
31.		ONNP Wisznia PL_2000_R_000002252_0097	Medyka, Radymno
32.		ONNP Lubaczówka PL_2000_R_000002256_0099	Sieniawa, Wiązownica
33.		ONNP Bukowa PL_2000_R_000002294_0104	Pysznicza
34.		ONNP Szkoło PL_2000_R_000022549_0098	Laszki, Radymno
35.		ONNP Stobnica PL_2000_R_000226499_0100	Strzyżów
36.		ONNP Trzebońnica PL_2000_R_000227499_0102	Nowa Sarzyna
37.	Zlewnia Nida	ONNP Nida PL_2000_R_000000216_0059	Imielno, Kije, Michałów, Pińczów, Sobków, Wiślica, Złota
		ONNP Mierzawa PL_2000_R_000021669_0088	Michałów, Pińczów
		-	Kielce, Morawica, Busko-Zdrój
38.		ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Annopol, Baranów Sandomierski, Bolesław, Borowa, Czermin, Dwikozy, Gawłuszowice, Gorzyce, Koprzywnica, Łoniów, Łubnice, Mędrzechów, Nowy Korczyn, Olesno, Osiek, Pacanów, Padew Narodowa, Połaniec, Radomyśl nad Sanem, Samborzec, Sandomierz, Szczucin, Tarnobrzeg, Tuszów Narodowy, Zawichost
39.	Zlewnia Wisła Sandomierska	ONNP Breń PL_2000_R_000002174_0089	Wadowice Górne, Bolesław, Czermin, Mędrzechów, Olesno, Szczucin
40.		ONNP Czarna PL_2000_R_000002178_0090	Rytwiany, Staszów, Połaniec, Łągów, Raków, Oleśnica
41.		ONNP Koprzywnica PL_2000_R_000002194_0094	Koprzywnica, Samborzec, Sandomierz
42.		ONNP Trześniówka PL_2000_R_000002196_0095	Tarnobrzeg, Gorzyce, Sandomierz
43.		ONNP Wisłoka PL_2000_R_000000218_0060	Gawłuszowice
44.		ONNP Łęg PL_2000_R_000002198_0096	Tarnobrzeg, Gorzyce
45.		ONNP Wschodnia PL_2000_R_000217889_0147	Połaniec
46.		ONNP Sanna PL_2000_R_000219898_0164	Gorzyce
47.		ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Alwernia, Babice, Bolesław, Drwinia, Gręboszów, Igołomia-Wawrzeńczyce, Koszyce, Kraków, Niepołomice, Opatowiec, Oświęcim, Przeciszów, Skawina, Spytkowice, Szczurowa, Wieliczka, Wietrzychowice, Libiąż, Liszki, Nowe Brzesko, Brzeźnica
48.	Zlewnia Wisła Krakowska	ONNP Uszwica PL_2000_R_000021396_0141	Borzęcin, Szczurowa, Dębno, Gnojnik
49.		ONNP Nidzica PL_2000_R_000021398_0142	Bejsce, Koszyce, Opatowiec
50.		ONNP Prądnik PL_2000_R_000021374_0137	Kraków
51.		ONNP Chechło PL_2000_R_000213349_0133	Babice
52.		ONNP Skawinka PL_2000_R_000213569_0135	Skawina, Kraków
53.		ONNP Rudawa PL_2000_R_000213699_0084	Kraków
54.		ONNP Wilga PL_2000_R_000213729_0136	Kraków
55.		ONNP Dłubnia PL_2000_R_000021376_0138	Kraków

Diagnoza problemów

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP	Obszar problemowy
Region Wodny Małej Wisły			
1.	Zlewnia Małej Wisły	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Bestwina, Bieruń, Bojszowy, Brzeszcze, Czechowice-Dziedzice, Miedzna, Oświęcim, Pszczyna, Skoczów, Strumień
2.		ONNP Pszczynka PL_2000_R_000002116_0079	Bojszowy, Miedzna, Pszczyna
3.		ONNP Soła PL_2000_R_000002132_0082	Brzeszcze
4.		ONNP Biała PL_2000_R_000021149_0078	Bestwina, Czechowice-Dziedzice
5.		ONNP Gostynia PL_2000_R_000211899_0080	Bieruń, Bojszowy
6.		ONNP Korzenica PL_2000_R_000211689_0131	Bojszowy
7.	Zlewnia Przemszy	ONNP Przemsza PL_2000_R_000000212_0057	Będzin, Bieruń, Chełm Śląski, Chełmek, Siewierz, Sosnowiec
8.		ONNP Brynica PL_2000_R_000021267_0081	Będzin, Sosnowiec

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

10

10. Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

10.1. Schemat możliwości osiągnięcia celów

Osiągnięcie oczekiwanych efektów w zarządzaniu ryzykiem powodziowym, adekwatnych do przyjętych celów szczegółowych, będzie realizowane na zasadzie kolejnych przybliżeń, które sprowadzają się do selekcji konkretnych działań mających sprostać stawianym celom. Przyjęta zasada kolejnych przybliżeń polega na określeniu 3 celów głównych, którym odpowiada 13 celów szczegółowych (cele główne i szczegółowe przedstawiono w sposób hierarchiczny) w odniesieniu do zagrożenia od strony rzek oraz dodatkowych 4 celów szczegółowych sformułowanych dla zagrożenia od strony morza, wymienionych poniżej:

- 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;
 - Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi (tylko dla zagrożenia od strony morza);
 - Utrzymanie naturalnych form ochrony brzegu morskiego (tylko dla zagrożenia od strony morza);
 - Utrzymanie istniejących technicznych form ochrony brzegu morskiego (tylko dla zagrożenia od strony morza);
 - Analiza istniejących form ochrony brzegu morskiego w zakresie zmian dynamicznych w obszarze pasa technicznego na całej długości polskiego wybrzeża (tylko dla zagrożenia od strony morza)
- 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 powodziowego i ryzyka.

Celom szczegółowym, którym przypisano 52 działania w odniesieniu do zagrożenia od strony rzek oraz dodatkowo 16 działań specyficznych dla oddziaływania od strony morza, nadano priorytet uzależniony od specyfiki problemów występujących na obszarze danej zlewni planistycznej.

Dokonana w dalszym etapie priorytetyzacja działań umożliwi wyznaczenie kolejności podejmowanych działań, wpływających na ograniczenie ryzyka powodziowego w aktualnym cyklu planistycznym.

Określenie ostatecznych kierunków działań inwestycyjnych, a następnie konkretnych inwestycji, przyczyni się do stopniowego obniżania ryzyka powodziowego i tym samym do realizacji stawianych celów szczegółowych i głównych.

Wypracowana metodyka osiągania celów bazuje zatem na doprowadzeniu do minimalizacji problemów, które w danym obszarze i danym momencie są najistotniejsze.

Ograniczenie poziomu ryzyka powodziowego, powinno zostać osiągnięte poprzez wdrożenie działań realizujących konkretne cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym, zgodnie z tabelami priorytetyzacji znajdującymi się w dalszej części opracowania.

10.2. Nadanie kierunków działań oraz ich priorytetyzacja

Hierarchizacja priorytetów na poziomie Regionu Wodnego odbywa się poprzez nadanie dla grup działań priorytetów (niski – średni – wysoki) w poszczególnych zlewniach planistycznych, a następnie średniego priorytetu dla poszczególnych grupy działań w ramach wszystkich zlewni planistycznych w danym Regionie Wodnym.

Ze względu na znaczne zróżnicowanie poszczególnych części obszaru Dorzecza, wyciąganie kolejnych uśrednionych wyników jest niemiernodajne, dlatego zamieszczone poniżej tabele (Tabela 28, Tabela 29) przedstawiają zestawienie priorytetów nadanych grupom działań w poszczególnych regionach wodnych.

W oparciu o nadane działaniom priorytety, wyznaczono kierunki działań, które mają przyczynić się do obniżenia ryzyka powodziowego na obszarze Dorzecza Wisły, w danym cyklu planistycznym.

Najistotniejszym kierunkiem działań (o nadanym wysokim priorytecie) na obszarze Dorzecza Wisły jest powstrzymanie dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych, a w miarę możliwości ograniczanie obecnego użytkowania. Również pierwszoplanowe na tym obszarze jest ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego poprzez utrzymanie w należytym stanie istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej, głównie urządzeń ochrony biernej oraz uzupełnienia jej tam, gdzie występują braki, a ponadto powstrzymanie dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych w wyniku awarii obwałowań. Działania o nadanym wysokim priorytecie, obejmować powinny eliminację wskazanych w poprzednim rozdziale problemów.

Działania do wykonania w drugiej kolejności (o przypisanym priorytecie średnim) skupiają się na zabezpieczeniu ludności i majątku, których nie uda się wyprowadzić poza tereny zagrożone. Należą do nich m.in. szkolenia podnoszące świadomość społeczeństwa, dobra organizacja służb zarządzania kryzysowego oraz rozwijanie systemów prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych.

Działania o niskim priorytecie, mogą zostać wykonane w dalszej perspektywie, na końcu spośród wyżej wymienionych. Ich szczegółowe cele skupiają się na m.in. zwiększaniu istniejącej retencyjności w regionie wodnym oraz ograniczaniu istniejącego zagrożenia poprzez budowę kanałów ulgi.

Tabela 28. Priorytety realizacji działań w Dorzeczu Wisły w odniesieniu do powodzi opadowych i zatorowych w rozbiciu na poszczególne regiony wodne dorzecza Wisły

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
1	powodziowego ryzyka	1.1.	Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w Regionie Wodnym	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	ŚREDNI	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	NISKI	NISKI	WYSOKI	WYSOKI
		1.2	Wyeliminowanie/ unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	4	Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	ŚREDNI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI
				5	Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku	ŚREDNI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI
				6	Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych	ŚREDNI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI
				7	Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	ŚREDNI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI
				8	Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88l ustawy Prawo wodne	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI
				9	Wykup gruntów i budynków	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI
	wzrostu Zahamowanie	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	NISKI	ŚREDNI	NISKI
				11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku	ŚREDNI	NISKI	ŚREDNI	NISKI
				12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej,	ŚREDNI	NISKI	ŚREDNI	NISKI
				13	Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań	WYSOKI	NISKI	ŚREDNI	NISKI
				14	Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami	WYSOKI	NISKI	ŚREDNI	NISKI

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
		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	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI
				15	Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku	WYSOKI	NISKI	ŚREDNI	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	NISKI	ŚREDNI	WYSOKI
2	Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego	2.1.	Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI	NISKI
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	ŚREDNI	NISKI	NISKI	NISKI
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	NISKI	NISKI	WYSOKI	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%	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI	WYSOKI
				18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	WYSOKI	ŚREDNI	ŚREDNI	WYSOKI
				19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	NISKI	NISKI	NISKI	ŚREDNI
				20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	ŚREDNI	WYSOKI	ŚREDNI	ŚREDNI
				21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI	WYSOKI
				22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI
				23	Budowa kanałów ulgi	NISKI	NISKI	NISKI	NISKI
				24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	WYSOKI	NISKI	ŚREDNI/WYSOKI	WYSOKI
				25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	WYSOKI
				26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	WYSOKI	NISKI	ŚREDNI	WYSOKI
27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	WYSOKI	NISKI	ŚREDNI	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	
				28	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI	WYSOKI	
				29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI	
				70	Prowadzenie akcji lodołamania	NISKI	NISKI	WYSOKI	WYSOKI	
				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	NISKI	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI
					31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku	NISKI	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI
					32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych	NISKI	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI
					33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	NISKI	NISKI	ŚREDNI	ŚREDNI
		2.3.	Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.		34	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie	NISKI	NISKI	WYSOKI	WYSOKI
					35	Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych	NISKI	NISKI	WYSOKI	WYSOKI
					36	Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków	NISKI	NISKI	WYSOKI	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
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	WYSOKI	ŚREDNI	WYSOKI
				38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI	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	ŚREDNI	ŚREDNI	WYSOKI
				40	Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi	WYSOKI	ŚREDNI	ŚREDNI	WYSOKI
				41	Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania	WYSOKI	ŚREDNI	ŚREDNI	WYSOKI
		3.3.	Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi	42	Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI
				43	Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI
				44	Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI
				45	Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI	ŚREDNI
		3.4.	Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych.	46	Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednocionej formie i zakresie na obszarze całego kraju, na podstawie opracowanego WYSOKI instrumentu prawnego	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI	WYSOKI
				47	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian	WYSOKI	WYSOKI	ŚREDNI	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
				48	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych	NISKI	NISKI	ŚREDNI	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 społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI	WYSOKI
				50	Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania	NISKI	NISKI	WYSOKI	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.	NISKI	NISKI	WYSOKI	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.	NISKI	NISKI	WYSOKI	WYSOKI

Tabela 29. 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 Dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.2.	Wyeliminowanie/ 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	10	Ograniczanie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji / wypracowanie wytycznych	ŚREDNI

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla Dorzecza		
1	2	3	4	5	6	7		
			obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi	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		
		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		

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla Dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
				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 odcinka rzek poprawiających swobodny odpływ kry lodowej podczas akcji lodołamania w celu zapobiegania zatonom 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
		2.2.	Ograniczenie 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	WYSOKI
		2.3.	Ograniczenie 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
				67	Przebudowa i modernizacja nabrzeży portowych	WYSOKI
		3	Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	3.1.	Doskonalenie prognozowania i ostrzegania zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych	37
38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią					WYSOKI
3.2.	Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i			39	Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego	WYSOKI

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla Dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
			instytucji publicznych.	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
		3.4.	Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych.	46	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	ŚREDNI
				47	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian	ŚREDNI
				48	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych	NISKI
				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

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Nr celu	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr celu szcz.	Cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym	Nr działania	Działanie	Priorytet dla Dorzecza
1	2	3	4	5	6	7
		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

Z uwagi na fakt, iż w dorzeczu Wisły każdy region wodny wykazuje odrębny charakter, trudno dokonać uogólnienia wysokości priorytetów. W związku z powyższym definiując kierunki działań oraz nadając im priorytety zachowano podział na regiony wodne.

Region Wodny Małej Wisły

Ryzyko powodziowe jakie występuje w tym Regionie Wodnym powodowane jest w głównej mierze górskim charakterem tego regionu, który cechuje się gęstą siecią rzeczną i szybkim spływem powierzchniowym. Drugim problemem zwiększającym ryzyko jest wysoki poziom zurbanizowania części regionu (Konurbacja Górnośląska), co w przypadku wystąpienia powodzi prowadzi do dużych strat finansowych. Trzecim problemem zwiększającym wystąpienie ryzyka powodziowego są niekorzystne warunki hydrauliczne dla odpływu wód powierzchniowych spowodowane działalnością związaną z wydobywaniem kopaliny, szczególnie węgla kamiennego na terenie Górnego Śląska, które zwiększają prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi i związanego z nim ryzyka powodziowego.

Ograniczenie zagrożenia powodziowego zdefiniowanego wyżej opisanymi kluczowymi problemami w regionie wodnym, powinno zostać osiągnięte poprzez wdrożenie działań realizujących konkretne cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym, które będą adekwatne do zidentyfikowanego ryzyka powodziowego na poszczególnych poziomach.

Założono iż działania, wykonywane w pierwszej kolejności (o nadanym wysokim priorytecie), będą realizowały następujące cele szczegółowe:

- 1.1 Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w Regionie Wodnym,
- 1.2 Wyeleminowanie/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,
- 2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego,
- 2.2 Ograniczanie istniejącego zagospodarowania,
- 2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.
- 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

Możliwość ograniczenia ryzyka powodziowego dla Regionu Wodnego Małej Wisły stanowią techniczne i nietechniczne metody obniżające kulminacje fal powodziowych, to jest zwiększanie retencji w zlewniach, czy ograniczanie szybkości spływu powierzchniowego, również w formie dużych inwestycji hydrotechnicznych (np. inwestycja dotycząca zwiększenia rezerwy powodziowej Zbiornika Goczałkowickiego i Zbiornika Kozłowa Góra).

Działania nietechniczne obniżające ryzyko powodziowe na przedmiotowym obszarze powinny zmierzać w pierwszej kolejności do powstrzymania dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych, a w miarę możliwości ograniczania obecnego użytkowania (poprzez likwidację, zmianę funkcji obiektów na mniej wrażliwą lub dostosowanie parametrów konstrukcyjnych obiektów do zalewania).

W drugiej kolejności należy się skupić na zabezpieczeniu ludności i majątku, których nie uda się wyprowadzić poza tereny zagrożone. Szkolenia podnoszące świadomość społeczeństwa, dobra organizacja służb zarządzania kryzysowego oraz rozwijanie systemów ostrzegania pozwoli odpowiednio wcześniej przewidzieć zagrożenie, a tym samym dać czas do przygotowania się i ograniczenia strat w razie wystąpienia powodzi.

Pozostałe cele, z uwagi na ich mniejsze znaczenie w ograniczeniu zagrożenia i ryzyka powodziowego na obszarze RW MW, mogą zostać zrealizowane w następnej kolejności.

Region Wodny Górnej Wisły

Występujące w tym regionie wodnym zagrożenie powodziowe i związane z nim ryzyko powodowane jest przede wszystkim górnym charakterem tego regionu. Występujący spływ powierzchniowy wód opadowych jest przyczyną znacznej części powodzi występujących w tym regionie, natomiast występująca gęsta zabudowa dolin rzecznych przyczynia się do wzrostu ryzyka powodziowego.

Ograniczenie zagrożenia powodziowego zdefiniowanego wyżej opisanymi kluczowymi problemami w regionie wodnym, powinno zostać osiągnięte poprzez wdrożenie działań realizujących konkretne cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym, które będą adekwatne do zidentyfikowanego ryzyka powodziowego na poszczególnych poziomach.

Założono iż działania, wykonywane w pierwszej kolejności (o nadanym wysokim priorytecie), będą realizowały następujące cele szczegółowe:

- 1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią,
- 2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego,
- 2.2 Ograniczanie istniejącego zagospodarowania,
- 2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.
- 3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych
- 3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych.

Pozostałe cele, z uwagi na ich mniejsze znaczenie w ograniczeniu zagrożenia i ryzyka powodziowego na obszarze RW GW, mogą zostać zrealizowane w następnej kolejności.

Działania obniżające ryzyko powodziowe na przedmiotowym obszarze powinny zmierzać w pierwszej kolejności do powstrzymania dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych, a w miarę możliwości ograniczania obecnego użytkowania (poprzez likwidację, zmianę funkcji obiektów na mniej wrażliwą lub dostosowanie parametrów konstrukcyjnych obiektów do zalewania).

W drugiej kolejności należy się skupić na zabezpieczeniu ludności i majątku, których nie uda się wyprowadzić poza tereny zagrożone. Szkolenia podnoszące świadomość społeczeństwa, dobra organizacja służb zarządzania kryzysowego oraz rozwijanie lokalnych systemów ostrzegania pozwoli odpowiednio wcześniej przewidzieć zagrożenie, a tym samym dać czas do przygotowania się i ograniczenia strat w razie wystąpienia powodzi.

Ostatnią możliwość ograniczenia ryzyka powodziowego dla Regionu Wodnego Górnej Wisły stanowią techniczne i nietechniczne metody obniżające kulminacje fal powodziowych, to jest zwiększanie retencji w zlewniach, czy ograniczanie szybkości spływu powierzchniowego, również w formie dużych inwestycji hydrotechnicznych, np.: budowa zbiornika Dukła, Niewistka - Dynów, Kąty - Myscowa, Rudawka Rymanowska.

Region Wodny Środkowej Wisły

Kluczowym problemem zwiększającym ryzyko powodziowe w RW Środkowej Wisły jest zbyt bliznie się istniejącego zagospodarowania do rzek, przejawiające się zajęciem naturalnych terenów zalewowych. Kolejnym problem stanowią obszary chronione obwałowaniami. Niezadawalający stan techniczny i niewystarczające parametry konstrukcyjne tych obiektów stwarzają potencjalne zagrożenie powodzią, a tym samym i ryzyko z nim związane. Należy pamiętać, że nawet odpowiednie parametry oraz wzorowy stan techniczny infrastruktury przeciwpowodziowej nie eliminują całkowicie możliwości wystąpienia awarii, w związku z czym za kluczowy problem można uznać również znaczny stopień obwałowania niektórych rzek i pozorne poczucie bezpieczeństwa prowadzące do wzrostu zagospodarowania na tych terenach. Skalę oraz częstość występowania powodzi mogą dodatkowo potęgować zbyt małe przepustowości koryt rzek, co związane jest z zarastaniem międzywali oraz odkładaniem rumowiska transportowanego z górnej części dorzecza. Podobny wpływ na charakter występowania wezbrań mają potencjalne zatory śryżowe i lodowe, które mogą wystąpić w wielu miejscach zatorogennych występujących w tym Regionie Wodnym.

Ograniczenie zagrożenia powodziowego zdefiniowanego wyżej opisanymi kluczowymi problemami w regionie wodnym, powinno zostać osiągnięte poprzez wdrożenie działań realizujących konkretne cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym, które będą adekwatne do zidentyfikowanego ryzyka powodziowego na poszczególnych poziomach.

Założono iż działania, wykonywane w pierwszej kolejności (o nadanym wysokim priorytecie), będą realizowały następujące cele szczegółowe:

- 1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią
- 1.3 Określenie warunków możliwego zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami,
- 2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego
- 2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.
- 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

Pozostałe cele, z uwagi na ich mniejsze znaczenie w ograniczeniu zagrożenia i ryzyka powodziowego na obszarze RW ŚW, mogą zostać zrealizowane w następnej kolejności.

Najistotniejszym kierunkiem działań w Regionie Wodnym Środkowej Wisły jest powstrzymanie dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych, a w miarę możliwości ograniczanie obecnego użytkowania.

Dla zlewni Wisły Mazowieckiej, Wisły Lubelskiej i Narwi (szczególnie w dolnym odcinku) pierwszorzędne jest również utrzymanie w należytym stanie istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej, głównie urządzeń ochrony biernej oraz uzupełnienia jej tam, gdzie występują braki, a ponadto powstrzymanie dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych w wyniku awarii obwałowań.

W drugiej kolejności zaznaczają się zadania dotyczące zabezpieczenia ludności i majątku, których nie uda się wyprowadzić poza tereny zagrożone. Szkolenia podnoszące świadomość społeczeństwa, dobra organizacja służb zarządzania kryzysowego oraz rozwijanie systemów ostrzegania.

Ostatnią możliwość ograniczenia ryzyka powodziowego stanowią dla większości zlewni techniczne i nietechniczne metody obniżające kulminacje fal powodziowych, to jest zwiększanie retencji w zlewni, czy ograniczanie szybkości spływu powierzchniowego, również w formie dużych inwestycji hydrotechnicznych.

Region Wodny Dolnej Wisły

Zagrożenie powodziowe w Regionie Wodnym Dolnej Wisły charakteryzuje się złożoną genezą uwarunkowaną jednoczesnym oddziaływaniem zarówno od strony rzek jak i wód morskich)

Zagrożenie powodziowe występujące w Regionie Wodnym Dolnej Wisły i związane z nim ryzyko warunkuje występowanie terenów położonych poniżej poziomu morza (depresyjne i przydepresyjne tereny Żuław Wiślanych). Zagospodarowanie całkowicie spolderyzowanych terenów jest możliwe wyłącznie dzięki ciągłym zabiegom obejmującym utrzymanie wałów i pompowni polderowych usuwających nadmiar wody do odbiorników położonych powyżej polderów.

Kolejnym problemem jest występowanie w regionie licznych miejsc zatorowych, co powoduje konieczność prowadzenia akcji lodołamania. Nieusunięcie zatorów może skutkować poważnymi konsekwencjami dla terenów zabudowy mieszkaniowej – w tym również terenów żuławskich.

Trzeci najistotniejszy problem w regionie stwarzają powodzie sztormowe. Poza bezpośrednim zagrożeniem dla zabudowań na wybrzeżu i terenach nadmorskich, zagrożenie stwarzają wody cofkowe wdzierające się w głąb lądu ujściowymi odcinkami rzek. Największe zagrożenie dla tego typu w Regionie Wodnym Dolnej Wisły dotyczy miasta Gdańsk.

Ograniczenie zagrożenia powodziowego według zdefiniowanych wyżej, powinno zostać osiągnięte poprzez wdrożenie działań realizujących konkretne cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym, które będą adekwatne do zidentyfikowanego ryzyka powodziowego na poszczególnych poziomach.

Na obszarach oddziaływania rzek, proponuje się w pierwszej kolejności wykonanie działań o nadanym wysokim priorytecie, realizujących następujące cele szczegółowe:

- 1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią;
- 1.3. Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych przed zagrożeniami od strony morza (*Działania 54 i 55*);
- 1.4 / 1.5. Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ($p=0,2\%$) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi (*Działanie 16*);
- 1.6. Utrzymanie naturalnych form ochrony brzegu morskiego,
- 1.7. Utrzymanie istniejących technicznych form ochrony brzegu morskiego,
- 2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego, realizowane różnymi działaniami, w zależności od zdiagnozowanych problemów w poszczególnych zlewniach planistycznych,
- 2.3. Ograniczanie potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla obiektów i społeczności

- 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.

Pozostałe cele, z uwagi na ich mniejsze znaczenie w ograniczeniu zagrożenia na obszarze zlewni, mogą zostać zrealizowane w kolejnym cyklu planistycznym.

Działania obniżające ryzyko powodziowe w regionie wodnym dolnej Wisły powinny zmierzać w pierwszej kolejności do powstrzymania dalszego zagospodarowywania terenów zagrożonych. W grupie działań pierwszorzędnych w regionie Wodnym Dolnej Wisły, koniecznie znaleźć się muszą również działania techniczne, wpływające na ograniczenia istniejącego zagrożenia powodziowego, poprzez budowę i modernizację wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego a także poprawę stanu technicznego istniejącej infrastruktury technicznej (znajdującej się zwłaszcza na terenie dużych miast oraz dolnych odcinków rzek, uchodzących do Wisły oraz bezpośrednio do morza).

Zdefiniowane działania o wysokim priorytecie w poszczególnych regionach wodnych, wskazane do realizacji w aktualnym cyklu planistycznym, skupiają się na realizacji najistotniejszych celów szczegółowych, adekwatnych do zidentyfikowanego zagrożenia i ryzyka powodziowego, które w ocenie eksperckiej pozwolą na zmniejszenie poziomu ryzyka oraz zahamowanie jego dalszego wzrostu, a tym samym poprawę bezpieczeństwa i ochrony przeciwpowodziowej na omawianym obszarze.

Poniższa Tabela 30 przedstawia priorytetyzację celów szczegółowych wytypowanych do osiągnięcia w pierwszej kolejności na poziomie regionów wodnych. Priorytetyzacji dokonano w oparciu o najczęściej pojawiające się wskazania dla danego celu szczegółowego.

Tabela 30. Zestawienie celów szczegółowych wytypowanych do osiągnięcia w pierwszej kolejności w poszczególnych regionach wodnych na obszarze dorzecza Wisły

Priorytet	RW Małej Wisły	RW Górnej Wisły	RW Środkowej Wisły	RW Dolnej Wisły
1	1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią,	1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią,	1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	1.2 Wyeliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią
	2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego,	2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego,	2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	2.1 Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego
	2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	2.3 Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.
2	1.3 Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami,		1.3 Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami,	1.3 Określenie warunków możliwego zagospodarowywania obszarów chronionych obwałowaniami,
	3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych	3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych		3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych
	3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych,	3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych.		3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych
3	1.4 Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ($p=0,2\%$) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi,			1.4 Unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim ($p=0,2\%$) prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi,
	2.2 Ograniczanie istniejącego zagospodarowania	2.2 Ograniczanie istniejącego zagospodarowania		
	3.4 Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych			3.4 Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

			3.5. Budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe,	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
4	1.1 Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w Regionie Wodnym,			
				1.6. Utrzymanie naturalnych form ochrony brzegu morskiego,
				1.7. Utrzymanie istniejących technicznych form ochrony brzegu morskiego,

Instrumenty wspomagające realizację działań

11

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, system ostrzegania powodziowego i Informatyczny System Osłony Kraju, akcje ratunkowe w sytuacji wystąpienia powodzi i likwidacje szkód powodziowych, a także ewentualny udział Skarbu Państwa w finansowaniu ubezpieczeń katastroficznych.

W związku z założeniami reformy ustawy Prawo wodne przedłożonymi do rozpatrzenia na posiedzeniu Rady Ministrów w dniu 21 października 2014 r. przeprowadzono analizę struktury finansowania zaproponowanej w ramach reformy. Realizacja inwestycji przeciwpowodziowych została przypisana w zależności od rodzajów wód określonym organom: 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 samym założeniach jak w przypadku inwestycji przeciwpowodziowych. System ostrzegania powodziowego oraz Informacyjny System Osłony Kraju (za które odpowiadać będzie wojewoda 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. Przy dalszym wdrażaniu reformy należy zagwarantować właściwą alokację środków w części nr 21 i 22 budżetu, wdrożyć najszerszy zakres zasady zwrotu kosztów usług wodnych, rozważyć zasadność wprowadzenia nowych opłat (retencyjnej, powodziowej), uchwalić jasną regulację odnośnie podmiotu ponoszącego koszty wykupu nieruchomości oraz odszkodowań za ograniczenie/wyłączenie możliwości korzystania z nieruchomości/zmianę funkcji nieruchomości, wprowadzić przepisy dotyczące opłat adiacenckich (dotyczących właścicieli lub użytkowników wieczystych nieruchomości, których wartość wzrosła na skutek redukcji strefy zagrożenia powodzią w wyniku realizacji inwestycji przeciwpowodziowej), przyjąć jasne stanowisko odnośnie udziału Skarbu Państwa w finansowaniu systemu ubezpieczeń katastroficznych, uwzględnić w ramach systemu finansowania ZRP koszty funkcjonowania Systemu ISOK oraz realizacji zadań IMGW – PIB. Dodatkowo wdrożenie PZRP może być wspierane np. poprzez objęcie zalesień terenów zalewowych dodatkowym wsparciem ze środków krajowych, systemem ulg w podatku rolnym dla właścicieli gospodarstw rolnych rezygnujących z intensywnego gospodarowania na terenach zalewowych, zwolnienia z opłaty

skarbowej decyzji, zezwoleń, pełnomocnictw i wszelkich innych czynności związanych z realizacją PZRP. Zaproponowane powyżej rozwiązania należy przeprowadzić przed rokiem 2020 (po tej dacie znacząco zostanie zmniejszona kwota środków finansowych jakie Polska będzie otrzymywała z UE). Należy także rozważyć korzyści wynikające ze współdziałania Banku Światowego przy realizacji strategicznych – inwestycyjnych działań przeciwpowodziowych.

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 map zagrożenia powodziowego (dalej jako: MZP):

- dopuszczenie dalszego zagospodarowania terenów zagrożonych powodzią w sposób sprzeczny z zasadami ustalonymi w ramach PZRP (Instrument Wspierający: Lokalizacyjne i techniczne aspekty zabudowy na obszarach zagrożonych powodzią - Wytyczne) jest wykluczone 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 są 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) inwestycji przeciwpowodziowych, których celem jest redukcja stref 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: wzięt).

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

- a) dokonanie nowelizacji art. 88f ust. 5 ustawy Prawo Wodne 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, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy.

- b) dokonanie nowelizacji art. 88f ust. 8 ustawy Prawo Wodne, zgodnie z którym koszty wprowadzenia zmian w planach oraz decyzjach, o których mowa w ust. 5, ponoszą odpowiednio budżety właściwych gmin albo województw. Nowy przepis musi jasno stanowić, że koszty te ponosi Skarb Państwa.
- c) 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 wzięt oraz pozwoleń na budowę nie uwzględniających MZP wprowadza się obowiązek wznowienia postępowania z urzędu lub decyzje te wygasną;
 - niezwłocznie wprowadza się obowiązek uwzględniania MZP oraz Wytucznych w toku postępowań w sprawie pozwolenia na budowę;
 - organ administracji planistycznej lub architektoniczno budowlanej ma prawo zwrócić się z zapytaniem do RZGW o aktualność MZP w świetle dostępnych analiz hydraulicznych opracowanych w ramach zadań organów gospodarki wodnej oraz Państwowej Służby Hydrologiczno Meteorologicznej, czyli np. uwzględniających inwestycje przeciwpowodziowe zrealizowane w latach 2012-2014 r.; w przypadku gdy obszar zagrożenia powodziowego został zredukowany w wyniku zamodelowania „Wariantu 0” w rozumieniu PZRP jednostka samorządu terytorialnego (dalej jako: JST) uwzględnia w toku stosownej procedury nowe obszary; wymaga to uzgodnienia z Dyrektorem RZGW;
 - studia ochrony przeciwpowodziowej, dla rzek które w WORP zostały wskazane do opracowania map w II cyklu planistycznym, zachowują ważność do czasu przekazania właściwym organom nowych map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Do terenów objętych studiami w odpowiednim zakresie (dostępność danych) stosuje się reżim opracowany w ramach Wytucznych PZRP;
- d) na 6 miesięcy przed terminem sporządzenia każdej aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, wynikającej z art. 88f ust. 11 ustawy organ gminy zobowiązany jest do rozpoczęcia procedury przyjęcia lub weryfikacji konieczności zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów wskazanych w art. 88d ust.2 ustawy, w ramach której przy uwzględnieniu aktualnego stopnia zagrożenia powodzią przyjęte zostaną postanowienia odnośnie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu oraz kształtowania infrastruktury na potrzeby ewakuacji ludności z terenów zagrożonych. Obowiązek rozpoczęcia procedury przyjęcia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dotyczy również obszarów wskazanych w art. 88d ust.2, dla których w terminie do 22 grudnia 2019 r. opracowano po raz pierwszy mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.
- e) umocowanie zakazów i ograniczeń określonych w Wytucznych PZRP 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;
- f) odszkodowania w przypadku relokacji zabudowy (przesiedlenie) z terenów, których nie wskazano do ochrony w drodze technicznych metod ochrony przeciwpowodziowej będą realizowane w trybie specustawy powodziowej z zastrzeżeniem konieczności nowelizacji ustawy PW (uwzględnienie w katalogu inwestycji przeciwpowodziowych działania polegającego na odtwarzaniu naturalnej retencji);

- g) odszkodowania relokacja zabudowy (przesiedlenie) z terenów wskazanych w ramach PZRP jako obszary naturalnej retencji będą realizowane w trybie specustawy powodziowej z zastrzeżeniem konieczności nowelizacji ustawy Prawo wodne (uwzględnienie w katalogu inwestycji przeciwpowodziowych działania polegającego na odtwarzaniu naturalnej retencji);
- h) koszty zmiany funkcji obiektów prywatnych oraz dostosowania tych obiektów do wymogów Wytocznych PZRP będą ponoszone przez właścicieli przy wsparciu ze środków NFOIŚGW/WFOŚIGW; (zróżnicowanie wysokości wsparcia uzależnione będzie od sytuacji majątkowej podmiotu zobowiązanego; wprowadzony zostanie system ulg podatkowych);
- i) wyłączenie art. 36 u.p.z.p w stosunku do zmian m.p.z.p./ decyzji wziętych wynikających z konieczności uwzględnienia MZP (studiów ochrony przeciwpowodziowej) przy założeniu, iż:
- wyłączenie to wprowadza się na okres pierwszego cyklu planistycznego (2016-2021); wyłączenie skutkuje zamrożeniem potencjalnych roszczeń z tytułu zmiany przeznaczenia nieruchomości w jakimkolwiek trybie;
 - W okresie do 2019 r. JST dokonują inwentaryzacji nieruchomości w zakresie skali potencjalnych zmian przeznaczenia; inwentaryzacja następuje przy uwzględnieniu przekazanych JST warstw numerycznych dla „Wariantu 0” oraz „Wariantu Inwestycyjnego” w rozumieniu PZRP;
 - W cyklu planistycznym 2022+ ze stosownych zakazów/ograniczeń zagospodarowania zwolnienie zostaną tereny, które w wyniku realizacji „Wariantu Inwestycyjnego” nie będą już wchodziły w zakres obszarów szczególnego zagrożenia po aktualizacji MZP;
- j) W cyklu planistycznym 2022+ od momentu uwzględnienia MZP w m.p.z.p. uruchamiany jest mechanizm odpowiedzialności wprowadzony do ustawy Prawo wodne i opierający się na następujących zasadach:

Po uchwaleniu lub zmianie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniających mapy zagrożenia powodziowego sporządzone do dnia 22 grudnia 2019 r. w rozumieniu art. 88h ust. 10 ustawy, przepis art. 36 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717) stosuje się, z tym że odszkodowania za poniesioną rzeczywistą szkodę, wykupienia nieruchomości lub jej części albo odszkodowania równego obniżeniu wartości nieruchomości lub jej części można żądać od Skarbu Państwa reprezentowanego przez wojewodę.

11.1.3. Ubezpieczenia od ryzyka wystąpienia powodzi

W warunkach polskich wyróżnia się trzy kategorie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi:

1. Objęte mapami zagrożenia i ryzyka powodziowego w ramach ISOK – wysokości ubezpieczeń na tych terenach powinny być zróżnicowane z uwagi na położenie nieruchomości w strefie wody 10%, 1% i 0,2% oraz głębokość zalewu;
2. Nie objęte mapami zagrożenia i ryzyka powodziowego w ramach ISOK, ale objęte studiami ochrony przeciwpowodziowej – wymaga opracowania zgeneralizowanego wzoru różnicowania składki ubezpieczeniowej, uwzględniającego możliwość zastosowania zróżnicowanych zmiennych stopnia zagrożenia powodziowego;
3. Nie objęte mapami zagrożenia i ryzyka powodziowego w ramach ISOK ani studiami ochrony przeciwpowodziowej - konieczne jest opracowanie zgeneralizowanego wzoru różnicowania składki ubezpieczeniowej w zależności od poziomu dostępności danych na

temat stopnia zagrożenia (powodzie historyczne; dokumentacja pozostająca w posiadaniu RZGW lub ZMiUW).

Należy także dokonać zmian w OWU (z uwagi na niską jakość wykupowanych ubezpieczeń) i uwzględnić zapisy o przyczynianiu się poszkodowanych do szkody (np. budowanie na terenach nieprzeznaczonych pod zabudowę z uwagi na uprzednio stwierdzone ryzyko powodziowe w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego). W przypadku OWU funkcjonujących w obrębie ubezpieczeń mienia publicznego – towarzystwa ubezpieczeniowe powinny stosować z pełną konsekwencją zapisy o odpowiedzialności samych ubezpieczonych, jeżeli są oni odpowiedzialni za niski stopień ochrony przed powodzią.

Docelowy kształt propozycji instrumentów ubezpieczeniowych powinien zostać uzgodniony w ramach prac nad PZRP z grupą roboczą ds. ubezpieczeń katastroficznych przy PIU oraz Komisją Nadzoru Finansowego, opracowującą obecnie dokument pn. „Wytyczne 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 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 działań i ich priorytety

12

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, a następnie scalono dla każdego regionu wodnego i obszaru dorzecza działania, które w efekcie zapewnią osiągnięcie celów głównych i szczegółowych zarządzania ryzykiem powodziowym.

Poszczególnym działaniom nadane zostały priorytety, odzwierciedlające charakter zagrożenia i problematykę powodzi na analizowanym obszarze. Weryfikacja i uzasadnienie celów przyjętych dla każdego regionu wodnego, następuje w drodze formułowania i oceny wariantów planistycznych. Wariant planistyczny to zestaw niezależnych lub powiązanych ze sobą działań, prowadzących do osiągnięcia wskazanych celów, przy założeniu określonego poziomu bezpieczeństwa powodziowego i sposobie zarządzania ryzykiem powodziowym. Formułowanie wariantów planistycznych bazuje zatem na dokonaniu wyboru działań ograniczających ryzyko powodziowe (które mogą zmniejszyć, zneutralizować lub rozłożyć w czasie zdiagnozowane problemy) oraz przypisaniu działań do celów.

Pierwszym zidentyfikowanym wariantem jest **wariant zerowy**, oparty na scenariuszu zaniechania działań mających na celu jakąkolwiek poprawę obecnej sytuacji. Wariant ten oznacza pozostanie w obecnym zakresie rodzajowym i przestrzennym infrastruktury przeciwpowodziowej oraz sterowanie wielkością powodzi w ramach obowiązujących przepisów. W wariantcie 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 uwzględnia inwestycje techniczne rozwojowe zrealizowane w okresie od powstania map zagrożenia i ryzyka powodziowego do końca roku 2015. W tabeli poniżej przedstawiono listę działań technicznych uwzględnionych w wariantcie zerowym.

Tabela 31. Wykaz inwestycji technicznych uwzględnionych w wariantcie zerowym.

Lp	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
RW Małej Wisły				
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
RW Górnej Wisły				
3	3_797_W	Rozbudowa prawego wału rzeki Małej Wisły w km 0+000 – 0+800, msc. Jawiszowice, gm. Brzeszcze, pow. oświęcimski, woj. małopolskie	Małopolski ZMiUW Krakowie	w rzeka Mała Wisła
4	3_798_W	Rozbudowa prawego wału rzeki Małej Wisły w km 0+000 – 1+050 wraz z cofkowymi Harmężówki, msc. Harmężę, gm. Oświęcim, pow. oświęcimski	Małopolski ZMiUW Krakowie	w rzeka Mała Wisła, Wisła
5	1_661_W	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły w km 07+750 - 10+340 w miejscowościach Gromiec i Żarki, gm. Libiąż, pow. Chrzanowski	Małopolski ZMiUW Krakowie	w Wisła
6	3_799_W	Remont prawego wału rzeki Wisły w km 3+668 – 5+146 w msc. Spytkowice, gm. Spytkowice, pow. wadowicki	Małopolski ZMiUW Krakowie	w rzeka Wisła
7	3_66_W	Usuwanie szkód powodziowych na prawym wale rzeki Wisły w km 4+300-4+500, 5+150-5+300, 8+150-9+600 m. Karsy, Borusowa, Hubenice, gm. Gręboszów, pow. dąbrowski	Małopolski ZMiUW Krakowie	w Wisła

Podsumowanie działań i ich priorytety

Lp	ID	Nazwa Projektu	Inwestor		Rzeka
8	1_711_W	Rozbudowa pompowni nr 4 w Zarzeczcu - zbiornik Tresna na rzece Sole, powiat Żywiec, woj. śląskie	RZGW Krakowie	w	Soła
9	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 Krakowie	w	Poprad
10	1_481_W	Rozbudowa lewostronnego obwałowania rzeki Wisłoki w km 119+309-120+125 na terenie Osieka Jasielskiego.	Podkarpacki ZMiUW Rzeszowie	w	Wisłoka
11	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 Rzeszowie	w	Ropa
12	1_477_W	Zaprojektowanie i budowa lewostronnego obwałowania rzeki Wisłoki w km 53+800 - 55+600 w miejscowościach: Zawierzbie, Żyraków, na terenie gminy Żyraków, województwo podkarpackie	Podkarpacki ZMiUW Rzeszowie	w	Wisłoka, Grabinka
13	1_476_W	Wisłoka III - przeciwfiltacyjne zabezpieczenie 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 Rzeszowie	w	Wisłoka
14	1_474_W	Wisłoka I - modernizacja przeciwfiltacyjne zabezpieczenie prawego obwałowania rzeki Wisłoki w km 8+800-16+074 wraz z budową dróg przywałowych w miejscowości Chrząstów - Złotniki gm. Mielec i w m. Brzyście gm. Gawłuszowice woj. podkarpackie.	Podkarpacki ZMiUW Rzeszowie	w	Wisłoka
15	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 Rzeszowie	w	Wisłoka
16	1_691_W	Rozbudowa prawego wału rzeki Koprzywiankiw zakresie km 2+100- 4+600 gm. Samborzec, woj.. Świętokrzyskie	Świętokrzyski ZMiUW w Kielcach		Koprzywianka
17	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
18	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 Rzeszowie	w	Łęg
19	1_490_W	Budowa zbiornika retencyjnego w miejscowości Borowa Góra, woj. Podkarpackie	Podkarpacki ZMiUW Rzeszowie	w	ciek A, ciek B
20	1_390_W	Remont lewego wału rzeki Kamiennej w km 7+164-8+760 na terenie m. Ostrowiec Św.	Świętokrzyski ZMiUW w Kielcach		Kamienna
RW Środkowej Wisły					
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 Warszawie	w	WZMiUW w Warszawie
22	4_52_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewostronnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷9+600, wstecznego lewostronnego 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 Warszawie	w	WZMiUW w Warszawie

Podsumowanie działań i ich priorytety

Lp	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
23	1_285_W	Budowa wału lewego rzeki Radomki na długości 2,4 km w miejscowości Kłoda, gm. Magnuszew	WZMiUW w Warszawie	WZMiUW w Warszawie
24	1_418_W	Rozbudowa wału rzeki Wisły w dolinie Stężycyckiej 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	WZMiUW w Lublinie
25	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	Wisła	WZMiUW w Lublinie
26	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	Wisła	WZMiUW w Lublinie
RW Dolnej Wisły				
27	1_110_W	Remont wałów Kanału Elbląskiego L km 0+000÷1+950, P km 0+000÷1+950, gm. Elbląg, woj. warmińsko-mazurskie	Elbląg/Kan. Elbląski	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
28	1_119_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe polderu 43 Rubno, gm. Elbląg	Zalew Wiślany/Zatoka Elbląska	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
29	1_118_W	Rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Cieplicówki km 0+000÷4+650 wał prawy, km 0+000÷5+400 wał lewy, gmina Elbląg	Cieplicówka	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
30	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	Cieplicówka	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
31	1_86_W	CO4.1. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 42 Gronowo Górne, gm. Elbląg	J. Drużno	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
32	1_83_W	C04.3. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 62 Janów, gm. Elbląg	J. Drużno	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
33	1_84_W	C04.4. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, polder 76 Nowe Dolno, gm. Markusy	J. Drużno	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
34	1_85_W	C04.5. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno, poldery 73 Topolno i 75 Stankowo, gm. Markusy	J. Drużno	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w

Podsumowanie działań i ich priorytety

Lp	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
				Elblągu
35	1_87_W	C04.6. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno,polder 72 Dłużyna gm. Elbląg	J. Drużno	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
36	1_86_W	C04.7. Przebudowa wałów czołowych jeziora Drużno,polder 71 Dłużyna gm. Elbląg	J. Drużno	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
37	1_99_W	DE09 Przebudowa wałów rzeki Wąska	Wąska	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
38	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”.	Elbląg	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
39	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 Pastęk	J. Drużno/Elszka	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
40	1_130_W	Przebudowa koryta rzeki Dzierzgoń	Dzierzgoń	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
41	1_132_W	Przebudowa koryta rzeki Wąska	Wąska	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku
42	1_82_W	C04.2 Przebudowa wałów j. Drużno pld 70	J.Drużno	Żuławski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Elblągu
43	1_800_W	Przebudowa Kanału Raduni na terenie miasta Gdańska	Kanał Raduni	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
44	1_131_W	Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław - Etap I - RZGW Gdańsk: Przebudowa koryta rzeki Motława	Motława	RZGW w Gdańsku
45	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	Wisła	Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urzędzeń

Podsumowanie działań i ich priorytety

Lp	ID	Nazwa Projektu	Inwestor	Rzeka
				Wodnych we Włocławku
46	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	Wisła	Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych we Włocławku
47	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	Wisła	Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych we Włocławku
48	1_5_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Dolnej Niziny Toruńskiej w km 0+000 ÷ 25+000 ETAP I, gm. Zawiesz Wielka, pow. Toruń	Wisła	Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych we Włocławku
49	1_221_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Sartowice – Nowe, odcinek od km 10+600 do km 16+000 gmina Dragacz, pow. Świecki.	Wisła	Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych we Włocławku
50	-	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe portu Kąty Rybackie	Zalew Wiślany	Urząd Morski w Gdyni
51	-	Odbudowa zniszczonego odcinka wału przeciwpowodziowego w km 5+280 – 5+980, chroniącego polder melioracyjny Moście Błota (Mostowe Błota) oraz odbudowa przepustu wałowego w km 5+920	Morze Bałtyckie (Zatoka Pucka)	Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych woj. pomorskiego w Gdańsku
52	1_30_W	Ochrona przeciwpowodziowa Gardna V-VI	J. Garno, rzeka Błotnica, Grabownica	Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych woj. pomorskiego w Gdańsku
53	1_232_W	Odbudowa przekroju poprzecznego Kanału Łyskiego na odcinku od km 0+000 do km 5+740, na długości L = 5740 mb, odbudowa wału przeciwpowodziowego, budowli piętrzącej i przepustu.	Kanał Łyski	Zarząd Melioracji i Urzędzeń Wodnych woj. pomorskiego w Gdańsku
54	1_47_W	DW01 Rzeka Tuga – odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego w km 12+900 -20780 (7,88km)	Tuga	ZMiUW Woj. Pom

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) oszacowano coroczny

przyrost strat powodziowych powstałych z uwagi na niewłaściwy stan techniczny (pogarszająca się funkcjonalność) urządzeń przeciwpowodziowych i postępującą degradację tego stanu.

Metodyka formułowania **wariantu utrzymaniowego** opiera się na identyfikacji pożądanej wysokości corocznych kosztów remontów istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej. Przy identyfikacji wariantu utrzymaniowego 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 wariantie 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 odtworzeniowa funkcjonalności ujęto w wariantie technicznym.

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

Definicje określające pojęcia używane w niniejszym rozdziale:

Remont – definicja:

Koszty o charakterze napraw bieżących, ponoszone w celu utrzymania stanu majątku na nie pogorszonym poziomie, nie poprawiające cech użytkowych majątku.

Odtworzenie – definicja:

Nakłady o charakterze odbudowy lub wymiany zużytych elementów majątku, ponoszone w celu utrzymania stanu majątku na nie pogorszonym poziomie, mogące mieć efekt poprawy cech użytkowych majątku.

Wariant utrzymaniowy – definicja:

Koszty utrzymaniowe w wariantie utrzymaniowym zawierają jedynie koszty remontów. Wariant utrzymaniowy nie zawiera:

Kosztów eksploatacyjnych poza remontami - nie są one uwzględnione w poniższych rozważaniach, choć oczywiście będą ponoszone tak jak dotychczas;

Kosztów o charakterze odtworzeniowym - tzw. odtworzenie funkcjonalności ujęto w wariantie technicznym.

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

- zinwentaryzowano majątek brutto oraz średnioroczne koszty 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 nie pogorszonym stanie stanowią koszty remontów;
- pozostałe 80% wydatków ponoszonych na zachowanie majątku w nie pogorszonym stanie dotyczy odtworzeń, które jednak nie są ujęte w wariantie utrzymaniowym, tylko w wariantie 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.

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 Urządzeń 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:

Przewidywane okresy użytkowania

W tabeli poniżej (Tabela 32) przedstawiono przewidywane okresy użytkowania poszczególnych kategorii obiektów.

Tabela 32. 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 przeciwszstormowe	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 ilorz wartości majątku brutto i przewidywanego okresu użytkowania w latach. Na podstawie kosztów historycznych z ostatnich 5 lat, otrzymanych od poszczególnych operatorów infrastruktury obliczono, iż 20% wydatków ponoszonych na zachowanie majątku w niepogorszonym stanie, dotyczących

Podsumowanie działań i ich priorytety

zarówno odtworzeń, jak i remontów, stanowią koszty remontów. Koszty utrzymaniowe przedstawione w wariantcie utrzymaniowym zawierają w sobie tylko koszty remontów. Koszty o charakterze odtworzeniowym (tj. odtworzenia funkcjonalności) ujęto z kolei w wariantcie technicznym. Koszty eksploatacyjne poza remontami nie są uwzględnione w poniższych rozważaniach, choć oczywiście będą ponoszone tak jak dotychczas.

Poniższa tabela zawiera prognozę minimalnych rekomendowanych kosztów remontów obiektów i budowli hydrotechnicznych, będących w administracji Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Tabela 33. 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			16 544 235	103 675

Źródło: Opracowanie własne.

W kolejnej tabeli 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 34. 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			3 326	13 048

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 35. Majątek Urzędu Morskiego w Gdyni

Lp.	Kategoria	Przewidywany okres użytkowania	Wartość początkowa brutto (tys. zł)	Roczne remontów (tys. zł) koszty
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			64 000	1 827

Źródło: Opracowanie własne.

Suma wartości budowli i urządzeń przeciwpowodziowych na obszarze dorzecza Wisły wynosi ok. **16,6 mld zł** (bez majątku UM 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 ($N_{wspierające}$). 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 tylko działania o charakterze nie inwestycyjnym w sensie 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 powyżej wymienionych, różnych kategorii działań technicznych i nietechnicznych utworzono warianty planistyczne. 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.

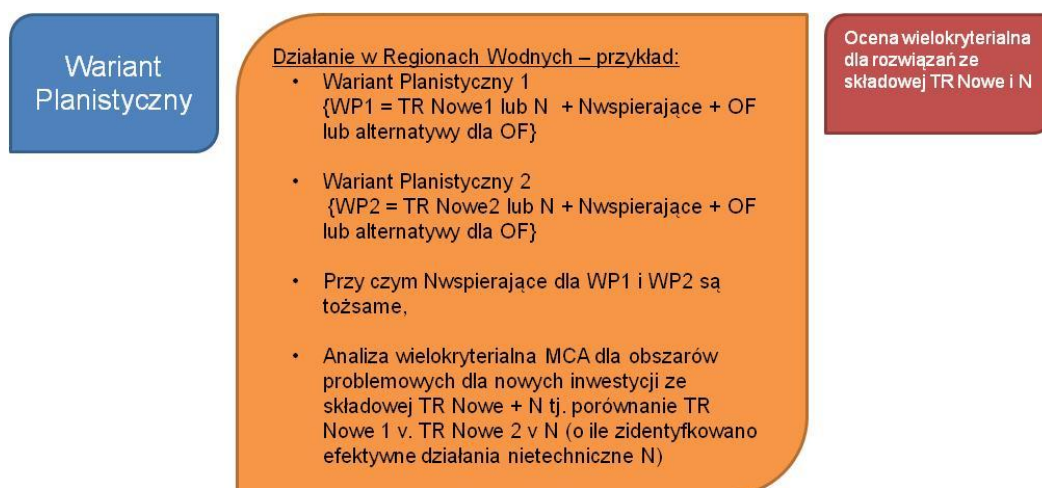
Zarówno dla działań o charakterze odtworzenia funkcjonalności, jak i dla działań technicznych rozwojowych, zidentyfikowano rozwiązania alternatywne, zastosowano jednakże odmienne podejście: dla oceny efektywności działań, zdefiniowanych jako możliwe do zastosowania rozwiązania o charakterze odtworzenia 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 zawiera podsumowanie algorytmu formułowania wariantów planistycznych.

Rysunek 16. 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

Głównym celem strategicznym zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczenie poziomu ryzyka powodziowego w dorzeczu Wisły, poprzez podjęcie działań nietechnicznych ograniczających wrażliwość strefy szczególnego zagrożenia powodziowego oraz działań wzmacniających wszystkie elementy systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Do działań tych będą należały przede wszystkim:

- Wdrożenie reformy organizacyjnej jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym za zapewnienie bezpieczeństwa powodziowego (reforma przewiduje m.in. rozdzielenie kompetencji w zakresie planowania i realizacji inwestycji oraz utrzymania mienia Skarbu Państwa związanego z gospodarką wodną do funkcji administracyjnych i planistycznych).
- 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, określenie warunków zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami oraz poprzez określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi.
- Wdrożenie i przygotowanie 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 płynącą krą lodową lub innymi obiektami niesionymi/wleczonymi przez wody powodziowe (pnie drzew, konstrukcje drewniane itp.).

- Budowa i wdrożenie systemu ubezpieczeń od strat powodziowych.
- Budowa i rozwój systemu ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami pojawiającymi się w atmosferze i hydrosferze, w tym szczególnie powodzi konwencjonalnych, roztopowych i 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 zapewniających centra naukowe 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 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 gdy czas wyprzedzenia prognozy w stosunku do zjawiska powodziowego jest znacznie większy system ostrzegania powinien być doskonalony w obszarze jego niezawodności.
- Budowa 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 piętrzących stale lub okresowo wodę (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 wynoszenie znaków wielkiej wody (zaznaczanie na budynkach i budowlach poziomu wód historycznych)
- Budowa 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 ewidencją poniesionych kosztów;
- 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”

- 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 należyтым stanie technicznym zapewniającym jej pożądaną poziom funkcjonalności.
- Modyfikacja zasad użytkowania istniejących zbiorników wielofunkcyjnych dla zwiększenia retencji powodziowej.
- W Dorzeczu Wisły zaplanowano również 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 w dorzeczu Wisły wpływają na konieczność wzmocnienia przewidzianych do wdrożenia działań nietechnicznych działaniami technicznymi, 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. 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, polegających 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. W dorzeczu 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 należyтым stanie funkcjonalności.

12.2.1. 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. Szczegóły dotyczące zakresu konkretnych działań przedstawiono w poszczególnych PZRP dla regionów wodnych. Poniższa tabela przedstawia sumę proponowanych rozwiązań.

Tabela 36. Proponowany wariant planistyczny

Obszar	Grupy działań	Nakłady inwestycyjne [PLN netto]
I okres planistyczny lata 2016-2021		
Nietechniczne (N) – zakwalifikowane do wdrożenia jako komplementarne w stosunku do Technicznych (T)		
Obszar dorzecza Wisły	<p><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</p>	753 239 000
	Techniczne (T)(Rozwojowe Nowe (TR Nowe), Odtworzenie Funkcjonalności (OF))	
	<p><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</p>	4 427 577 974
Instrumenty Nietechniczne wspierające (Nwsp.)		

Podsumowanie działań i ich priorytety

Obszar	Grupy działań	Nakłady inwestycyjne [PLN netto]
	<p><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. 88l 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 ujednocionej 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 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 przeciwpowodziowego 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>

Podsumowanie działań i ich priorytety

Obszar	Grupy działań	Nakłady inwestycyjne [PLN netto]
Kolejne okresy planistyczne lata > 2021		
Obszar dorzecza Wisły	Nietechniczne (N) – zakwalifikowane do wdrożenia jako komplementarne w stosunku do Technicznych (T)	
	<p><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</p>	2 957 795 000
	Techniczne (T) (Rozwojowe Nowe (TR Nowe), Odtworzenie Funkcjonalności (OF))	
	<p><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</p>	5 898 575 226
Instrumenty Nietechniczne wspierające (Nwsp.)		

Podsumowanie działań i ich priorytety

Obszar	Grupy działań	Nakłady inwestycyjne [PLN netto]
	<p><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. 88l 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 ujednocionej 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 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 przeciwpowodziowego 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.

12.2.2. Priorytety w realizacji działań

W wyniku wykonanych na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu analiz, popartych konsultacjami i uzgodnieniami z administratorami gospodarki wodnej oraz członkami poszczególnych Zespołów Planistycznych Zlewni oraz Grup Planistycznych poszczególnych regionów wodnych, a także przedstawicielami samorządów terytorialnych, dla wszystkich obszarów problemowych o zidentyfikowanym bardzo wysokim, wysokim oraz umiarkowanym ryzyku powodziowym wytypowano listę potrzebnych działań (nietechnicznych i technicznych), których realizacja przyczyniłaby się do zminimalizowania ryzyka powodziowego dla wskazanych obszarów problemowych.

W kolejnym kroku lista ta została poddana ocenie pod kątem możliwości realizacji działań w danym okresie planistycznym jak również w przyszłych okresach planistycznych. Przy ocenianiu działań posiłkowano się metodą S.M.A.R.T., jednak nie tak restrykcyjnie jak zakładano, ponieważ wiele z tych inwestycji nie spełniało wszystkich reguł. Założono, że działania, które mogą przyczynić się do zminimalizowania ryzyka powodziowego w obszarach problemowych, 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 analiz koncepcyjnych.

W związku z powyższym, do realizacji w obecnym cyklu planistycznym wytypowano przede wszystkim inwestycje strategiczne, dobrze zdefiniowane, o potwierdzonej lub możliwej do oceny w drodze modelowania, skuteczności w redukcji ryzyka powodziowego, a także zdefiniowano działania nietechniczne.

Pozostałe działania, które nie znalazły się w harmonogramie PZRP, z uwagi na ich mniejszą wagę w odniesieniu do obszaru dorzecza, a które wpisują się w ogólne kierunki działań proponowane dla poszczególnych zlewni planistycznych, określone pod postacią grup działań o nadanych priorytetach wysokich, powinny zostać przeanalizowane i wykonane w ramach lokalnych programów inwestycyjnych.

Działaniom realizującym poszczególne cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym nadano priorytety, odpowiadające specyfice i skali problemów występujących w poszczególnych zlewniach, a następnie regionach wodnych. Dokonana priorytetyzacja działań stanowi podstawę wyznaczenia kolejności podejmowanych przedsięwzięć, wpływających na ograniczenie ryzyka powodziowego w aktualnym, 6-letnim cyklu planistycznym. Przyjęto, iż w pierwszej kolejności powinny zostać wykonane działania o nadanym wysokim priorytecie. Pozostałe, a w szczególności działania o priorytecie niskim, mogą zostać zrealizowane w dalszej perspektywie planistycznej. Zestawienie priorytetów działań zestawiono w rozdziale 10.

Określenie ostatecznych kierunków działań inwestycyjnych, a następnie konkretnych przedsięwzięć, przyczyni się do stopniowego obniżania ryzyka powodziowego i tym samym do realizacji stawianych celów szczegółowych i głównych.

12.2.3. 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 publicznych, jakim są niewątpliwie projekty z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

Środki finansowe pochodzące z zagranicznych instytucji finansowych, oferujących programy wsparcia finansowego nie podlegające 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 2014-2021 przewiduje się dofinansowanie projektów przeciwpowodziowych w ramach następujących programów:

- Funduszu Spójności (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko),
- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Regionalne Programy Operacyjne).

Poza wyżej wymienionymi źródłami dofinansowani, opartymi na pomocy bezzwrotnej, międzynarodowe instytucje finansowe oferują również pożyczki oraz kredyty, przeznaczone na finansowanie inwestycji 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 województw i 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.

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 2014-2021 przewiduje się dofinansowanie projektów przeciwpowodziowych w ramach następujących programów:

- Funduszu Spójności (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko),
- 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 inwestycji infrastrukturalnych, udzielane przez:

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

Podsumowanie działań i ich priorytety

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

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

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.

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 5 181 mln zł., natomiast na kolejny okres planistyczny na kwotę 8 856 mln zł.

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

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 będą w pełnej współpracy, w celu pełnego skoordynowania i zgodności tych dokumentów.

Wstępne wariantowanie scenariuszy planistycznych przeprowadzono w podziale na 4 kroki:

Krok 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.

Krok II: Identyfikacja charakteru zagrożenia

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

Krok 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,
- przypisano roboczo stopień skuteczności poszczególnym metodom z uwzględnieniem podziału na:

OF – odtworzenie funkcjonalności

T – techniczne rozwojowe

N – nietechniczne rozwojowe

K – mieszane

- przypisano poglądowo powyższe oznaczenia do przedsięwzięć z MasterPlanów planowanych do realizacji o znaczącym wpływie dla redukcji ryzyka.

Krok 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 metod 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 metodom w skali trzystopniowej z podziałem na kryteria właściwe dla biologicznych elementów oceny stanu oraz obszarowych form ochrony przyrody/korytarzy ekologicznych:

K – korzystna środowiskowo

U - umiarkowanie korzystna środowiskowo

N - niekorzystna środowiskowo

13.2. Etap analizy wielokryterialnej

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

Ocena efektywności wariantów planistycznych, stanowiących sumę rekomendowanych działań dla poszczególnych regionów wodnych (a następnie dorzecza), zostanie przeprowadzona w ramach analizy kosztów i korzyści.

Przedmiotem analizy wielokryterialnej będą natomiast warianty rozwiązań w obszarach problemowych. Analiza ma na celu dokonanie wyboru najbardziej zasadnego rozwiązania z uwzględnieniem zlewniowego podejścia do zarządzania ryzykiem powodziowym. Przy zastosowaniu takiego podejścia uzyska się pewność, że ocenie poddane zostaną poszczególne rozwiązania problemu w danym obszarze problemowym/obszarach problemowych, a nie sumy działań. Analizy te uwzględniać będą jednak powiązania hydrauliczne pomiędzy obszarami problemowymi, a co za tym idzie możliwość rozwiązania problemu na wyższym poziomie planistycznym.

Kryteria środowiskowe

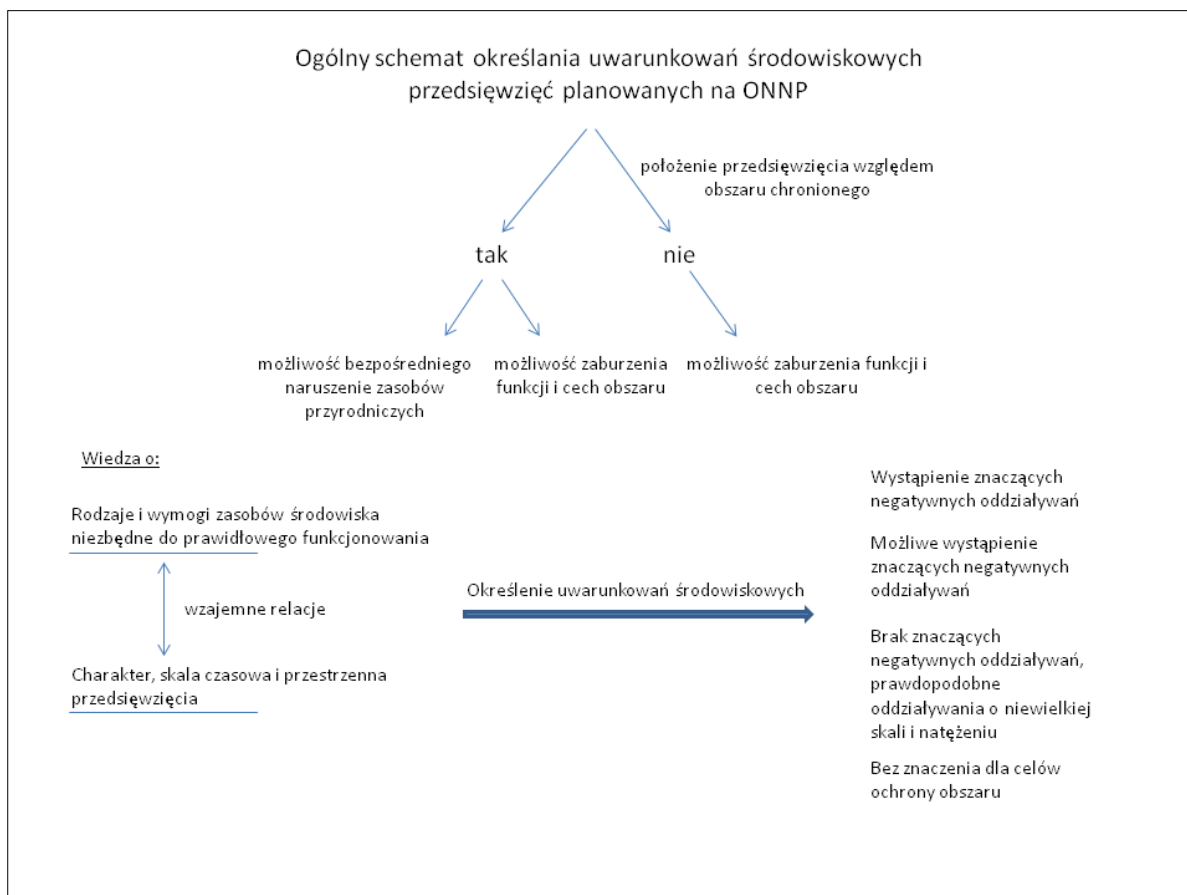
I. Oddziaływanie na obszary chronione w rozumieniu ustaw o ochronie przyrody

Celem przeprowadzonych analiz było określenie akceptowalności (udatności) środowiskowej dla przedsięwzięć związanych z redukcją ryzyka zagrożenia powodzią na

obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) w poszczególnych zlewniach. Uwarunkowania brane pod uwagę przy określaniu stopnia akceptowalności środowiskowej przedstawione zostały na Rysunek 17:

- relacja przestrzenna przedsięwzięć do obszarów objętych ochroną,
- wpływ konkretnego przedsięwzięcia lub grupy działań na funkcje i cechy obszaru.

Rysunek 17. Ogólny schemat analizy wpływu przedsięwzięcia na obszar objęty ochroną.



Na poziomie analiz wykonanych w ramach PZRP uwzględniono następujące formy ochrony przyrody:

- 1) parki narodowe,
- 2) rezerваты przyrody,
- 3) obszary Natura 2000,
- 4) parki krajobrazowe,
- 5) użytki ekologiczne.

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.

Akceptowalność środowiskowa przedsięwzięć/działań określana została 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

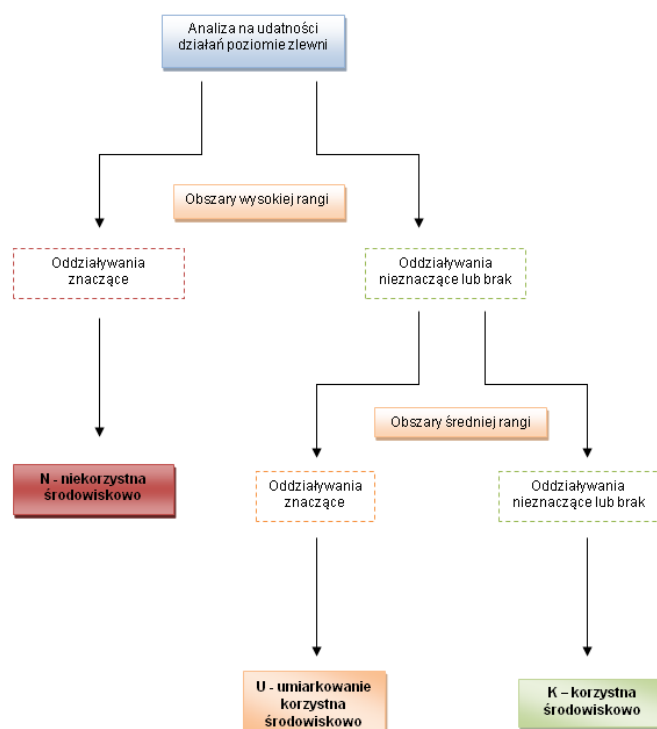
Obszary średniej rangi: w związku z realizacją przedsięwzięcia/działań możliwe wystąpienie znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary;

3) N - niekorzystna środowiskowo

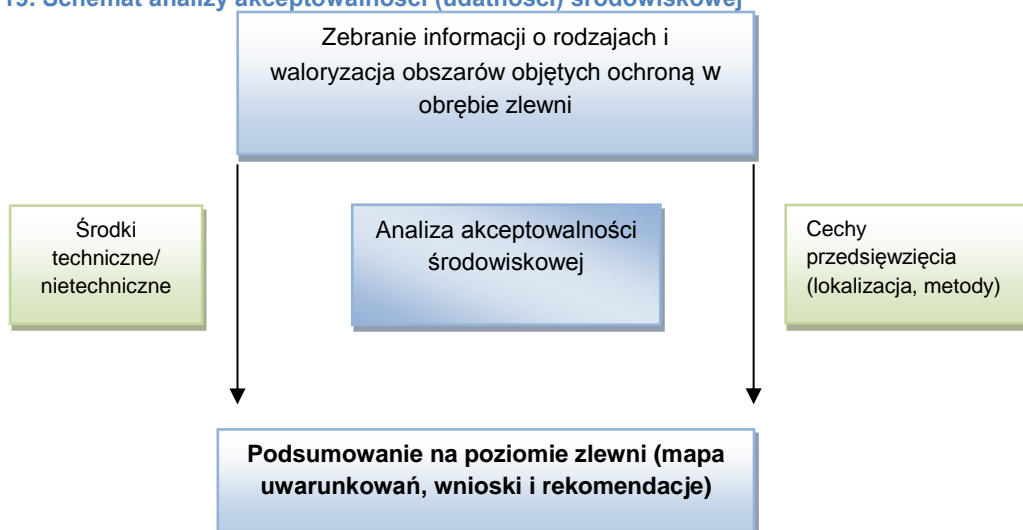
Obszary wysokiej rangi: w związku z realizacją przedsięwzięcia/działań możliwe wystąpienie znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary.

Graficzne przedstawienie algorytmu akceptowalności środowiskowej i schematu analizy akceptowalności środowiskowej widoczne jest na rysunkach poniżej : Rysunek 18 i Rysunek 19.

Rysunek 18. Algorytm akceptowalności (udatności) środowiskowej przedsięwzięć/działań na poziomie zlewni



Rysunek 19. Schemat analizy akceptowalności (udatności) środowiskowej



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: system hydrologiczny: ilość i dynamika przepływu wód, połączenie z częściami wód podziemnych, ciągłość rzeki, warunki morfologiczne: głębokość rzeki zmienność szerokości, struktura i skład podłoża rzek, struktura strefy nadbrzeżnej. Dobrano 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.

Uwzględnienie
wpływu zmian klimatu
na ryzyko
powodziowe

14

14. Uwzględnienie wpływu zmian klimatu na ryzyko powodziowe

Prognozuje się, że w związku ze zmianami częstości, struktury opadów (natężeniem i czasem trwania), zmniejszaniem się pokrywy śnieżnej, a także wzrostem poziomu morza spowodowanym globalnym ociepleniem, może nastąpić wzrost ryzyka powodziowego na terytorium Polski.

Z praw fizyki wynika następujący mechanizm: jeżeli temperatura wzrasta, cieplejsza atmosfera może pomieścić więcej wody, a to oznacza wzrost potencjału intensywnych opadów, które mogą spowodować powódź. Intensywność opadu może więc rosnać z ociepleniem. Obserwacje i projekcje pokazują, że rośnie udział dni z wysokim opadem w sumie opadu rocznego. Zaobserwowano większą zawartość pary wodnej w cieplejszym powietrzu, a więc zwiększyła się pula wody, która może stanowić intensywny opad, zdolny do wywołania powodzi, erozji i osuwisk. Dominuje tendencja wzrostu częstotliwości opadów intensywnych, ale statystyki opadu podlegają silnej zmienności między latami i między dekadami.

Analiza statystyczne opadów wykazuje dużą zmienność wartości dekadowych, miesięcznych i rocznych w przebiegu wieloletnim. Intensywne opady wykazują duże zróżnicowanie przestrzenne, zależne od warunków fizyczno-geograficznych regionu i od pory roku. Zmienia się czasowy reżim procesów hydrologicznych, a więc ich rozkład sezonowy. W Polsce zmniejsza się stosunek opadów półrocza zimowego do półrocza letniego. Zmienia się też charakter opadów zimowych. Wskutek wzrostu temperatury maleją opady śniegu i mniejsza jest średnia grubość pokrywy śnieżnej. Następuje wzrost częstości i sumy opadów w okresie zimowym. Zagrożenie spowodowane deszczami późnojesiennymi i zimowymi może rosnać.

Modele klimatu pozwalają na uzyskanie orientacyjnych projekcji dla dużych obszarów (glob, kontynent). Wnioskowanie o klimacie na obszarach kraju, czy regionu kraju jest bardziej niepewne. Jednak nawet jeśli modele klimatyczne względnie dobrze zgadzają się co do wartości globalnych, często różnią się w ilościowych projekcjach regionalnych. Brak zgodności modeli obserwujemy wyraźnie w odniesieniu do projekcji przyszłych opadów. Scenariusze zmian opadu w Polsce uzyskane za pomocą różnych modeli różnią się szczególnie dla okresu letniego (czerwiec – sierpień). Niektóre modele wskazują, że opady letnie wzrosną, a inne – że opady ulegną zmniejszeniu. Dla okresu zimowego (grudzień–luty) wszystkie rozważane modele zgodnie przewidują kierunek (choć nie amplitudę) zmian – wzrost opadów. Na terenach, na których przepływ rzeczny zmaleje, np. gdzie projekcje na przyszłość przewidują wzrost temperatury i parowania oraz niższy (lub tylko nieznacznie wyższy) opad, konsekwencje dla zasobów wodnych będą, rzecz jasna, negatywne. Należy obawiać się zmniejszenia korzyści ze świadczeń ekosystemów. Zwiększone opady mogą zwiększyć ryzyko powodziowe, nie rozwiązując problemów w porze suchej, skoro nie da się zmagazynować dodatkowej wody ze względu na brak dostatecznej retencji zbiornikowej w Polsce.

Symulacje opadów zawarte w projekcie PESETA (akronim projektu: 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.) i w projekcie KLIMAT wykazują stosunkowo niewielkie zmiany opadów, nie przekraczające 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 2,5oC 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.

Poniżej w tabeli (Tabela 37) przedstawiono zmiany i zróżnicowanie przestrzenne opadów w regionach wodnych 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).

Tabela 37. 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	7,1	9,2	11,8	18,3	9,4
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	5,9	8,5	7,4	5,7	8,3
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	6,7	8,0	7,6	7,3	7,8
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	6,7	6,3	9,7	32,4	7,9

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.

W oszacowaniach zasobów wodnych oraz hydrologicznych zjawisk ekstremalnych wykorzystano skorygowaną wiązkę scenariuszy klimatycznych, z usuniętym błędem systematycznym, udostępnionych na stronie <http://klimat.icm.edu.pl> w ramach serwisu klimatycznego opracowanego przez zespół M. Liszewska i inni.

W ramach projektu KLIMADA opracowany został 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, jednakich 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.

Na rysunku poniżej przedstawiono zagrożenie powodziowe w Polsce wg różnych typów powodzi.

Przyjmując, że zmienność średnich obszarowych wartości opadów charakteryzuje zmienność ryzyka powodziowego, Tabela 38 przedstawia zmiany i zróżnicowanie przestrzenne średnich rocznych strat powodziowych AAD (zwaloryzowanych do cen z 2014 r.) w poszczególnych regionach wodnych dla dwóch horyzontów czasowych: do 2030 r. oraz do 2070 r.

Tabela 38. Wzrost średnich rocznych strat powodziowych [mln zł] w regionach wodnych

Region Wodny	AAD [mln zł] (wg zwaloryzowanych cen z 2014 r.)	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

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.

Działania wskazane do realizacji w ramach PZRP zgodnie z założeniami mają przede wszystkim zabezpieczyć zlewnie przed skutkami powodzi katastrofalnych występujących średnio raz na 100 lat. Jednakże wymiar hydrologiczny takiej powodzi będzie się zmieniał wraz z postępem niekorzystnych zmian klimatycznych. Dlatego zakres niektórych proponowanych działań wykracza poza minimum wymaganego do zabezpieczenia zlewni przed skutkami powodzi 100-letniej.

Biorąc pod uwagę proponowaną skalę inwestycji w zabezpieczenia o charakterze technicznym wskazane jest uwzględnienie efektów przewidywanych zmian klimatu w procesie projektowania szczegółowych rozwiązań. Umożliwi to opracowanie odpowiednich wytycznych proponowane w ramach wdrażania PZRP.

Niezależnie od proponowanych rozwiązań, zagospodarowując obszary zlewni należy mieć na uwadze kontekst klimatyczny i świadomość, że zarówno częstotliwość jak i intensywność ekstremalnych zdarzeń powodziowych będzie wzrastać. Dlatego, aby uniknąć przyszłych katastrof należy zdecydowanie odwrócić trend „przysuwania się do rzeki” w procesie zagospodarowywania przestrzennego. Służyć temu mają przedstawione w Rozdziale 11 zakazy i ograniczenia budowlane.

W przyszłości będzie wzrastała potrzeba zapewnienia odpowiedniej pojemności retencyjnej w poszczególnych zlewniach. W tym kontekście liczne, proponowane w niniejszym Planie inwestycje polegające na budowie suchych zbiorników i polderów sterowanych, choć zapewnią wystarczającą redukcję dzisiejszego ryzyka powodziowego, mogą nie zaspokoić wszystkich przyszłych potrzeb w tym zakresie. Mając na uwadze przedstawione powyżej prognozy przewiduje się zatem w perspektywie kilkudziesięciu lat konieczność sukcesywnego zwiększania obszarów przeznaczanych na budowę polderów zalewowych i suchych zbiorników retencyjnych oraz zwiększanie rezerwy powodziowej istniejących zbiorników. Należy o tym pamiętać podejmując decyzje o lokalizowaniu inwestycji na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz na obszarach chronionych wałami przeciwpowodziowymi.

Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

15

15. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko nie jest elementem Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, jednak musi być wzięta pod uwagę przy formułowaniu ostatecznej propozycji programu działań. Rozdział będzie zawierał krótkie podsumowanie SOOŚ oraz informacje o ewentualnych zmianach w programie działań wynikających z tej oceny po przeprowadzeniu procedury.

Podsumowanie
procesu konsultacji
społecznych i
informowania
społeczeństwa

16

16. Podsumowanie procesu konsultacji społecznych i informowania społeczeństwa

16.1. Konsultacje społeczne

Zgodnie z harmonogramem prowadzonych prac, cykl konsultacji społecznych nastąpi po zatwierdzeniu projektu Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym. Po przeprowadzeniu procesu konsultacji społecznych i kampanii informacyjnej Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym zostanie uzupełniony o uwagi i wnioski z procesu prac.

16.2. Informowanie ogółu społeczeństwa

Ostateczny opis z przebiegu konsultacji społecznych, przyjętych metod rozpowszechniania informacji, zostanie zawarty w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowy po zakończeniu kampanii informacyjnej.

Opis zakresu i sposobu współpracy międzynarodowej

17

17. Opis zakresu i sposobu współpracy międzynarodowej

1) Współpraca międzynarodowa KZGW

Za współpracę międzynarodową na wodach granicznych odpowiedzialny jest Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. 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. 1229z 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, dotyczącą współpracy międzynarodowej na wodach granicznych i realizacji umów w tym zakresie.

2) Współpraca międzynarodowa RZGW w Warszawie

Współpraca międzynarodowa na obszarze regionu wodnego Środkowej Wisły realizowana jest w ramach zadań statutowych RZGW w Warszawie i koncentruje się na dwóch zasadniczych działach:

- współpracy na wodach granicznych (głównie: Ukraina, Litwa, Białoruś),
- pozostałej współpracy w zakresie problematyki gospodarowania wodami.

Zgodnie z obowiązującym porządkiem prawnym, współpraca międzynarodowa prowadzona przez RZGW w Warszawie 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 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).

3) Współpraca międzynarodowa RZGW w Krakowie

Współpraca międzynarodowa na obszarze regionu wodnego Górnej Wisły realizowana jest w ramach zadań statutowych RZGW w Krakowie i koncentruje się na dwóch zasadniczych działach:

- współpracy na wodach granicznych (głównie: Ukraina, Białoruś, Słowacja),
- pozostałej współpracy w zakresie problematyki gospodarowania wodami.

Zgodnie z obowiązującym porządkiem prawnym, współpraca międzynarodowa prowadzona przez RZGW w Krakowie 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 ta opiera się również na ustaleniach umów o wzajemnej współpracy w zakresie wdrażania i realizacji polityki wodnej UE, nawiązanych przez RZGW w Krakowie z zagranicznymi instytucjami partnerskimi w ramach współpracy instytucjonalnej:

- z Urzędem Gospodarki Wodnej w Hof (Wasserwirtschaftsamt Hof) oraz Bawarskim Krajowym Urzędem Środowiska, Oddział w Hof (Bayerisches Landesamt für Umwelt Dienststelle Hof) Niemcy,
- z firmą Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Koblencja (Niemcy),
- z Agencją Wodną Artois - Picardie (Francja),
- Członkostwo w Międzynarodowym Związku Organizacji Zlewniowych (RIOB / INBO).

4) Współpraca międzynarodowa z Ukrainą

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.

Grupa OP

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.

5) Współpraca międzynarodowa z Białorusią:

Strony polska i białoruska nie są związane umową o współpracy na wodach granicznych. Strona polska w marcu 2000 r. przedstawiła stronie białoruskiej projekt umowy między rządem Rzeczypospolitej Polskiej, a rządem Republiki Białoruś o współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na wodach granicznych. Niestety jednak projekt umowy jest w fazie przedłużających się negocjacji rządowych. Zakłada się, że w 2015 r. dojdzie do jej podpisania.

W dniu 8 czerwca 2005 r. podpisane zostało porozumienie międzyrządowe z Republiką Białorusi w sprawie rekonstrukcji granicznego odcinka Kanału Augustowskiego. W porozumieniu strony zobowiązały się do rekonstrukcji odcinka granicznego Kanału o długości 3,4 km. W dniu 18 maja 2009 r. nastąpiło uroczyste przekazanie do eksploatacji odcinka granicznego Kanału Augustowskiego.

6) Współpraca międzynarodowa ze Słowacją:

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 splawem 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., 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.

W dalszym etapie tworzenia niniejszego opracowania zostanie opisana współpraca międzynarodowa w ramach koordynacji działań i ustaleń Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym opracowanych przez poszczególne państwa, na których terytorium znajduje się dorzecze Wisły, zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej, które zakładają zasadę solidarności, w myśl której 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 rozciągających 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 zalecania dla jego rozwiązania.

Sposób
monitorowania
postępów realizacji
planu zarządzania
ryzykiem
powodziowym

18

18. Sposób monitorowania postępów realizacji planu 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 artykułami 7 i 8 Dyrektywy Powodziowej. W tym celu Komisja Europejska przygotowała elektroniczne narzędzie do raportowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla wszystkich krajów członkowskich.

Zgodnie z wytycznymi raport z postępów z realizacji PZRP będzie obejmował następujące elementy:

- informacje na temat wszelkich zmian lub uaktualnień dokonanych od czasu publikacji poprzedniej wersji PZRP, w tym podsumowanie przeglądów przeprowadzonych zgodnie z art 14 Dyrektywy Powodziowej,
- ocenę postępów z osiągnięcia założonych celów, o których mowa w art 7.2. DP (opis i objaśnienie wszelkich działań przewidzianych we wcześniejszej wersji PZRP, które zostały zaplanowane do realizacji a nie zostały zrealizowane,
- opis wszelkich dodatkowych działań podjętych od czasu wejścia w życie ocenianego PZRP.

Wytyczne do raportowania w ramach dyrektywy w sprawie powodzi (2007/60 / WE) charakteryzują, jakie dane należy wprowadzić do schematu raportu. Są to:

- informacje geograficzne,
- streszczenie PZRP,
- streszczenie raportu z działań (charakterystyka wykonanych działań, lokalizacja, status działań (niewykonane, w realizacji, wykonane), instytucje odpowiedzialne, opis obszaru na jaki oddziałuje działanie, inne),
- inne informacje (odnośniki do bardziej szczegółowych dokumentów, hiperłącza do istotnych danych).

Wszelkie informacje dotyczące sposobu raportowania PZRP dostępne są na stronie: <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/603>.

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 zostanie zmodyfikowany przez KE w oparciu o wnioski wynikające z pierwszego okresu wdrażania planów.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym muszą być przyjęte i opublikowane do 22 grudnia 2015 a następnie przekazane do Komisji Europejskiej do 22 marca 2016 (art 7.5 i 15.1 DP).

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. Struktura wymaganych w raportowaniu danych jest powiązana z odpowiednim formularzem raportu PGW zawartym w dokumencie wytycznych nr 21. Dotyczy to w szczególności raportowania z art 5 RDW i działań, jakie należy uwzględnić w programie działań stanowiącym część PGW 2015.

Raporty z wykonania planów zarządzania ryzykiem powodziowym pozwolą Komisji Europejskiej:

- Sprawdzić zgodność PZRP państw członkowskich z wymogami dyrektywy, ze szczególnym naciskiem na kompletność, spójność z innymi przepisami określonymi w dyrektywie i skoordynowanie prac w dorzeczu/regionie mając na uwadze następujące kryteria:
 - czy cele zarządzania ryzykiem powodziowym zostały ustalone, i jak odnoszą się one do ograniczenia potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej oraz do działań nietechnicznych lub do zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi (art 7.2 DP),
 - czy PZRP obejmują środki służące osiągnięciu celów ustanowionych zgodnie z art. 7.2. i częścią A załącznika (art 7.3 DP);
 - czy wszystkie istotne aspekty, o których mowa w artykule 7 DP, zostały wzięte pod uwagę,
 - czy została zapewniona koordynacja (o której mowa w art 7.4) – z sąsiednimi regionami wodnymi i państwami ościennymi – czy potencjalny znaczący wzrost zagrożenia powodziowego w innych krajach został przejrzyście przedstawiony i uzgodniony przez zainteresowane strony,
 - czy została zapewniona koordynacja prac nad planami z pracami nad PGW, a możliwe korzyści z uwzględnieniem celów RDW zostały wzięte pod uwagę, czy zostały podjęte działania koordynujące pomiędzy państwami członkowskimi w przypadku międzynarodowego obszaru Dorzecza, czy zostały podjęte konsultacje społeczne z zainteresowanymi stronami, zgodnie z art 14 RDW.
- Porównać metody i sposób wykorzystania informacji pomiędzy państwami członkowskimi oraz organami zarządzającymi gospodarką wodną w Dorzeczach i regionach, zwłaszcza w przypadku dorzeczy międzynarodowych.
- Przeprowadzić ocenę zgodności stosowania art 13.3 w porównaniu z wymogami art 7, 8, 9 (zgodność wykonanych PZRP przed 22.12.2010r. z wymogami DP).
- Przygotować cyfrowe dane na temat celów zarządzania ryzykiem powodziowym, o planowanych działaniach i innych istotnych informacjach na poziomie dorzeczy i regionów wodnych.
- Ocenic uwzględnienie zmian klimatycznych, które są wymagane w analizie planów.

Literatura/Źródła 19

19. Literatura/Źródła

Literatura:

1. Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, raport końcowy, Kraków 2013.KZGW. Opracował zespół MGGP S.A. i IMGW-PIB.
2. Analiza i diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym, IMGW, Grontmij, Arcadis i DHI, 2014
3. Atlas posterunków wodowskazowych dla potrzeb Państwowego Monitoringu Środowiska (1996) Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Warszawa.
4. Daganowski A.M., Malinik V.N. (2004) Gidrosfera Zemli. Gidrometeoizdat, Sankt-Petersburg.
5. Dorzecze Wisły – monografia powodzi maj-czerwiec 2010 (2011) Maciejewski M., Ostojski M., Walczykiewicz. T. (red.) IMGW, Warszawa.
6. Draft List of flood types and list of consequences, ver.6, 16.02.2011 r.
7. Fal B. (2004) Maksymalne przepływy rzek polskich na tle wartości zaobserwowanych w różnych rzekach świata. Gospodarka Wodna, 5, s. 188-192.
8. <http://crfop.dgos.gov.pl/CRFOP> - portal Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska - centralny rejestr form ochrony przyrody
9. <http://ekoportel.gov.pl> - strona Ministerstwa Środowiska- zawiera informacje o środowisku i jego ochronie
10. <https://www.geologia.edu.pl> - strona internetowa: Geologia Polski poświęcona różnorodnym zagadnieniom związanym z geologią Polski
11. <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)
12. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> - przeglądarka mapowa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska prezentująca granice obszarów chronionych dla terytorium Polski
13. <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
14. <http://natura2000.gdos.gov.pl> – portal Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska
15. <http://parknarodowe.edu.pl> - portal powstał w ramach projektu pt. pt.: „Budowa wspólnej platformy wymiany informacji oraz systemu szkoleń zawodowych w parkach narodowych”.
16. <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
17. IMGW PiB – „Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat [w:] Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów Dorzeczy i Regionów Wodnych”, 2014.
18. Informacja o stanie lasów oraz o realizacji „Krajowego programu zwiększania lesistości” w 2012, Rada Ministrów, 2013
19. KZGW – „Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału części wód w Polsce”, 2010
20. KZGW - „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”, 2011
21. Limanówka (2010) Danuta Limanówka, Dawid Biernacik, Bartosz Czerniecki, Ryszard Farat, Janusz Filipiak, Tomasz Kasprowicz, Robert Pyrc, Grzegorz Urban, Robert Wójcik (2012) Zmiany i zmienność klimatu od połowy XX w.
22. Mały rocznik statystyczny Polski, GUS, 2008
23. MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły, Mott MacDonald Polska Sp. z o.o, Warszawa 2014

24. Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP; KZGW 2011
25. Ocena stanu technicznego i przydatności urządzeń przeciwpowodziowych w obszarach problemowych w regionie wodnym dorzecza Wisły Środkowej, stan dotychczasowej wiedzy i dalsze kierunki prac, Prof. dr hab. inż. Magdalena Borys, 2011
26. Program przeciwdziałanie skutkom odpływu wód opadowych na terenach górskich. Zwiększenie retencji i utrzymanie potoków oraz związanej z nimi infrastruktury w dobrym stanie, Lasy Państwowe, CKPŚ, 2010,
27. Program zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych, Lasy Państwowe, CKPŚ, 2009,
28. Leśnictwo 2013, GUS 2013,
29. Przygotowane warianty planistyczne (WBS 1.5.4.1).
30. W. Majewski Acta Energetica 2/15 – „Ogólna charakterystyka Wisły i jej Dorzecza”
31. Raport wskazujący instrumenty wspierające zarządzanie ryzykiem powodziowym (WBS 1.4.3.1).
32. 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).
33. Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów (WBS 1.2.5.2)
34. Rodier J. A., Roche M. (1984) World Catalogue of Maximum Observed Floods. IAHS Publ. no. 143.
35. „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013).
36. Użytkowanie gruntów i powierzchnia zasiewów w 2013 r., GUS 2014,
37. Szwed i in. (2010) Szwed M., Karg G., Pińskwar I., Radziejewski M., Graczyk D., Kędziora A., Kundzewicz Z.W., 2010. 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
38. Żmudzka E. (2007) Zmienność zachmurzenia nad Polską i jej uwarunkowania cyrkulacyjne (1951-2000). Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
39. 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.