



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Raport z uzasadnieniem celów, schematem możliwości ich osiągnięcia, zestawieniem wszystkich wyselekcjonowanych działań oraz zestawieniem działań z nadanymi im priorytetami, pierwsza selekcja działań.

**Karta Regionu Wodnego Górnej Odry w ramach:
„Opracowania planów zarządzania ryzykiem
powodziowym dla obszarów dorzecza i regionów
wodnych”**

Nr WBS: 1.3.3.2



Spis Treści

1	Cel planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni	8
2	Charakterystyka zlewni	10
2.1	Charakterystyka hydrograficzna	10
2.2	Charakterystyka środowiskowa	11
3	Przestrzenny rozkład ryzyka powodziowego	14
4	Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym	20
4.1	Wstęp	20
4.2	Zidentyfikowane ryzyko powodziowe	21
4.3	Lista wiodących problemów	23
5	Cele zarządzania ryzykiem powodziowym	25
6	Potencjalne warianty planistyczne	35
7	Polityka zarządzania ryzykiem powodziowym	37
8	Schemat możliwości osiągnięcia celów	39
9	Potencjalne źródła wzrostu ryzyka powodziowego	42
9.1	Przyczyny wzrostu ryzyka powodziowego	42
9.2	Obszary w których występuje największy poziom ryzyka	46
9.3	Działania adekwatne do poziomu wzrostu ryzyka	48
10	Istniejące plany i programy sformułowane w celu budowy, modernizacji lub remontu urządzeń wodnych służących ochronie przeciwpowodziowej	50
11	Istniejące plany i programy służące zarządzaniu ryzykiem powodziowym w zakresie działań nietechnicznych	52
11.1	Programy i listy inwestycji	53
11.2	Dokumenty spełniające wymagania Dyrektywy Powodziowej	54
11.3	Zestawienie propozycji inwestycji i zweryfikowana lista działań	55

Spis Tabel

Tabela nr 1	Ważniejsze rzeki regionu wodnego Górnej Odry	10
Tabela nr 2	Zestawienie parków krajobrazowych w Regionie Wodnym Górnej Odry	11
Tabela nr 3	Zestawienie obszarów Natura 2000 w Regionie Wodnym Górnej Odry	11
Tabela nr 4	Zestawienie rzek uwzględnionych w opracowaniu	14
Tabela nr 5	Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią	17
Tabela nr 6	Zestawienie majątku na terenie zagrożonym powodzią w regionie wodnym Górnej Odry	18
Tabela nr 7	Zestawienie liczby gmin z przypisanym im ryzykiem powodziowym w Regionie Wodnym Górnej Odry	21
Tabela nr 8	Zintegrowanego poziomu ryzyka z podziałem na zlewnie	22
Tabela nr 9	Priorytety realizacji działań w regionie wodnym Górnej Odry	27

Tabela nr 10	Planowane inwestycje w regionie wodnym Górnej Odry	33
Tabela nr 11	Wykaz działań nietechnicznych z Załącznika 2 „Analiza obecnego systemu...” 2013 ..	53
Tabela nr 12	Lista działań nietechnicznych i priorytetowych.....	55

Spis Załączników

1. Graficzne przedstawienie zasięgu regionu oraz głównych cieków
2. Graficzne przedstawienie obszarów chronionych w Regionie Wodnym Górnej Odry
3. Graficzne przedstawienie zintegrowanego poziomu ryzyka powodziowego w Regionie Wodnym Górnej Odry
4. Zagregowane zestawienie priorytetyzacji działań ograniczających ryzyko powodziowe w zlewniach Regionu Wodnego Górnej Odry.
5. Karta zlewni Górnej Odry, w ramach: „Opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzecza i regionów wodnych”
6. Karta zlewni Kłodnicy i Kanału Gliwickiego, w ramach: „Opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzecza i regionów wodnych”

Cel planu
zarządzania ryzykiem
powodziowym na
poziomie zlewni

1

1 Cel planu zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie zlewni

Celem zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczenie ryzyka wystąpienia powodzi oraz zmniejszenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi, których nie uda się uniknąć, w odniesieniu do życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Ważne jest zapobieganie występowaniu powodzi oraz ochrona obszarów, które mogą ucierpieć na skutek powodzi. Kluczowe znaczenie ma również przygotowanie administracji oraz obywateli, jak należy sobie radzić w przypadku wystąpienia powodzi.

Niniejsze opracowanie wykonane zostało dla obszaru **dorzecza Odry, Regionu Wodnego Górnej Odry**. Analizy prowadzone są od szczegółu do ogółu, a niniejsze opracowanie jest ich pierwszym etapem. Na jego podstawie dokonane zostaną analizy natury ogólniejszej dla obszaru dorzecza.

W opracowaniu uwzględnione zostały liczne dane i informacje wstępne, zgodnie z Dyrektywa Powodziową oraz Prawem wodnym pozyskane z następujących opracowań:

- Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP), której zadaniem było wyznaczenie odcinków dolin rzek o znaczącym ryzyku powodziowym, dla których w pierwszej kolejności opracowano mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego,
- Mapy zagrożenia powodziowego, przedstawiające zasięg obszarów zagrożonych powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$, $p=10\%$ oraz $p=0,2\%$, a także obszary zagrożone wskutek przerwania obwałowań (na odcinkach, gdzie rzędna wody o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$ przewyższa rzędną wału),
- Map ryzyka powodziowego, przedstawiających potencjalne straty jakie mogą wystąpić na obszarach przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego, łącznie z obszarami zagrożonymi wskutek przerwania obwałowań (na odcinkach, gdzie rzędna wody o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$ przewyższa rzędną wału).

Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym zgodnie z przepisami zawartymi w art. 9 pkt 2 dyrektywy 2007/60/WE odbywa się w sposób skoordynowany z procesem aktualizacji *Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy*. Inwestycje w zakresie ochrony przeciwpowodziowej analizowane są pod kątem zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną (RDW), w ramach następujących dokumentów:

- „Opracowanie Masterplanów dla obszarów dorzecza Odry”, wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko”,
- „Opracowanie Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym wraz ze strategiczną oceną oddziaływania”
- „Opracowanie Planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko”.

Charakterystyka zlewni

2

2 Charakterystyka zlewni

2.1 Charakterystyka hydrograficzna

Region Wodny Górnej Odry położony jest granicach województwa śląskiego i opolskiego. Posiada powierzchnię 3,83 tys. km², co stanowi ok. 3,24% obszaru Dorzecza Odry i ok. 1,22% obszaru Polski. W całości jest administrowany przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach.

Ważniejsze rzeki regionu wodnego Górnej Odry w podziale na zlewnie planistyczne obrazuje poniższa tabela

Tabela nr 1 Ważniejsze rzeki regionu wodnego Górnej Odry

LP	Zlewnie	Rzeki	Długość
			[km]
1	Zespół Planistyczny Zlewni Górnej Odry	Odra	89,7 (w granicach opracowania)
		Olza	88,76
		Psina	52,56
		Ruda	52,32
		Bierawka	57,54
2	Zespół Planistyczny Zlewni Kłodnicy i Kanału Gliwickiego	Kłodnica	79,82
		Kanał Gliwicki	40,60

2.2 Charakterystyka środowiskowa

TYPY ABIOTYCZNE RZEK

Typy abiotyczne podstawowych rzek Regionu Wodnego Górnej Odry:

Odra na większości długości w omawianym regionie wodnym jest rzeką o typie abiotycznym 19 (rzeka nizinna piaszczysto gliniasta). Kanał Gliwicki z Kłodnicą od Kozłówki do Dramy stanowi ciek sztuczny, związku z tym nie przyporządkowano ich do żadnego z typów abiotycznych -typ 0 (nieokreślony), od Dramy do ujścia Kłodnica posiada typ 19 (rzeka nizinna piaszczysto gliniasta). Z kolei Kłodnica do Promnej reprezentuje typ 6 (potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym), od Promnej do Kozłówki typ 9 (mała rzeka wyżynna węglanowa).

Mniejsze cieki w południowej części regionu wodnego należą w przewadze do typów 4 (potok wyżynny krzemianowy z substratem gruboziarnistym), 5 (potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym), 6 (potok wyżynny węglanowy z substratem drobnoziarnistym). Większe cieki reprezentują typy 16 (potok nizinny lessowy lub gliniasty) i 17 (potok nizinny piaszczysty) natomiast największe dopływy Odry takie jak: Ruda, Psina i Bierawka należą przynajmniej w części swojego biegu do typu 19 (rzeka nizinna piaszczysto gliniasta), wyjątek stanowi Olza należąca, w przeważającej części, do typu 12 i 14 (potok fliszowy, mała rzeka fliszowa).

W ramach Regionu Wodnego Górnej Odry wyróżniono tylko dwie zlewnie: Górnej Odry oraz Kłodnicy i Kanału Gliwickiego.

OBSZARY CHRONIONE

Obszar Regionu Wodnego Górnej Odry nie jest w znaczący sposób pokryty powierzchniowymi formami ochrony przyrody. Poniższe tabele prezentują zestawienie najważniejszych z nich.

Tabela nr 2 Zestawienie parków krajobrazowych w Regionie Wodnym Górnej Odry

Lp.	Nazwa	Data utworzenia	Lokalizacja (województwo)
11	Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego	1982	śląskie
22	Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich	1993	śląskie
23	Park Krajobrazowy Góra Św. Anny	1988	opolskie

Tabela nr 3 Zestawienie obszarów Natura 2000 w Regionie Wodnym Górnej Odry

LLp.	Kod*	Nazwa	Lokalizacja (województwo)
1	PLH240013	Graniczny Meander Odry	śląskie
2	PLH240040	Las koło Tworkowa	śląskie
3	PLH160018	Rozumicki Las	opolskie
4	PLH240010	Stawy Łęczczok	śląskie
5	PLH240005	Beskid Śląski	śląskie
6	PLH240001	Cieszyoskie Źródła Tufowe	śląskie
7	PLH160002	Góra Świętej Anny	opolskie
8	PLH160007	Góry Opawskie	opolskie
9	PLH240003	Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie	śląskie
10	PLB240003	Stawy Wielikąt i Ligota Tworkowska	śląskie
11	PLB240001	Dolina Górnej Wisły	śląskie

* PLH - Specjalny obszar ochrony siedlisk (obszar siedliskowy); PLB - Obszar specjalnej ochrony ptaków (obszar ptasi)

Stosunkowo nieznacznej długości odcinki dolin większych rzek są objęte obszarowymi formami ochrony przyrody. Dolina Odry objęta jest ochroną na trzech odcinkach od miejscowości Chałupki do miejscowości Olza - obszar Natura 2000 Graniczny Meander odry; w okolicach Tworkowa - dwa obszary Natura 2000 - Stawy Wielikąt i Las Tworkowski oraz Las koło Tworkowa oraz na odcinku od Raciborza do Dziergowic - Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich (Park ten obejmuje ochroną stosunkowo długie odcinki doliny Rudy i Bierawki). Pozostałe formy ochrony przyrody wymienione w powyższych tabelach obejmują także doliny mniejszych cieków lub odcinki źródłowe większych jak np. obszar Natura 2000 w przypadku Olzy.

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 projekcie rozporządzenia Dyrektora RZGW w Gliwicach w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Odry określono cieki szczególnie istotne oraz ciek 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. Cieki szczególnie istotne stanowią ponadto najważniejsze korytarze migracyjne ryb. Dla poszczególnych odcinków rzek określono gatunki ryb, których potrzeby migracji określają minimalne wymagania ciągłości morfologicznej, niezbędnej dla osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału ekologicznego.

Na obszarze Regionu Wodnego Górnej Odry, Odra na odcinku od połączenia z Kanałem Gliwickim do ujścia Olzy stanowi ciek szczególnie istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej, natomiast Olza od ujścia Bobrówki stanowi ciek istotny dla zachowania ciągłości morfologicznej. Jako gatunek ustanawiający wymagania ciągłości morfologicznej określono Łososia.

Przestrzenny rozkład ryzyka powodziowego

3

3 Przestrzenny rozkład ryzyka powodziowego

Do przeprowadzenia analiz rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz analiz strat wykorzystano numeryczną mapę zagrożenia powodziowego (MZP) oraz ryzyka powodziowego (MRP) – z aktualnie obowiązującej wersji z 30.06.2014 r.

Szczegółowe zestawienie rzek i odcinków Przymorza wskazanych do sporządzenia MZP i MRP przedstawiono w tabeli 4. Numer zamieszczony w tabeli wskazuje na strukturę dopływów, odpowiada numerowi przyporządkowanemu danej rzece na etapie wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP) (ISOK-WORP 2011).

Tabela nr 4 Zestawienie rzek uwzględnionych w opracowaniu.

Nr	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany wg MZP
1	Odra od granicy państwa do Kanału Gliwickiego	655,5–725,5
1.1	Opawa	42–66
1.2	Olza	0–12,5; 25,5–40; 72–83,5
1.2.2	Szotkówka	0–16,5
1.2.2.1	Lesznica	0–18
1.3	Psina	0–47,5
1.3.1	Troja	0–32
1.4	Ruda	0–50
1.4.1	Nacyna	0–13
1.4.2	Sumina	0–25
1.5	Bierawka	0–54
1.6	Kłodnica	0–79
1.6.2	Bytomka	0–16

Zgodnie z zapisami *Metodyki...* (KZGW 2013) poziomy ryzyka należy zdiagnozować dla (tzw. kategorii):

- zdrowia i życia ludzi,
- środowiska,
- dziedzictwa kulturowego,
- działalności gospodarczej.

Metodyka... precyzuje również elementy (tzw. podkategorie), które należy uwzględnić dla każdej z ww. kategorii. W oparciu o zapisy *Metodyki...* określono wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią, które odnoszą się do poszczególnych kategorii ryzyka. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis omawianych wskaźników.

Zdrowie i życie ludzi

W ramach tej kategorii analizie poddano dwa typy danych:

- liczbę zagrożonych mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego (tj. liczbę osób zameldowanych w budynkach znajdujących się na obszarach zagrożenia powodziowego),
- liczbę obiektów (tj. budynków), w których mogą znajdować się osoby o ograniczonych możliwościach decyzyjnych, percepcyjnych lub problemach z samodzielnym poruszaniem.

Liczba zagrożonych mieszkańców

Wynikiem analizy jest liczba zagrożonych mieszkańców obliczona w oparciu o warstwę MRP *budynki*. Ze względu na częściowy brak danych niezbędnych do przeprowadzenia analizy, brakujące informacje uzupełniono o materiały dodatkowe – do budynków niemających określonej liczby mieszkańców przypisano średnią liczbę osób zamieszkujących w danej gminie budynki jedno- i wielorodzinne. Informacje te pozyskano na podstawie danych GUS, pochodzących z 2011 roku tj. z ostatniego spisu powszechnego.

Obiekty użyteczności społecznej

Wynikiem analizy jest liczba obiektów użyteczności społecznej wyliczona w oparciu o warstwę MRP *budynki*. Uwzględniono następujące budynki o charakterze społecznym:

- związane z przebywaniem dzieci i młodzieży:
- dom dziecka
- dom studencki
- internat
- szkoła
- przedszkole
- żłobek
- związane z przebywaniem osób o ograniczonych możliwościach poruszania się:
- szpital
- hospicjum
- dom opieki społecznej
- ośrodek opieki społecznej
- sanatorium
- związane z przebywaniem osób o ograniczonych możliwościach decyzyjnych:
- zakład karny
- areszt śledczy
- dom wychowawczy
- zakład poprawczy

Środowisko

W ramach tej kategorii analizie poddano dwa typy danych:

- obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska (zakłady przemysłowe),
- obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska (inne potencjalne ogniska zanieczyszczeń).

Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska

Wynikiem analizy jest liczba obiektów stanowiących duże zagrożenie dla środowiska obliczona w oparciu o warstwy MRP *zakłady przemysłowe*. Uwzględniono następujące obiekty:

- zakłady przemysłowe

- zakłady znajdujące się w rejestrze zakładów o dużym albo zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii

Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska

Wynikiem analizy jest liczba obiektów stanowiących potencjalne zagrożenie dla środowiska obliczona w oparciu o warstwy MRP *składowiska_odpadow*, *cmentarze*, *oczyszczalnie_przepompownie*. Uwzględniono następujące obiekty:

- składowiska odpadów
- oczyszczalnie ścieków
- cmentarze

Dziedzictwo kulturowe

Obiekty i obszary cenne kulturowo

Wynikiem analizy jest liczba obiektów i obszarów cennych kulturowo obliczona w oparciu o warstwy MRP *obiekty_cenne_kulturowo* i *obszary_cenne_kulturowo*. Uwzględniono następujące obiekty i obszary:

- pomnik ząglady
- muzeum, skansen
- biblioteka (narodowy zasób biblioteczny)
- archiwum (narodowy zasób archiwalny)
- obiekt wpisany na listę UNESCO

Działalność gospodarcza

Wynikiem analizy jest wartość majątku (zagrożonego powodzią). Wartość tę określano na podstawie form użytkowania terenu w oparciu o warstwy MRP *uzytkowanie*, z uwzględnieniem następujących form:

- tereny zabudowy mieszkaniowej (uwzględniono dodatkowo)
- tereny przemysłowe
- tereny komunikacyjne
- lasy
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe
- grunty orne
- użytki zielone
- tereny pozostałe (uwzględniono dodatkowo z wartością 0 zł)

Dla poszczególnych form użytkowania terenu wyliczono wartość majątku w oparciu o dane jednostkowe pochodzące z 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), z uwzględnieniem zróżnicowania dla poszczególnych województw.

Analizy dodatkowe

W oparciu o numeryczną MZP i MRP przeprowadzono analizy dodatkowe będące cennym źródłem informacji i uzupełniające jednocześnie wyniki analiz podstawowych. Analizy te zostały wykonane w podziale administracyjnym z uwzględnieniem regionów wodnych i dorzeczy. W odniesieniu do każdej z rozpatrywanych gmin zebrano szczegółowe informacje poprzez określenie:

1. Powierzchni oraz ilości typów form ochrony przyrody (na podstawie warstw MRP *formy ochrony przyrody*; formy ochrony przyrody były reprezentowane przez parki narodowe, rezerваты przyrody i obszary Natura 2000).
2. Ilości przełań przez obwałowania wraz z uwzględnieniem ich klasy (na podstawie warstw liniowych i punktowych MZP *miejsca przelania wod* dla poszczególnych, analizowanych prawdopodobieństw: 10, 1 i 0.2% i warstwy liniowej *waly przeciwpowodziowe*).
3. Stosunku sumarycznej długości przełań do sumarycznej długości wałów (na podstawie warstw liniowych i punktowych MZP *miejsca przelania wod* dla poszczególnych, analizowanych prawdopodobieństw: 10, 1 i 0,2% i warstwy liniowej *waly przeciwpowodziowe*).
4. Długości zalanych odcinków dróg z podziałem na typ drogi i rodzaj nawierzchni (na podstawie warstwy *drogi* MZP/MRP).
5. Długości zalanych odcinków kolei z uwzględnieniem liczby torów nawierzchni (na podstawie warstwy *koleje* MZP/MRP).
6. Ilości zakładów przemysłowych z podziałem na stopień ryzyka awarii, kategorię przemysłu (na podstawie warstwy MRP *zakłady przemysłowe*).

W wyniku przeprowadzonych analiz otrzymano bogaty zasób danych poczynawszy od charakterystyki czynników determinujących wrażliwość, poprzez informacje o poziomie wrażliwości, skończywszy na danych wskazujących poziom ryzyka powodziowego.

Dane wynikowe analiz przestrzennych przedstawiające wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią dla regionu wodnego Górnej Odry zestawiono w tabelach 5 i 6.

Tabela nr 5 Wskaźniki związane z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią

Kategoria	Prawdopodobieństwo powodzi			
	0.20%	1%	10%	W
Powierzchnia				
Obszary zagrożenia powodziowego [ha]	22 992.8	17 047.4	8 192.6	3 503.2
Zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi				
Liczba mieszkańców na obszarach zagrożenia powodziowego [os.]	43 277	21 393	2 637	7 869
Obiekty użyteczności społecznej [szt.]	146	53	5	32
Zagrożenie dla środowiska				
Obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska [szt.]	4	3	0	1
Obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska [szt.]	41	31	13	4
Zagrożenie dla dziedzictwa kulturowego				
Obiekty cenne kulturowo [szt.]	0	0	0	0

Opis tabeli:

- obszar 0,2% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%)
- obszar 1% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%)
- obszar 10% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%)
- obszar W - obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego

Tabela nr 6 Zestawienie majątku na terenie zagrożonym powodzią w regionie wodnym Górnej Odry

Kategoria	Majątek na terenie zagrożenia powodziowego							
	w rozbiciu rzeczowym [ha]				w ujęciu majątkowym [tys. zł]			
	0.20%	1%	10%	W	0.20%	1%	10%	W
Powierzchnia form użytkowania terenu								
Tereny zabudowy mieszkaniowej	1114	604	116	260	5 086 749	2 469 984	547 628	1 356 727
Tereny przemysłowe	406	254	104	56	2 181 036	1 358 929	559 293	296 898
Tereny komunikacyjne	400	213	54	72	1 745 685	929 754	236 649	315 560
Lasy	1749	1196	512	267	140	96	41	21
Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	310	204	43	27	15 792	10 417	2 208	1 364
Grunty orne	13160	10257	5151	1923	18 792	14 704	7 356	2 746
Użytki zielone	5285	3808	1928	866	3 562	2 566	1 299	584
Tereny pozostałe	568	472	284	33	0	0	0	0
SUMA					9 051 757	4 786 450	1 354 474	1 973 899

Źródło: Opracowanie własne

Opis tabeli:

- obszar 0,2% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%)
- obszar 1% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%)
- obszar 10% - obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%)
- obszar W - obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego

Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

4

4 Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym

4.1 Wstęp

Poziom ryzyka z wykorzystaniem metody średniej straty rocznej 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 wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią, 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.

Analizę rozkładu przestrzennego ryzyka oparto na ryzyku określonym dla gmin i heksagonów, przyjmując pięć poziomów ryzyka:

poziom ryzyka



Szczegółowy opis metodyki dokonanych analiz zawiera część opracowania 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*”, lipiec 2014, IMGW PiB (rozdział 4).

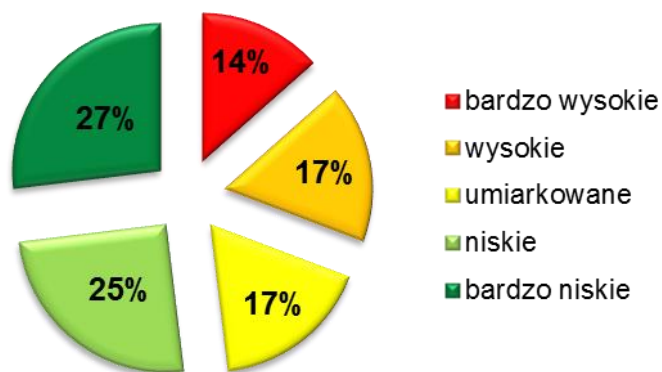
4.2 Zidentyfikowane ryzyko powodziowe

W ramach analizy w obszarze regionu wodnego Górnej Odry określono ryzyko powodziowe dla gmin z terenu poszczególnych zlewni. Liczba analizowanych gmin w poszczególnych zlewniach przedstawia się następująco (gminę Kędzierzyn-Koźle uwzględniono w obydwu zlewniach gdyż na jej terenie występuje ryzyko powodziowe zarówno od strony Kłodnicy jak i Odry):

- zlewnia Górnej Odry – 41 gmin
- zlewnia Kłodnicy i Kanalu Gliwickiego – 11 gmin

Tabela nr 7 Zestawienie liczby gmin z przypisanym im ryzykiem powodziowym w Regionie Wodnym Górnej Odry

Region Wodny	Liczba gmin z ryzykiem powodziowym na danym poziomie					
	Poziom ryzyka	Zintegrowane ryzyko powodziowe	Zdrowie i życie ludzi	Środowisko	Dziedzictwo kulturowe	Działalność gospodarcza
Górnej Odry	5	7	4	3	0	12
	4	8	7	2	0	4
	3	9	7	7	0	9
	2	13	11	13	0	11
	1	12	19	23	48	13



Jak wynika z analizy rozkładu zintegrowanego ryzyka powodziowego w Regionie Wodnym Górnej Odry występuje 6 obszarów o najwyższym stopniu ryzyka (gminę Kędzierzyn-Koźle uwzględniono w obydwu zlewniach gdyż na jej terenie występuje ryzyko powodziowe zarówno od strony Kłodnicy jak i Odry), 9 obszarów nadmiernego poziomu ryzyka i 8 obszarów podwyższonego poziomu ryzyka.

W tabeli poniżej zestawiono gminy w odniesieniu do zintegrowanego poziomu ryzyka z podziałem na zlewnie.

Tabela nr 8 Zintegrowanego poziomu ryzyka z podziałem na zlewnie

Lp.	Zlewnia	Gminy			Liczba gmin		
		Nieakceptowalny poziom ryzyka (ryzyko bardzo wysokie -1)	Nadmierny poziom ryzyka (ryzyko wysokie -2)	Podwyższony poziom ryzyka (ryzyko umiarkowane -3)	(1)	(2)	(3)
1	Górnej Odry	Kędzierzyn-Koźle, Cisek, Racibórz, Nędza, Lubomia	Bierawa, Reńska Wieś, Cieszyn, Krzyżanowice, Kuźnia Raciborska, Rudnik, Wodzisław Śląski, Godów	Kietrz, Jastrzębie-Zdrój, Rybnik, Sośnicowice, Gorzyce, Mszana	5	8	6
2	Kłodnicy i Kanału Gliwickiego	Kędzierzyn-Koźle, Gliwice	Zabrze	Gierałtowice, Ruda Śląska	2	1	2

Graficzne przedstawienie wyniku analizy rozkładu przestrzennego ryzyka przedstawia załącznik 3 do niniejszego raportu.

Obecnie (wrzesień 2014) w trakcie realizacji znajdują się inwestycje, które po ukończeniu będą miały wpływ na ograniczenie poziomu ryzyka powodziowego w zlewni Górnej Odry, są to:

- Polder Buków – istniejący sztuczny zbiornik przeciwpowodziowy na Odrze, który wejdzie w skład przyszłego zbiornika Racibórz Dolny. Jego całkowita pojemność (nominalna) 57 hm³. Położony jest na terenie trzech gmin: Gorzyce, Lubomia i Krzyżanowice;
- Zbiornik Racibórz Dolny – zbiornik będący w trakcie realizacji. Znajduje się w dolinie Odry. Powierzchnia zbiornika wynosi 2626 ha i pojemność 170 mln. m³ w II etapie i 320 mln. m³ (w tym 150 mln m³ pojemności użytkowej i 170 mln m³ pojemności powodziowej) w III etapie. Zbiornik będzie wykonany na terenie czterech gmin: Krzyżanowice, Kornowac, Lubomia i Gorzyce oraz częściowo na terenie miasta Racibórz. Możliwości zbiornika pozwolą zredukować falę powodziową w następującym zakresie:
 - przy dysponowaniu 48 godzinną prognozą dopływu do zbiornika z wielkości 3120 m³/s do wielkości 1538 m³/s;
 - przy dysponowaniu 24 godziną prognozą dopływu do zbiornika z wielkości 3120 m³/s do wielkości 1800 m³/s.
- budowa lewobrzeżnych i prawobrzeżnych obwałowań rzeki Odry poniżej Raciborza;
- budowa zbiorników małej retencji w gminie Rudnik.

4.3 Lista wiodących problemów

Zidentyfikowano następujące problemy przyczyniające się do zwiększenia poziomu ryzyka powodziowego w zlewni Górnej Odry:

1. Niedostateczny stan techniczny wałów przeciwpowodziowych – podatność na awarie (gminy: Kędzierzyn-Koźle, Cisek, Bierawa, Nędza, Ruda Śląska, Gliwice, Zabrze, Gierałtowice):
 - Konieczne zwiększenie nakładów na bieżące utrzymanie wałów przeciwpowodziowych oraz wykonanie niezbędnych remontów;
2. Niedostosowanie parametrów wałów przeciwpowodziowych do wymagań technicznych – podatność na przełanie (gminy: Ruda Śląska, Gliwice, Zabrze, Gierałtowice):
 - Lokalnie istnieje konieczność podwyższenia wałów;
3. Niedostateczna przepustowość międzywala – zbyt bliski rozstaw wałów lub ograniczenia przekroju czynnego międzywala podwyższa wysokość kulminacji;
4. Brak systemowej ochrony infrastruktury technicznej i budowlanej zlokalizowanej w terenach zagrożonych zalaniem podczas awarii lub przełania wału;
5. Brak systemowej ochrony gospodarstw (majątków) indywidualnych, niezależnej od zadań służb reagowania kryzysowego;
6. Słabo rozwinięty system prognozowania powodzi, powiadamiania o zagrożeniach i ewakuacji;
7. Niewykorzystana możliwości rozbudowy i modernizacji istniejących polderów oraz wykorzystania międzywala:
 - Konieczność budowy polderu Bierawa;
8. Niewykorzystane możliwości budowy suchych zbiorników przeciwpowodziowych (gminy: Kuźnia Raciborska, Racibórz);
9. Intensywna eksploatacja górnicza przyczyniająca się do osiadania terenu na obszarach pogórnich.
10. Tworzenie nowej zabudowy na obszarach zalewowych:
 - problem sprzedaży gruntów Agencji Nieruchomości Rolnych leżących w międzywale i późniejsza zmiana ich sposobu użytkowania.

Cele zarządzania 5 ryzykiem powodziowym

5 Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

Podstawowe kierunki podejmowania działań, które w konsekwencji mają przyczynić się do obniżenia ryzyka powodzi na danym obszarze, można podzielić na trzy grupy, przy czym grupę 1 należy uznać za najważniejszą, a dwie kolejne za ważne:

Grupa 1 – techniczne i nietechniczne metody obniżające kulminację fali wezbraniowej i utrzymanie w należyтым stanie istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej;

Grupa 2 – powstrzymywanie nowej zabudowy w obszarach zalewowych, odtwarzanie i przebudowa systemów melioracji, monitoring zjawisk hydro-meteorologicznych i rozwój systemów zarządzania kryzysowego;

Grupa 3 – zabezpieczenie ludności i majątku na terenach o wysokim ryzyku powodziowym.

Działania obniżające ryzyko powodziowe na przedmiotowym obszarze powinny zmierzać w pierwszej kolejności do zapewnienia bezpiecznego przeprowadzenia powodzi w dolinie rzeki głównej i na jej dopływach, zarówno w korycie i międzywału jak i w terenach zalewowych. Podstawowe działania obejmować powinny usunięcie wskazanych w poprzednim rozdziale problemów:

- Niedostateczny stan techniczny wałów przeciwpowodziowych – podatność na awarie, poprzez *Działanie 22 Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych*;
- Niedostosowanie parametrów wałów przeciwpowodziowych do wymagań technicznych – podatność na przelanie, *Działanie 22 Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych*
- Niedostateczna przepustowość międzywału – zbyt bliski rozstaw wałów lub ograniczenia przekroju czynnego międzywału podwyższa wysokość kulminacji, poprzez *Działanie 27 Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu*
- Brak systemowej ochrony infrastruktury technicznej i budowlanej zlokalizowanej w terenach zagrożonych zalaniem podczas awarii lub przelania wału, poprzez *Działania 34: Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie, 35 Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych i 36 Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków*;
- Brak systemowej ochrony gospodarstw (majątków) indywidualnych, niezależnej od zadań służb reagowania kryzysowego, poprzez *Działania: 34 Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie, 35 Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych i 36 Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków*;
- Słabo rozwinięty system prognozowania powodzi, powiadamiania o zagrożeniach i ewakuacji, poprzez *Działanie 38 Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią*;
- Niewykorzystana możliwość rozbudowy i modernizacji istniejących polderów oraz wykorzystania międzywału, poprzez *Działania: 20 Odtwarzanie retencji dolin rzek i 21 Budowa obiektów retencjonujących wodę*
- Niewykorzystane możliwości budowy suchych zbiorników przeciwpowodziowych, poprzez *Działanie 21 Budowa obiektów retencjonujących wodę*

W dalszej kolejności należy wdrożyć działania realizujące poniższe cele szczegółowe:

- powstrzymanie 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).
- zabezpieczenie 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.

We wszystkich zlewniach nadano priorytety poszczególnym działaniom, przyjmując 3-stopniową skalę oceny:

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

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

NISKI – to priorytet przypisany działaniom najmniej skutecznym w odniesieniu do charakteru zagrożenia, lub trudnymi do zastosowania w danej zlewni ze względu na jej charakter.

Następnie wyniki priorytetyzacji zostały zagregowane, nadając wagę poszczególnym działaniom na podstawie skali zagrożenia powodziowego w danej zlewni (załącznik 5). Wyniki priorytetyzacji zostały przedstawione poniżej w tabeli 9.

Tabela nr 9 Priorytety realizacji działań w regionie wodnym Górnej Odry

NR CELU	CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR CELU SZCZEGÓŁOWEGO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	CELE SZCZEGÓŁOWE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR DZIAŁANIA	DZIAŁANIE W ZLEWNI	PRIORYTET WYSOKI	PRIORYTET ŚREDNI	PRIORYTET NISKI
1	Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.1.	Utrzymanie oraz zwiększanie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w regionie wodnym	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni	3		
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	3		
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	3		
		1.2.	Wyliminowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	4	Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	3		
				5	Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku	3		
				6	Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych	3		
				7	Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	3		
				8	Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88I ustawy Prawo wodne	3		
				9	Wykup gruntów i budynków	3		
		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		2	
				11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku	3		
				12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej,		2	

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

NR CELU	CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR CELU SZCZEGÓŁOWEGO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	CELE SZCZEGÓŁOWE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR DZIAŁANIA	DZIAŁANIE W ZLEWNI	PRIORYTET WYSOKI	PRIORYTET ŚREDNI	PRIORYTET NISKI
				13	Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych wskutek awarii obwałowań	3		
				14	Wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów, w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów chronionych obwałowaniami	3		
		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		2	
				15	Ograniczanie budowy obiektów zagrażających środowisku	3		
				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	3		
2	Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego	2.1.	Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego	1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni		2	
				2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych		2	
				3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	3		
				17	Wprowadzenie w miastach i terenach zurbanizowanych (tam gdzie to będzie zasadne) obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o $p=1\%$		2	
				18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	3		

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

NR CELU	CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR CELU SZCZEGÓŁOWEGO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	CELE SZCZEGÓŁOWE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR DZIAŁANIA	DZIAŁANIE W ZLEWNI	PRIORYTET WYSOKI	PRIORYTET ŚREDNI	PRIORYTET NISKI
				19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów			1
				20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	3		
				21	Budowa obiektów retencjonujących wodę	3		
				22	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego	3		
				23	Budowa kanałów ulgi		2	
				24	Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków	3		
				25	Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza	NIE DOTYCZY (4)		
				26	Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	3		
				27	Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	3		
				28	Usprawnienie reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią		2	
				29	Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	3		
		2.2.	Ograniczanie istniejącego zagospodarowania	30	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	3		
				31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku	3		
				32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych		2	
				33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej		2	

Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

NR CELU	CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR CELU SZCZEGÓŁOWEGO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	CELE SZCZEGÓŁOWE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR DZIAŁANIA	DZIAŁANIE W ZLEWNI	PRIORYTET WYSOKI	PRIORYTET ŚREDNI	PRIORYTET NISKI
3	Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	2.3.	Ograniczanie wrażliwości obiektów i społeczności.	34	Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie	3		
				35	Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych	3		
				36	Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków	3		
		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	3		
				38	Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią	3		
		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	3		
				40	Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi	3		
				41	Wdrażanie programów współpracy z mediami, szkolnictwem w zakresie ostrzegania i informowania	3		
		3.3.	Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi	42	Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi		2	
				43	Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych		2	
				44	Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią	3		

NR CELU	CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR CELU SZCZEGÓŁOWEGO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	CELE SZCZEGÓŁOWE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR DZIAŁANIA	DZIAŁANIE W ZLEWNI	PRIORYTET WYSOKI	PRIORYTET ŚREDNI	PRIORYTET NISKI
		3.4.	Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz powodziowych.	45	Doskonalenie pomocy zdrowotnej i sanitarnej (w tym wsparcie psychologiczne) dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt		2	
				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	3		
				47	Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian	3		
				48	Przygotowanie propozycji systemowych służących rozwojowi badań naukowych		2	
		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	3		
				50	Opracowanie zasad finansowania programów wspomagających ekonomicznie nowe zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych, uruchamianie takich programów, znajdowanie źródeł finansowania	3		
		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,		2	

NR CELU	CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR CELU SZCZEGÓŁOWEGO ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	CELE SZCZEGÓŁOWE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	NR DZIAŁANIA	DZIAŁANIE W ZLEWNI	PRIORYTET WYSOKI	PRIORYTET ŚREDNI	PRIORYTET NISKI
				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,		2	

Jak widać w powyższej tabeli priorytet wysoki przypisano dla 29 działań, jednak za działania szczególnie priorytetowe należy uznać:

- Działanie 8 Opracowanie szczegółowych warunków pod jakimi dyrektor RZGW będzie mógł zwolnić z zakazów wynikających z art. 88I ustawy Prawo wodne
- Działanie 13 Wypracowanie warunków technicznych pod jakimi można lokalizować i budować obiekty na obszarach zagrożonych skutkiem awarii obwałowań
- Działanie 22 Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budowli ochronnych pasa technicznego
- Działanie 24 Regulacje oraz prace utrzymaniowe rzek i potoków
- Działanie 27 Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu
- Działanie 29 Poprawa stanu technicznego istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej
- Działanie 37 Poprawa i rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń/ podniesienie poziomu ich jakości i wiarygodności

- Działanie 49 Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczność przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji

W poniższej tabeli pokazano planowane inwestycje w regionie wodnym Górnej Odry podziale na zlewnie.

Tabela nr 10 Planowane inwestycje w regionie wodnym Górnej Odry

Lp	ZLEWNIA	INWESTYCJE									
		2 Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni	19 Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	20 Odtwarzanie retencji dolin rzek	21 Budowa obiektów retencjonujących wodę	22 Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych oraz budów ochronnych pasa technicznego	23 Budowa kanałów ulgi	24 Regulacje oraz prace utrzymaniow rzek i potoków	26 Budowa i odtwarzanie systemów melioracji	27 Dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu	29 Usprawnienie regul sterowania objektami i urządzeniami technicznej ochron przed powodzią
1	Górnej Odry	-	-	-	3	10	-	1	-	-	-
2	Kłodnicy i Kanału Gliwickiego	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-

Jak widać z powyższego zestawienia przeważają zadania związane z budową i modernizacją wałów przeciwpowodziowych oraz budowie obiektów retencjonujących wodę. Inwestycje te mają charakter działań lokalnych i mogą wpłynąć na redukcje ryzyka powodziowego jedynie lokalnie.

Graficzne przedstawienie istotnych planowanych inwestycji przeciwpowodziowych w regionie wodnym Górnej Odry (a także w trakcie realizacji) przedstawia załącznik 4 do niniejszego raportu.

Potencjalne warianty 6 planistyczne

6 Potencjalne warianty planistyczne

Programy działań w ramach *Planu zarządzania ryzykiem powodziowym* stworzone zostaną w oparciu o działania wyselekcjonowane na podstawie diagnozy problemów oraz propozycje działań zgłoszone w ramach prac zespołu planistycznego zlewni, co wykonane zostanie na dalszym etapie realizacji *Planu*.

Polityka zarządzania 7 ryzykiem powodziowym

7 Polityka zarządzania ryzykiem powodziowym

Rozdział ten będzie wskazywał optymalny wariant planistyczny dla zlewni Górnej Odry oraz Kłodnicy i Kanału Gliwickiego w regionie wodnym Górnej Odry, który zostanie oparty na:

- ocenie wypracowanych wariantów działań z wykonaniem modelowania dla nowych wariantów technicznych i nietechnicznych (inwestycyjnych),
- analizie kosztów i korzyści dla sformułowanych wariantów planistycznych,
- analizach i ocenie zgodności przyjętych ostatecznych wariantów działań z wymogami prawnymi i środowiskowymi,
- analizie wielokryterialnej wszystkich wariantów planistycznych.

Powyższe analizy wykonane zostaną w dalszym etapie realizacji *Planu zarządzania ryzykiem powodziowym*.

Schemat możliwości osiągnięcia celów

8

8 Schemat możliwości osiągnięcia celów

Osiągnięcie oczekiwanych rezultatów w zarządzaniu ryzykiem powodziowym 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):

- 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;
- Minimalizacja 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.

Wymienionym powyżej celom szczegółowym przypisano 52 działania (lista działań zamieszczona jest w tab. 9), którym następnie nadano priorytet uzależniony od specyfiki problemów z jakimi spotykamy się na terenie danej zlewni. Priorytetyzacja działań ma na celu zwrócenie uwagi jakiego typu inwestycje są niezbędne aby obniżyć ryzyko powodziowe.

Wypracowanie ostatecznego schematu kierunków inwestycji, a następnie samych 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.

Potencjalne źródła 9 wzrostu ryzyka powodziowego

9 Potencjalne źródła wzrostu ryzyka powodziowego

Celem niniejszego rozdziału jest określenie obszarów zagrożenia powodziowego o $p=10\%$, 1% i $0,2\%$ zagrożenia powodziowego, na których wzrost ryzyka powodziowego może być znaczący.

W założeniach źródłami danych dla niniejszej analizy miały być:

- a) mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego,
- b) informację z dostępnych krajowych, regionalnych i lokalnych dokumentów planistycznych,
- c) inne materiały będące w posiadaniu RZGW.

9.1 Przyczyny wzrostu ryzyka powodziowego

W ostatnich dwóch dekadach wystąpiło w Polsce szereg dotkliwych powodzi, podczas których zanotowano niekiedy nie tylko rekordowe straty materialne, ale też wzrost częstotliwości bardzo wysokich przepływów i stanów wód. Istnieje obawa, że wzrasta ryzyko powodzi, rozumiane jako iloczyn prawdopodobieństwa powodzi i strat przez nią wywołanych.

Zmienność opadów intensywnych i powodzi przebiega jednak nieregularnie w czasie, a w skali wielu dziesięcioleci zauważyć można skupione występowanie ekstremów w niektórych okresach, podczas gdy w innych okresach wezbrań nie ma. Z wystąpienia jednej, czy kilku, wielkiej powodzi nie wynika jednak istnienie trendu wzrostowego. Ze względu na stosunkowo niewielką długość istniejących szeregów czasowych, niejednorodność serii, oraz istnienie silnej zmienności naturalnej na tle ewentualnej słabej tendencji, zaobserwowane zmiany raczej nie są istotne statystycznie. Detekcja zmian wysokich przepływów rzecznych nie jest łatwa, nawet w skali regionalnej, z powodu niskiego stosunku sygnału do szumu. W opublikowanych wynikach detekcji zmian wielkości i częstości przepływów maksymalnych jeszcze nie znaleziono wyraźnego i ogólnego trendu. Być może, trzeba będzie poczekać jeszcze kilka dziesięcioleci na wykrycie trendów istotnych statystycznie.

Mechanizmy zmian ryzyka powodziowego

Istnieje szereg mechanizmów decydujących o tym, że ryzyko powodziowe ulega zmianie. Należy spodziewać się, że np. woda uznawana w okresie kontrolnym za przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia $0,01$ (tzw. woda 100-letnia) będzie występować średnio częściej lub rzadziej w przyszłych horyzontach czasowych.

Rozumiemy kilka mechanizmów wpływających na zmiany reżimu powodzi, związanych z klimatem, korytami rzeczными i zlewniami rzeczными. Często trudno jest jednak odróżnić udział różnych mechanizmów w obserwowanych zmianach, np. – jaka część zmian wysokich przepływów w określonym profile wynika ze zmian klimatu, jaka ze zmian użytkowania terenu, a jaka z regulacji koryta. Względne znaczenie czynników, od których zależy ryzyko powodziowe, zmienia się z lokalizacją.

Kształtowanie się ryzyka powodziowego zależy też od czynników społeczno-ekonomicznych. Zmienia się liczba ludności zamieszkujących tereny zagrożone powodzią. Na ogół rośnie osadnictwo – człowiek coraz śmielej wkracza na nisko położone tereny narażone na niebezpieczeństwo powodzi. Rośnie wartość majątku tam zgromadzonego, a więc potencjał strat powodziowych. Ryzyko powodziowe zależy też od takich czynników jak wzrost ekonomiczny, planowanie zagospodarowania przestrzennego, percepcja i świadomość ryzyka, kultura kompensacji, ubezpieczenia. Poprawa

przygotowania do powodzi i zabezpieczeń przeciwpowodziowych może zmniejszyć ryzyko powodziowe.

Zmiany klimatu

Zmiany klimatu mają wpływ na zmiany przestrzenno-czasowego rozkładu zasobów wodnych. Czynniki klimatyczne wpływające na ryzyko powodziowe obejmują pojemność wodną (i zawartość pary wodnej) w atmosferze, charakterystyki opadu intensywnego, w tym – jego poziom i częstotliwość, oraz jego rozkład w przestrzeni i czasie. Parowanie, faza opadu (deszcz, czy śnieg), topnienie śniegu, systemy cyrkulacji oraz sekwencja temperatur (zamarzanie i topnienie śniegu lub lodu) również odgrywają ważną rolę. Istotny jest też poziom wilgoci w glebie i stan retencji powierzchniowej w zlewni.

Zmiany częstotliwości powodzi związane z klimatem są jednak bardzo złożone i zależą od mechanizmów generujących wezbrania. Zmian ryzyka powodziowego w Polsce można oczekiwać z powodu zmian częstości, amplitudy, i kubatury opadów intensywnych oraz zmniejszenia się pokrywy śnieżnej, a także wzrostu poziomu morza (w tempie ok. 3 mm rocznie, z tendencją wzrostową) spowodowanego ociepleniem - rozszerzalnością cieplną wody morskiej oraz topnieniem lądolodów i lodowców.

Prawa fizyki orzekają, że wraz ze wzrostem temperatury rośnie zdolność atmosfery do magazynowania pary wodnej. Cieplesza atmosfera może więc pomieścić więcej wody, a to oznacza wzrost potencjału intensywnych opadów, które mogą spowodować powódź. Obserwacje i projekcje pokazują, że rośnie udział dni z wysokim opadem w sumie opadu rocznego. Odpowiada to wzrostowi ilości pary wodnej w cieplejszej atmosferze, a więc zwiększeniu puli wody, która może stanowić opad. Zagrożenie rośnie, jeśli powodzie powodowane są przez coraz bardziej intensywne i długotrwałe deszcze. Natomiast ryzyko powodzi roztopowych zmniejsza się wraz ze spadkiem grubości pokrywy śnieżnej.

Jednak statystyki opadu podlegają silnej zmienności między latami i między dekadami. Intensywne opady wykazują złożoną zmienność i brak silnego schematu przestrzennego. Zmiany są zależne od regionu i od pory roku.

Zmienia się czasowy reżim procesów hydrologicznych, a więc ich rozkład sezonowy. W Polsce zmniejsza się stosunek opadów w półroczu zimnym w stosunku do opadów w półroczu ciepłym. Zmienia się też charakter opadów zimowych. Wskutek wzrostu temperatury maleją opady śniegu i mniejsza jest średnia grubość pokrywy śnieżnej, a rośnie objętość i częstotliwość zimowych deszczy. Może więc rosnąć zagrożenie spowodowane deszczami późnojesiennymi i zimowymi. Obserwacje i projekcje wskazują na wcześniejsze występowanie wysokich przepływów, związane z wcześniejszym topnieniem pokrywy śnieżnej w cieplejszym klimacie.

Projekcje modelowe wskazują, że nawet na obszarach, gdzie spodziewane jest zmniejszenie opadów średnich, opady intensywne mogą rosnąć. Ocieplenie może powodować wzrost opadów konwekcyjnych, a także wzrost ich nieregularności – mogą występować na małych obszarach.

Niepewność projekcji

Zmiany systemu klimatycznego, które mają wpływ na ryzyko powodziowe, badane są za pomocą skomplikowanego zestawu modeli matematycznych - w tym globalnych lub regionalnych modeli klimatu, zamieniających scenariusze przyszłych emisji gazów cieplarnianych na zmienne klimatyczne (w szczególności zmiany temperatury i opadów atmosferycznych). Wyniki modelowania klimatu ulegają transformacji do mniejszych obszarów, a następnie stają się sygnałem wejściowym do modeli hydrologicznych, umożliwiających określenie przyszłych przepływów i stanów wody w rzekach.

Projekcje klimatyczne zdecydowanie przewidują wzrost temperatury, w każdej porze roku i w każdym miejscu, choć ten wzrost nie musi być regularny - na ogólną tendencję wzrostową nakładają się silne

wahania naturalne. Nie mamy zaufania do ilościowych wartości projekcji przyszłych zmian sum opadów, częstości, amplitudy, i kubatury opadów intensywnych, pokrywy śnieżnej i topnienia śniegu, a także zawartości wilgoci w glebie, które są bardzo ważne w procesach generowania wezbrań.

Zmiany zagospodarowania terenu

Istnieje szereg czynników poza-klimatycznych, które zwiększają ryzyko powodzi, w tym - zmiany antropogeniczne zachodzące w zlewniach rzecznych. Dotyczy to wszelkich zmian zagospodarowania terenu, a w szczególności urbanizacji i aktywizacji gospodarczej poprzez przekształcenie gruntów rolnych, nieużytków i lasów, a także zmian gospodarki rolnej i leśnej (np. użycie ciężkiego sprzętu), a także odwodnienia i zanikania mokradeł oraz terenów podmokłych. Te mechanizmy wpływają na szereg zmiennych składających się na cykl hydrologiczny, w tym na dopływ mas wodnych do koryta. Zmiany te prowadzą do wzrostu powierzchni obszarów nieprzepuszczalnych, spadku zdolności magazynowania wody w zlewni (redukcji retencji powierzchniowej i gruntowej), oraz wzrostu współczynnika odpływu (część opadu, która dopływa do cieków), a w efekcie – do wzrostu maksimum przepływu i przyspieszenia momentu jego wystąpienia.

Wpływ zalesiania na poprawę bezpieczeństwa powodziowego jest znaczny dla częstszych powodzi, a znacznie maleje dla powodzi ekstremalnych, kiedy pokrycie terenu nie wpływa znacząco na ruch ogromnych mas wodnych. Wpływ zagospodarowania terenu na powódzie jest wyższy dla sytuacji, kiedy w zlewni jest sucho, więc jest możliwość zapełnienia rozłożonej retencji. Znaczenie urbanizacji i zalesiania rośnie wraz ze spadkiem wielkości zlewni i może być bardzo ważne dla małych zlewni.

Zmiany w korytach i ich otoczeniu

Istotne dla ryzyka powodziowego są zmiany w korycie rzecznym i jego otoczeniu, takie jak regulacje inżynierskie – np. pogłębienie koryta, prostowanie rzek meandrujących, budowa stopni wodnych, zbiorników, kanałów ulgi oraz polderów, budowa obwałowań i struktur hydraulicznych. Od początku historii, człowiek w znacznej mierze zmieniał rzeki, zmienia je dziś i będzie zmieniał w przyszłości. W efekcie następują zmiany charakterystyk propagacji fali powodziowej w korycie, a w szczególności poziom maksimum fali i czas jego wystąpienia. Poprzez zmiany na dopływach, zmienia się synchronizacja fal powodziowych.

Regulacja rzek i eliminacja teras zalewowych, które zostają oddzielone od koryta i zagospodarowane, ma wpływ na przebieg wezbrań, a w szczególności - wzrost poziomu wód powodziowych poniżej regulacji. Porównanie warunków powodzi z dawnych lat z powodziami obecnymi, w rzekach uregulowanych, pokazuje, że znacznie zmniejszyła się powierzchnia teras zalewowych - terenów, na których wody powodziowe mogłyby się rozlać. Wśród działań podejmowanych w różnych krajach znajduje się także renaturyzacja rzek, poprzez likwidację wałów lub odsunięcie ich dalej od koryta, a także wzrost retencji.

Zabezpieczenia przeciwpowodziowe, np. obwałowania, chronią przed wodą o określonym prawdopodobieństwie przekroczenia (np. 0,01). Jeśli jednak pojawi się znacznie większa fala powodziowa, woda przeleje się przez koronę wału, i spowoduje wyrwę, straty mogą przekraczać te, które wystąpiłyby, gdyby obwałowania nie zbudowano. Ludność naiwnie traktuje bowiem obwałowanie jako gwarancję absolutną i nieostrożnie zwiększa potencjał strat.

Adaptacja

Efektom zmian samych rzek i zmian użytkowania terenów w zlewni jest często coraz wyższy odpływ, oraz szybszy i wyższy szczyt fali powodziowej, będącej odpowiedzią systemu na coraz bardziej intensywny opad.

Zmiany klimatu i użytkowania terenu są niewątpliwie bardzo ważne dla zagrożenia powodziowego, ale projekcje na przyszłość cechuje znaczna niepewność. Dlatego bardzo istotnym elementem adaptacji jest lepsze radzenie sobie z obecną zmiennością ekstremów hydrologicznych. Zwalając winę na zmiany klimatu, z którymi nie można sobie poradzić, i których nie potrafimy precyzyjnie przewidzieć, zbyt łatwo zdejmujemy z siebie odpowiedzialność za rzeczy, które można i trzeba zrobić. Stan wiedzy i wysoka niepewność projekcji powinny skłonić decydentów do wzmożonej ostrożności.

Z uwagi na znaczną niepewność projekcji klimatycznych i prognoz zmian użytkowania terenu, nie jest możliwe określenie uzasadnionych naukowo i wiarygodnych precyzyjnych projekcji przyszłych przepływów rzecznych, które można by wykorzystać w adaptacji.

Nawet w najbardziej rozwiniętych krajach przyjmuje się w planowaniu rodzaj współczynnika bezpieczeństwa, zakładając, bez udawania precyzji, że wysokie opady i przepływy o określonym prawdopodobieństwie przekroczenia ulegną wzrostowi np. średnio (choć z silnymi wahaniami naturalnymi) o 10-30% w ciągu kilkudziesięciu lat.

Obecność na terenie zlewni inwestycji górniczych

Obszary zalewowe, które powstały w wyniku eksploatacji górniczej narażane są szczególnie na zagrożenie powodziowe. Bardzo często na terenach górniczych lub pogórniczych występują obszary bezodpływowe (wynika to ze specyfiki tych terenów, ich osiadania, itp.). Wymagane zarówno w trakcie eksploatacji jak i po jej zaprzestaniu, odwadnianie górotwory, zmusza do odprowadzania tych wód do odbiornika powierzchniowego. Odprowadzanie wód kopalnianych do odbiornika powierzchniowego, często nie ma charakteru ustabilizowanego, powodując często okresowe zwiększenie przepływu w ciekach.

9.2 Obszary w których występuje największy poziom ryzyka

Do określenia poziomu ryzyka wykorzystano metodę średniej straty rocznej. Analizy dokonano dla następujących jednostek:

- heksagonów o powierzchni 10ha (umożliwiających obszarowe zróżnicowanie ryzyka),
- obszarów gmin.

Poziom ryzyka określono posługując się wskaźnikami związanymi z wrażliwością obszarów zagrożonych powodzią, które obliczano dla poszczególnych jednostek (z uwzględnieniem stref zalewu 0,2%, 1% i 10%). Niezależne obliczenia przeprowadzono dla heksagonów oraz obszarów gmin, natomiast w przypadku czterokilometrowych odcinków rzek zastosowano rzutowanie wyników uzyskanych dla heksagonów.

Przyjęto następującą skalę poziomu ryzyka:

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

Szczegółowy opis metodyki dokonanych analiz zawiera część opracowania 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*”, lipiec 2014, IMGW PiB.

W ramach analizy na obszarze regionu wodnego Górnej Odry opracowano wyniki dla piętnastu odcinków rzek:

- Odra na odcinku 655,5 – 725,5 wg MZP
- Opawa na odcinku 42 – 66 wg MZP
- Olza na odcinku: 0 - 12,5 wg MZP
25,5 – 40 wg MZP
72,0 – 83,5 wg MZP
- Szotkówka na odcinku 0 – 16,5 wg MZP
- Lesznica na odcinku 0 – 18 wg MZP
- Psina na odcinku 0 – 47,5 wg MZP
- Troja na odcinku 0 – 32 wg MZP
- Ruda na odcinku 0 - 50 wg MZP
- Nacyna na odcinku 0 – 13 wg MZP

Potencjalne źródła wzrostu ryzyka powodziowego

- Sumina na odcinku 0 – 25 wg MZP
- Bierawka na odcinku 0 – 54 wg MZP
- Kłodnica na odcinku 0 - 79 wg MZP
- Bytomka na odcinku 0 – 16 wg MZP

Bardzo wysokie zintegrowane ryzyko powodziowe określono dla 6 gmin tj.: Kędzierzyn-Koźle, Nędza, Cisek, Racibórz, Lubomia i Gliwice (szczegółowe zestawienie zamieszczono w Kartach zlewni, zał. 6 i 7).

9.3 Działania adekwatne do poziomu wzrostu ryzyka

W regionie wodnym Górnej Odry wzrost ryzyka powodziowego może nastąpić w wyniku przyczyn wymienionych w rozdziale 9.1. oraz zaniechania rozwiązania istniejących, wiodących problemów na obszarze zlewni. Ośrodki miejskie szczególnie narażone na wystąpienie powodzi to Zabrze, Ruda Śląska, Gliwice, Kędzierzyn Koźle, Racibórz, Wodzisław Śląski, Rybnik i Knurów w rejonie, których występuje niedostateczna przepustowość koryta rzeki Kłodnicy oraz Kanału Gliwickiego. Kolejnym obszarem, na którym zidentyfikowano źródła wzrostu ryzyka powodziowego to okolice zbiorników Dzierżno Duże, Dzierżno Małe, Pławniowice i Rybnik gdzie zaobserwować można zły stan techniczny niektórych elementów ich infrastruktury. Niedostateczna przepustowość koryt rzecznych, nadmierne zakrzaczenia i zadrzewienia oraz brak części wałów przeciwpowodziowych lub ich niedostateczny stan techniczny jest również podstawowym źródłem wzrostu ryzyka powodziowego w regionie wodnym Górnej Odry.

Rozwój przestrzenny wszelkiego rodzaju form osadniczych w okolicy stref zalewowych to także przyczyna wzrostu ryzyka powodziowego. Na tym etapie prac zostały wskazane ośrodki posiadające prawa miejskie, w których zidentyfikowano potencjalne zmiany zagospodarowania terenu na obszarach objętych zagrożeniem powodziowym tj. Zabrze, Ruda Śląska, Gliwice, Kędzierzyn Koźle, Racibórz, Wodzisław Śląski, Rybnik i Knurów.

Potencjalny wzrost ryzyka powodziowego związany jest również z postępującym zagospodarowaniem terenów na tzw. zawalu, co ma znamieny wpływ na zwiększenie potencjalnych strat a tym samym ryzyka powodziowego. Na tym etapie prac zidentyfikowano wszelkie inwestycje związane z budową, rozbudową czy modernizacją wałów przeciwpowodziowych, wyznaczając tym samym obszary przestrzenne do dalszych analiz źródeł wzrostu ryzyka powodziowego (wzrost poziomu strat może przekraczać te, które wystąpiłyby, gdyby obwałowań nie zbudowano czy nie zmodernizowano, przyczyniając się do złudnego poczucia bezpieczeństwa i swobody inwestowania).

Istniejące plany 10
i programy
sformułowane w celu
budowy, modernizacji
lub remontu
urządzeń wodnych
służących ochronie
przeciwpowodziowej

10 Istniejące plany i programy sformułowane w celu budowy, modernizacji lub remontu urządzeń wodnych służących ochronie przeciwpowodziowej

Celem niniejszego rozdziału jest przeanalizowanie możliwie wszystkich planów i programów, jakie powstały na różnych szczeblach administracji oraz u wszystkich administratorów i właścicieli urządzeń wodnych, w zakresie inwestycji, modernizacji i remontów tych urządzeń. Analizie poddano także celowość oraz możliwości realizacyjne poszczególnych planów i programów.

Analiza dotyczy obecnego systemu ochrony przed powodzią, w ramach którego przez lata formułowano najróżniejsze programy i listy inwestycji, w celu ochrony przed powodzią zagrożonych obszarów. Listy te formułowano bez odpowiedniego rozpoznania potrzeb i możliwości, bez analizowania skutków prowadzenia inwestycji i ich oddziaływania na obszary położone niżej itp. Analiza wyselekcjonuje propozycje spełniające wymagania Dyrektywy Powodziowej i wskazane, jako te, które mogą spowodować wzrost bezpieczeństwa powodziowego oraz przyczynią się do realizacji celów zarządzania ryzykiem powodziowym i jednocześnie będą możliwe do realizacji.

W założeniach źródłami danych dla niniejszego Raportu miały być:

- a) analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Raport końcowy, Kraków 2013,
- b) MasterPlany dla obszaru dorzecza Odry,
- c) informacje i dane pozyskane od Zespołów Planistycznych Zlewni.

Zestawienie wszystkich inwestycji, które wcześniej zostały zgrupowane w wymienionych powyżej opracowaniach przedstawiono w Kartach zlewni (zał. 6 i 7) w rozdziale 8.

Istniejące plany
i programy służące
zarządzaniu ryzykiem
powodziowym w
zakresie działań
nietechnicznych

11

11 Istniejące plany i programy służące zarządzaniu ryzykiem powodziowym w zakresie działań nietechnicznych

Celem niniejszego rozdziału jest przeanalizowanie możliwie wszystkich planów i programów, jakie powstały na różnych szczeblach administracji oraz u wszystkich administratorów i właścicieli urządzeń wodnych, w zakresie działań nietechnicznych.

Analiza dotyczy obecnego systemu ochrony przed powodzią, w ramach którego przez lata formułowano najróżniejsze programy i listy inwestycji, w celu ochrony przed powodzią zagrożonych obszarów. Listy te formułowano bez odpowiedniego rozpoznania potrzeb i możliwości, bez analizowania skutków prowadzenia inwestycji i ich oddziaływania na obszary położone niżej itp. Analiza wyselekcjonuje propozycje spełniające wymagania Dyrektywy Powodziowej i wskazane, jako te, które mogą spowodować wzrost bezpieczeństwa powodziowego oraz przyczynią się do realizacji celów zarządzania ryzykiem powodziowym i jednocześnie będą możliwe do realizacji.

W założeniach źródłami danych dla niniejszego Raportu miały być:

- a) Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Raport końcowy, Kraków 2013,
- b) MasterPlany dla obszaru dorzecza Odry,
- c) Informacje i dane pozyskane od Zespołów Planistycznych Zlewni.

11.1 Programy i listy inwestycji

Wsparcie dla realizacji działań nietechnicznych ma kluczowe znaczenie w aspekcie ograniczenia ryzyka wystąpienia powodzi. Działania te stanowią rozwiązanie bardziej korzystne ze względu na zasadność ekonomiczną czy trwałość funkcjonowania. Należy pamiętać, że muszą być prowadzone w sposób interdyscyplinarny z wykorzystaniem dokumentacji planistyczno- programowych.

Zwraca się uwagę, iż w szczególności „Analiza obecnego systemu...” nie ujmowała list przedsięwzięć poszczególnych instytucji (RZGW, ZMiUW), pomimo, iż nazywane były one programami inwestycyjnymi, gdyż mają charakter dokumentów wewnętrznych, nieobligatoryjnych i podlegających ciągłej bieżącej aktualizacji z uwagi np. na cykliczne skutki zjawisk powodziowych. Podkreśla się jednak, że wszystkie ww. instytucje, biorąc udział w tworzeniu w ostatnich latach dużych programów przeciwpowodziowych w Polsce zgłosiły do nich wszystkie istotne dla działań przeciwpowodziowych inwestycje techniczne i nietechniczne, wykazane w Załączniku nr 2 do „Analizy obecnego systemu...”.

Dokonując analizy inwestycji nietechnicznych w Załączniku nr 2 należy podkreślić, że dla Regionu Wodnego Górnej Odry ujęto tylko jedną pozycję, przedstawioną w tabeli 11 poniżej:

Tabela nr 11 Wykaz działań nietechnicznych z Załącznika 2 „Analiza obecnego systemu...” 2013

Lp	Lp*	Programy i listy inwestycji	Region wodny	Program	Lp. programu z Tab.1 (Zał. 1)	Zgodność z RDW	Główne działanie **
						1 - tak 0 - nie	
1	1	Modernizacja systemu monitorowania i prognozowania zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych	Górna Odra	Program dla Odry-2006	1	1	37,38

[*] Lp. - numeracja Załącznika 2 Analizy obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Raport końcowy, Kraków 201.3.13,

[**] Działania – według Metodyki, zmodyfikowanej do 3 celów głównych.

Istniejące plany i programy służące zarządzaniu ryzykiem powodziowym w zakresie działań nietechnicznych

11.2 Dokumenty spełniające wymagania Dyrektywy Powodziowej

O spełnieniu wymagań Dyrektywy powodziowej można mówić, gdy konkretny program lub lista inwestycji czy działań ujęte zostaną w PZRP – co stanowić będzie końcowy produkt prowadzonych prac.

11.3 Zestawienie propozycji inwestycji i zweryfikowana lista działań

W regionie wodnym Górnej Odry zidentyfikowano tylko 1 inwestycję nietechniczną (Tabela 11). Nie mniej opracowania planistyczno - programowe jakim jest PZRP determinują realizację inwestycji, które służą wypełnieniu celów związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym w zlewni. W tabeli 12 zamieszczono listę działań nietechnicznych i priorytetów realizacji, ograniczających ryzyko powodziowe w zlewni Kłodnicy i Kanału Gliwickiego.

Tabela nr 12 Lista działań nietechnicznych i priorytetowych

Nr działania	Działanie nietechniczne	Priorytet (uzasadnienie)
1	Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni	WYSOKI
2	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych	WYSOKI
3	Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych	WYSOKI
4	Zakaz budowy obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	WYSOKI
5	Zakaz budowy obiektów zagrażających środowisku	WYSOKI
6	Zakaz budowy obiektów infrastrukturalnych	WYSOKI
7	Zakaz budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	WYSOKI
9	Wykup gruntów i budynków	ŚREDNI
10	Ograniczenie budowy/budowa pod określonymi warunkami obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	ŚREDNI
11	Ograniczenie budowy obiektów zagrażających środowisku	WYSOKI
12	Ograniczenie budowy pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej,	ŚREDNI
18	Spowalnianie spływu powierzchniowego	WYSOKI
19	Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów	NISKI
20	Odtwarzanie retencji dolin rzek	WYSOKI
30	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów służących osobom o ograniczonej mobilności lub możliwościach podejmowania decyzji	ŚREDNI
31	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów zagrażających środowisku	ŚREDNI

Istniejące plany i programy służące zarządzaniu ryzykiem powodziowym w zakresie działań nietechnicznych

32	Likwidacja/zmiana funkcji obiektów infrastrukturalnych	ŚREDNI
33	Likwidacja/zmiana funkcji pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej	ŚREDNI
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

Ostateczna, zweryfikowana lista zadań inwestycyjnych, rekomendowanych do uwzględnienia i rozpatrywania w kolejnych planach zarządzania ryzykiem powodziowym powstanie po zakończeniu analiz ekonomicznych, wielokryterialnych oraz badaniach modelowych.