

Ministerstwo Infrastruktury
**Przegląd i aktualizacja planów
zarządzania ryzykiem
powodziowym od strony morza, w
tym morskich wód wewnętrznych**
Metodyka PZRPM

PZRPM-00-AR05-5

Rev 2 | 20 sierpnia 2021

Niniejszy raport uwzględnia instrukcje i wskazówki naszego Klienta i w związku z tym nie jest on przeznaczony dla osób trzecich. Zrzekamy się odpowiedzialności z tytułu używania niniejszego raportu przez osoby trzecie.

Nr projektu 280736-00

Spis Treści

	Strona
1 Wstęp	1
2 Założenia i cele metodyki	2
2.1 Zarządzanie ryzykiem powodziowym – podstawowe pojęcia	2
2.2 Cele metodyki	3
3 Podstawy procesu planistycznego	4
3.1 Podstawy prawne	4
3.2 Wymagane cechy planów	5
3.3 Obecna struktura instytucjonalna ochrony przed powodzią w Polsce	8
3.4 Założenia do procesu planowania	12
4 Katalog celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych	13
4.1 Wprowadzenie	13
4.2 Metoda ustalania i weryfikacji celów szczegółowych zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych i oceny ich istotności, adekwatności i mierzalności	13
4.3 Metoda uwzględniania przy ustanawianiu celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych konieczności osiągnięcia celów środowiskowych dla jcw	20
4.4 Katalog celów głównych i szczegółowych zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych	21
5 Katalog typów działań ograniczających ryzyko powodziowe od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych	24
5.1 Informacje ogólne i założenia odnoszące się do typów działań ograniczających ryzyko powodziowe	24
5.2 Sposób weryfikacji katalogu typów działań pod względem ich aktualności, skuteczności oraz prawnej i finansowej możliwości ich wdrożenia	26
5.3 Katalog typów działań	32
5.4 Hierarchizowanie typów działań na poziomie regionów wodnych i obszarów dorzeczy	36
5.5 Szablon formularza/karty typów działań	36
6 Wykonanie analiz, diagnoza problemów	39
6.1 Analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych	39
6.2 Diagnoza problemów	62
6.3 Opis oceny postępów realizacji działań z I cyklu	64

6.4	Przeprowadzenie ankietyzacji podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym	73
7	Wybór działań ograniczających ryzyko powodziowe	76
7.1	Założenia ogólne dla określenia listy potencjalnych działań	76
7.2	Opracowanie wstępnej listy działań	77
7.3	Utworzenie bazowej listy działań	78
8	Przygotowanie wariantów planistycznych	81
8.1	Założenia do budowania wariantów	81
8.2	Ostateczna lista działań i priorytetów	83
8.3	Ustalenie priorytetów dla działań na poziomie obszaru problemowego	84
8.4	Ustalenie priorytetów dla działań na poziomie zlewni planistycznej	85
8.5	Ustalenie priorytetów dla działań na poziomie obszaru regionu wodnego oraz na poziomie obszaru dorzecza	85
9	Analiza i ocena wariantów planistycznych	87
9.1	Analizy hydrauliczne i hydrologiczne	87
9.2	Analiza kosztów i korzyści	89
9.3	Przeprowadzenie analiz i oceny zgodności przyjętych ostatecznych wariantów działań z wymogami prawnymi i środowiskowymi	98
10	Udział społeczeństwa w opracowaniu planów zarządzania ryzykiem powodziowym	99
11	Koordinacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym	99
11.1	Koordinacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym w międzynarodowych obszarach dorzeczy	99
11.2	Koordinacja z ramową dyrektywą wodną	100
12	Uwzględnienie zmian klimatu	107
13	Opis sposobu monitorowania postępów realizacji zaktualizowanego planu oraz oceny realizacji działań i celów	110
14	Spis treści planu zarządzania ryzykiem powodziowy	112
15	Wykaz skrótów	114
16	Piśmiennictwo	116
16.1	Akty prawne	116
16.2	Literatura	118
	Spis Tabel	119
	Spis Rysunków	119

1 Wstęp

Niniejszy dokument stanowi przegląd i aktualizację planu zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych dla obszaru dorzecza Wisły będącego częścią planów zarządzania ryzykiem powodziowym przyjętych do realizacji w 2016 roku, w formie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy Wisły. Celem Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym jest stworzenie skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym w przyszłości, stwarzając jednocześnie szanse na proaktywne podejście w inicjowaniu i wdrażaniu działań inwestycyjnych oraz instrumentów wspomagających.

Niniejsze opracowanie stanowi metodykę opracowania aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych (PZRPM) w II cyklu planistycznym wdrażania Dyrektywy Powodziowej w Polsce i Europie. Zaktualizowana Metodyka PZRPM stanowi element Projektu „Przegląd i aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych”, nr projektu: POIS.02.01.00-00-0023/18, finansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Oś priorytetowa II: Ochrona środowiska w tym adaptacja do zmian klimatu, Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska stanowi produkt podzadania 1.1 Weryfikacja i aktualizacja metodyki opracowania PZRPM.

Opracowanie zostało przygotowane jako aktualizacja opracowania pt. „Metodyka opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych v4.00”, potocznie nazywaną Metodyką I PZRPM (12.2015), opracowanego i przyjętego w ramach I cyklu planistycznego. Przedmiotowy dokument pozostaje także w zgodności z opracowaną w ramach II cyklu planistycznego „Zaktualizowaną metodyką aPZRPM”. Przyjęcie takiego podejścia jest celowe, ponieważ oba dokumenty (aPZRPM i aPZRPM) utworzą finalnie jeden dokument – Aktualizację Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (APZRM).

W odniesieniu do dokumentu z I cyklu planistycznego część zagadnień została zaktualizowana o aktualny stan prawny, w szczególności o strukturę zarządzania wodami w kraju po reformie ustawy Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm., zwana dalej ustawą Prawo wodne) oraz wymagania zdefiniowane na etapie opisu przedmiotu zamówienia Projektu. W Metodyce przedstawiono także nowe zagadnienia, związane z oceną skutków wdrożenia PZRPM oraz realizowanej w ramach II cyklu ankietyzacji interesariuszy.

Niniejsza Metodyka pozostaje w zgodności z dokumentacją przedstawioną w I cyklu planistycznym, która została pozytywnie oceniona przez Komisję Europejską (KE). W przedmiotowym dokumencie położono większy nacisk na elementy, które według KE zostały zbyt mało wyeksponowane w I cyklu, tj. priorytetyzacja działań.

2 Założenia i cele metodyki

2.1 Zarządzanie ryzykiem powodziowym – podstawowe pojęcia

Dokumentem opisującym „ryzyko powodziowe” jest Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, w tzw. Dyrektywa Powodziowa (DP). Implementację zapisów Dyrektywy zawiera Prawo wodne, w którym zdefiniowano ryzyko powodziowe jako kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej (art. 16 pkt 48). Powyżej przedstawione negatywne skutki powodzi zależą od: rozmiaru zasięgu powodzi (poziomu zagrożenia), stanu zagospodarowania terenów zagrożonych (ekspozycja), podatności elementów zagospodarowania na zagrożenie oraz zdolności lokalnych społeczności do przeciwdziałania zagrożeniu i likwidacji skutków katastrofy (wrażliwość na powódź). Ryzyko powodziowe może wobec powyższego być zdefiniowane jako funkcja zagrożenia, ekspozycji i wrażliwości na powódź.

Każdy z opisanych powyżej elementów ryzyka powodziowego można ograniczać stosując odpowiednie metody, które nazywane są strategiami ograniczania skutków powodzi:

- Zagrożenie od strony morza można ograniczać stosując środki techniczne, np. realizując budowle ograniczające zasięg powodzi tj. obwałowania przeciwpowodziowe i przeciwsztormowe czy mobilne systemy ochrony przed powodzią. Opisane powyżej działania wpisują się w strategię opisywaną jako: „odsunąć powódź od ludzi”.
- Ekspozycję można zmniejszyć poprzez działania ograniczające zagospodarowanie terenów zalewowych, głównie przy pomocy ustawodawstwa, ustanawiając i wykonując przepisy zakazujące lub ograniczające zabudowę (ustalenie specjalnych warunków budowlanych i konstrukcyjnych dla obiektów) oraz ewentualnie wykupy i/lub likwidację obiektów najbardziej zagrożonych (przeniesienie ich w bezpieczne miejsce). Ta strategia nazywana jest: „odsunąć ludzi od powodzi”.
- Wrażliwość na powódź można ograniczać za pomocą różnych metod działania tj. ubezpieczenia powodziowe, przygotowanie budynków do powodzi, a także poprzez skuteczne systemy wczesnego ostrzegania i reagowania na powódź, oraz rozpowszechnianie wiedzy i edukację z zakresu profilaktyki i radzenia sobie z powodzią. Tę strategię nazywa się: „nauczyć się żyć z powodzią”.

Połączenie ww. strategii w harmonijną całość, dostosowaną do specyfiki rozpatrywanego obszaru jest istotą zarządzania ryzykiem powodziowym.

2.2 Cele metodyki

Celem niniejszej metodyki jest przedstawienie sposobu opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych wraz z określeniem użytecznych procedur i narzędzi. Celem metodyki jest również zapewnienie w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym jednolitego dla całego kraju podejścia do ich opracowywania oraz przyjęcie dla wszystkich poziomów planowania jednolitych celów (głównych i szczegółowych) i preferowanych sposobów osiągnięcia tych celów (działań).

W gospodarowaniu wodami zintegrowane planowanie wymaga skoordynowania działań różnych instytucji wraz z zaplanowaniem wszystkich etapów zarządzania ryzykiem powodziowym: od zapobiegania powodzi, poprzez przygotowanie się na nią, reakcję na jej wystąpienie, aż po likwidację jej skutków i wyciąganie wniosków. Wymagane jest określenie zakresów odpowiedzialności i decyzyjności poszczególnych podmiotów (w tym administracji) zobowiązanych do zarządzania ryzykiem powodziowym.

Niniejszy dokument zgodnie z obowiązującym prawodawstwem spełnia te wymagania poprzez:

- Określenie katalogu celów zarządzania ryzykiem powodziowym i rodzajów działań pozwalających je spełnić, prezentując jednocześnie możliwości poprawy istniejącego systemu ochrony przed powodzią.
- Przedstawienie etapów planowania, z uwzględnieniem zależności między poziomami zarządzania, określenie sposobów definiowania celów planu, opracowywania wariantów rozwiązań, a następnie dokonania ich oceny i wyboru ostatecznego rozwiązania, uwzględniając udział lokalnych interesariuszy.

3 Podstawy procesu planistycznego

3.1 Podstawy prawne

Realizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym od morskich wód wewnętrznych wymaga przeprowadzenia kilkuetapowych prac przygotowawczych. Zgodnie z Dyrektywą Powodziową oraz ustawą Prawo wodne, plany zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza muszą być poprzedzone opracowaniem (art. 315 Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.)):

- Wstępnej oceny ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych (WORP), której zadaniem jest określenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, dla których w pierwszej kolejności opracowane zostaną mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego art. 168 pkt.
- Map zagrożenia powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych (MZP), przedstawiających zasięgi obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi $p = 0,2\%$ lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego, obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia wału przeciwpowodziowego, wału przeciwsztormowego lub budowli piętrzącej.
- Map ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych (MRP), przedstawiających potencjalne negatywne skutki związane z powodzią na obszarach przedstawionych na mapach zagrożenia powodziowego.

Ustawa Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.) w art. 168 pkt. 10 oraz art. 171 pkt. 8 wskazuje na potrzebę aktualizacji w/w dokumentów co 6 lat. W art. 168 pkt. 12 oraz art. 171 pkt. 10 PW wskazano, że podobny tryb postępowania ma miejsce w przypadku przeglądu i aktualizacji wymienionych powyżej dokumentów.

Podstawy prawne dla opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym, w tym ich przeglądu i aktualizacji, tworzą:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.);
- Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (DP);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 4 października 2018 roku w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz.U. z 2018 r. poz. 2031).

Innymi istotnymi aktami prawnymi dla procesu przygotowania, przeglądu i aktualizacji PZRP są:

- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247 ze zm.);

- Dyrektywa 2009/147/WE z 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;
- Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r. (Dz.U. 2020 poz. 177 ze zm.);
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (Dyrektywa INSPIRE).

Przy opracowaniu Metodyki aktualizacji PZRPM uwzględniono również szereg innych dokumentów lub projektów dokumentów zawierających zapisy odnoszące się do zagadnień ryzyka powodziowego – dla przykładu wyprzedzający Dyrektywę Powodziową dokument pt.: Dobre praktyki w zakresie prewencji, ochrony i łagodzenia skutków powodzi (VII.2003). Pełna lista dokumentów znajduje się w spisie literatury (rozdział 16.2).

3.2 Wymagane cechy planów

Dla celów sporządzenia metodyki, przyjęto założenia bazując na obowiązujących przepisach krajowych i europejskich (ustawie Prawo wodne, Dyrektywie Powodziowej i na dokumentach z nią związanych). Przy ich formułowaniu zapisów metodyki oparto się również na doświadczeniach innych krajów w opracowaniu tożsamyh dokumentów planistycznych, opracowanych zbiorach dobrych praktyk oraz na dotychczasowych diagnozach i doświadczeniach krajowych w tym zakresie.

Obowiązująca obecnie ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.), zawiera przepisy, które pozwalają na uogólnienie kilku założeń strategicznych.

1. Celem zarządzania ryzykiem powodziowym jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Ilekoć w ustawie jest mowa o: (...) 4) celach zarządzania ryzykiem powodziowym – rozumie się przez to ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej (ustawa Prawo wodne, art. 16).

2. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym wykonuje się z uwzględnieniem podziału na obszary dorzeczy i regiony wodne z uwzględnieniem obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, bazując na przygotowanych dla tych obszarów mapach zagrożenia i ryzyka powodziowego.

1. Dla obszarów dorzeczy przygotowuje się (...) wstępną ocenę ryzyka powodziowego (ustawa Prawo wodne, art. 167 ust. 1).
2. Wstępna ocena ryzyka powodziowego zawiera w szczególności: (...) 5) określenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ustawa Prawo wodne, art. 167 ust. 2).

3. Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego sporządza się mapy zagrożenia powodziowego. (ustawa Prawo wodne, art. 169 ust. 1).
 4. Dla obszarów, o których mowa w art. 169 ust. 2, sporządza się mapy ryzyka powodziowego. (ustawa Prawo wodne, art. 170 ust. 1).
 5. Na podstawie map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego przygotowuje się plany zarządzania ryzykiem powodziowym, z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy i regiony wodne (ustawa Prawo wodne, art. 172 ust. 1).
3. Działania, które mają realizować główne cele zarządzania ryzykiem powodziowym obejmują m. in. ograniczanie zagrożenia (zasięgu powodzi), kształtowanie zagospodarowania terenów zagrożonych i przygotowanie do powodzi.

Ochronę przed powodzią realizuje się w szczególności przez: 1) kształtowanie zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią; 2) racjonalne retencjonowanie wód oraz użytkowanie budowli przeciwpowodziowych, a także sterowanie przepływami wód; 3) zapewnienie funkcjonowania systemu wczesnego ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami zachodzącymi w atmosferze i hydrosferze oraz prognozowanie powodzi; 4) zachowanie, tworzenie i odtwarzanie systemów retencji wód; 5) budowę, przebudowę i utrzymywanie budowli przeciwpowodziowych; 6) prowadzenie akcji lodolamania; 7) prowadzenie polityki informacyjnej w zakresie ochrony przed powodzią oraz ograniczania jej skutków (ustawa Prawo wodne, art. 165 ust. 1).

4. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym powinny uwzględniać perspektywę długoterminową i niepewność odnośnie przyszłości, związaną ze zmianami klimatu i zmianami zagospodarowania obszarów zagrożonych powodzią.

Aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym dotyczy elementów, o których mowa w art. 172 ust. 3, i obejmuje w szczególności (...) 5) możliwy wpływ zmian klimatu na występowanie powodzi. (ustawa Prawo wodne, art. 173 ust. 21).

5. Zarządzanie ryzykiem powodziowym uwzględnia wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) i planów gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy w celu zapewnienia spełnienia celów środowiskowych we wszystkich etapach zarządzania powodzią i uzyskania efektów synergicznych w procesie wdrażania obu dyrektyw.
1. Przy ustalaniu działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym uwzględnia się w szczególności: (...) 3) cele środowiskowe, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz w art. 61 (ustawa Prawo wodne, art. 172 ust. 5).
 2. Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym i planu przeciwdziałania skutkom suszy oraz ich przeglądy przeprowadza się w sposób skoordynowany z przeglądami planów gospodarowania wodami na obszarze dorzecza (ustawa Prawo wodne, art. 326 ust. 4).
 3. Przy planowaniu należy uwzględnić analizę kosztów i korzyści planowanych działań.

6. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym powinny obejmować wszystkie aspekty zarządzania kryzysowego, tj.: etap prewencji, ochrony, przygotowania, reagowania i odbudowy oraz wykorzystania doświadczeń.

(...) Plany zarządzania ryzykiem powodziowym obejmują wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym, kładąc szczególny nacisk na zapobieganie, ochronę i stan należytego przygotowania, w tym prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania, a także uwzględniając cechy danego obszaru dorzecza lub zlewni. (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (2007/60/WE), rozdz. IV art. 7 ust. 3).

7. Przy wyborze działań ograniczających ryzyko powodziowe należy uwzględnić zasadę solidarności.

Zasada solidarności nabiera dużej wagi w kontekście zarządzania ryzykiem powodziowym. W tym świetle państwa członkowskie powinno zachęcać się do dążenia ku sprawiedliwemu podziałowi obowiązków w sytuacji wspólnego podejmowania decyzji o przedsięwzięciu środków korzystnych dla wszystkich stron i odnoszących się do zarządzania ryzykiem powodziowym wzdłuż całego biegu rzeki. (preambuła p.15 do Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (2007/60/WE)).

8. Dla osiągnięcia celów Dyrektywy Powodziowej niezbędna jest współpraca międzyresortowa i międzyinstytucjonalna. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym muszą powstawać w uzgodnieniu pomiędzy różnymi instytucjami odpowiedzialnymi za poszczególne obszary działania (gospodarkę wodną, planowanie przestrzenne, bezpieczeństwo ludzi – reagowanie kryzysowe, dziedzictwo kulturowe, obszary chronione itp.). Ważne jest ponadto, zapewnienie, że cele planów zarządzania ryzykiem powodziowym będą uwzględnione w innych planach np. z zakresu planowania przestrzennego, zarządzania kryzysowego.

1. *W celu zapewnienia ochrony ludności i mienia przed powodzią: 1) obszary szczególnego zagrożenia powodzią uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planie zagospodarowania przestrzennego województwa, strategii rozwoju województwa, ramowego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, gminnym programie rewitalizacji, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy, 2) poziom zagrożenia powodziowego wynikający z wyznaczenia obszarów szczególnego zagrożenia powodzią uwzględnia się w decyzjach o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzjach o warunkach zabudowy, dotyczących nieruchomości w całości lub w części położonych na tych obszarach (ustawa Prawo wodne, art. 166 ust. 1).*

2. *A.6. Istnieje potrzeba interdyscyplinarnej współpracy wszystkich rządowych i lokalnych instytucji dla koordynacji polityk sektorowych odnośnie ochrony środowiska, planowania obiektów, gospodarki przestrzennej, rolnictwa, transportu i rozwoju budownictwa oraz koordynacji dotyczącej wszystkich faz zarządzania ryzykiem: oceny ryzyka, zaplanowania działań łagodzących skutki oraz wdrożenia tych działań. B.2. By wdrożyć podstawowe zasady i sposoby działania konieczna jest współpraca wszystkich szczebli władzy i koordynacja międzysektorowych polityk w zakresie prewencji, planowania przestrzennego,*

rolnictwa, transportu i rozwoju budownictwa. (Best Practices on Flood Prevention, Protection and Mitigation, Water Directors meeting, Ateny, 2003).

9. Warunkiem skuteczności działań jest włączenie interesariuszy do procesu planowania (przede wszystkim do procesów formułowania celów i priorytetów oraz definiowania /akceptowania rozwiązań).

G.7. (a) Udział społeczny w podejmowaniu decyzji dotyczących przygotowania i ochrony jest niezbędny, tak dla poprawy jakości wdrożenia decyzji, jak i dlatego, by dać społecznościom możliwość wyrażenia swoich obaw i umożliwić władzom uwzględnienie ich. b) Wszystkie działania związane z informowaniem i poprawą świadomości są najbardziej skuteczne, kiedy uwzględniają udział na wszystkich poziomach: od poziomu lokalnego, poprzez krajowy aż do regionalnego czy międzynarodowego. (Best Practices on Flood Prevention, Protection and Mitigation, Water Directors meeting, Ateny, 2003).

10. Przy opracowywaniu planów zarządzania ryzykiem powodziowym należy unikać nieuzasadnionych ograniczeń dla gospodarki krajowej, regionalnej i lokalnej oraz dla rozwoju społecznego.

Sugestię znalezienia kompromisu między potrzebami zapewnienia bezpieczeństwa i rozwoju społecznościom zagrożonym powodzią sformułowano na podstawie analiz literaturowych. Można ją znaleźć choćby w irlandzkich przewodnikach planistycznych, czy dokumentach prowadzonego pod egidą Światowej Organizacji Meteorologicznej Associated Programme on Flood Management.

3.3 Obecna struktura instytucjonalna ochrony przed powodzią w Polsce

W Polsce w ochronę przed powodzią zaangażowanych jest wiele instytucji, zarówno na szczeblu administracji państwowej jak i samorządowej. Ustawa Prawo wodne definiuje, ochronę przed powodzią jako zadanie Wód Polskich oraz organów administracji rządowej i samorządowej. Jednocześnie podkreślana jest m.in. rola kształtowania zagospodarowania przestrzennego, ochrony i odtwarzania systemów naturalnej i sztucznej retencji wód czy systemu ostrzegania przed powodzią. Ochrona przed powodzią leży w kompetencjach wielu instytucji, a zakres ich odpowiedzialności definiuje wiele aktów prawnych, z których najważniejsze, to wspomniana wyżej ustawa Prawo wodne, a także ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2020 poz. 1856), ustawa o wojewodzie i administracji rządowej w województwie, ustawy o samorządzie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, oraz ustawa o obszarach morskich RP i administracji morskiej.

Poniżej opisano rolę głównych instytucji zaangażowanych w ochronę przed powodzią w kraju (stan prawny na 26.04.2021 r.).

Rada Ministrów

Na podstawie Art. 7. ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2020 poz. 1856), Rada Ministrów sprawuje zarządzanie kryzysowe na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. W przypadkach niecierpiących zwłoki zarządzanie kryzysowe sprawuje minister właściwy do spraw wewnętrznych, zawiadamiając niezwłocznie o swoich działaniach Prezesa Rady Ministrów. Decyzje podjęte przez ministra podlegają rozpatrzeniu na najbliższym posiedzeniu Rady Ministrów. Prezesowi Rady Ministrów podlega Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (Art. 10).

Minister właściwy ds. gospodarki wodnej

Sprawuje kontrolę nad działalnością Prezesa Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. W zakresie planowania w ochronie przeciwpowodziowej realizuje następujące zadania:

- zatwierdza i przekazuje do publicznej wiadomości oraz udostępnia Komisji Europejskiej wstępną ocenę ryzyka powodziowego i jej przeglądy;
- zatwierdza projekty map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego;
- podaje do publicznej wiadomości mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego przez ich umieszczenie na stronie podmiotowej Biuletynu Informacji Publicznej ministerstwa;
- podaje do publicznej wiadomości projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym, na co najmniej na rok przed rozpoczęciem okresu, którego dotyczą;
- w drodze rozporządzenia, przyjmuje plany zarządzania ryzykiem powodziowym oraz ich aktualizacje;
- udostępnia plany Komisji Europejskiej.

Minister właściwy ds. gospodarki morskiej

Podlegają mu dyrektorzy urzędów morskich jako terenowe organy administracji morskiej, zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich RP i administracji morskiej (Dz.U. z 2021 r. poz. 234). Zgodnie z art. 173 ust. 2 ustawy Prawo wodne, minister właściwy do spraw gospodarki morskiej przygotowuje projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych i przekazuje Wodom Polskim nie później niż na 15 miesięcy przed terminem przygotowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, stanowią integralny element projektów planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Minister właściwy do spraw wewnętrznych

W jego kompetencjach leży m.in. zarządzanie kryzysowe. Ministrowi podlegają: Szef Obrony Cywilnej Kraju, Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej, Komendant Główny Policji i Komendant Główny Straży Granicznej. Minister zajmuje się oceną bieżącą zagrożeń występujących na terenie kraju, w tym także zagrożeniami powodziowymi. Prowadzi sprawy usuwania skutków klęsk żywiołowych (m.in. zbiera informacje o stratach powodziowych).

Prezes Wód Polskich

Jest centralnym organem właściwym w sprawach gospodarowania wodami, nadzorowany przez ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej. Zgodnie z art. 163 ust. 2 ustawy Prawo wodne Wody Polskie zapewniają, w zakresie swojej właściwości, ochronę ludności i mienia przed powodzią wywołaną przez wody publiczne stanowiące własność Skarbu Państwa, o których mowa w art. 212 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy. Wody Polskie przygotowują dokumenty skoordynowane w obszarze dorzeczy transgranicznych: wstępną ocenę ryzyka powodziowego (WORP), mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego i plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy, a także okresowe przeglądy i aktualizacje wymienionych dokumentów. Nadzorują również planowanie i realizację zadań związanych z utrzymywaniem wód i pozostałego mienia Skarbu Państwa związanego

z gospodarką wodną, w tym obwałowań oraz obszaru międzywala, z wyłączeniem śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym. Ponadto realizują zadania obronne oraz zadania z zakresu zarządzania kryzysowego przekazane przez ministra właściwego ds. gospodarki wodnej. Prezes Wód Polskich pełni funkcję organu II stopnia w postępowaniach administracyjnych zgodnie z KPA, w tym dotyczących planowania na obszarach zagrożenia powodziowego.

W ramach Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie działają następujące jednostki organizacyjne: Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, regionalne zarządy gospodarki wodnej, zarządy zlewni, nadzory wodne.

Dyrektor urzędu morskiego

Jest odpowiedzialny za zabezpieczenie brzegów morskich i ochronę przed powodzią od strony morza, zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich RP i administracji morskiej (Dz.U. z 2021 r. poz. 234), w tym m.in. budowę i utrzymanie umocnień brzegowych w obrębie pasa technicznego, nadzoru nad zapewnieniem ochrony przed powodzią od strony wód morskich w tym poprzez budowę, rozbudowę i utrzymywanie budowli hydrotechnicznych oraz umocnień brzegowych w pasie technicznym oraz określanie warunków wykorzystania pasa technicznego (m.in. wydawanie pozwoleń na wykorzystanie pasa technicznego do celów innych niż ochronne, a także uzgadnianie decyzji o pozwoleniu na budowę wydawanych przez wojewodę). Ponadto Dyrektor opracowuje projekty map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych i przekazuje do Wód Polskich.

Wojewoda

Jest odpowiedzialny za działania z zakresu zarządzania kryzysowego bezpośrednio przed, w trakcie powodzi i w fazie powrotu do normalności, w tym dokonuje oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego województwa oraz ogłasza i odwołuje pogotowie i alarm przeciwpowodziowy, także zapewnia współdziałanie wszystkich organów administracji rządowej i samorządowej działających w województwie i kieruje ich działalnością m.in. w zakresie zapobiegania zagrożeniu życia, zdrowia lub mienia, zagrożeniom środowiska oraz zapobiegania klęskom żywiołowym (ustawa o wojewodzie i administracji rządowej w województwie).

W zakresie planowania w ochronie powodziowej opiniuje projekty wstępnej oceny ryzyka powodziowego, uzgadnia projekty map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego oraz uzgadnia projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym sporządzone przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Uzgadnia również program realizacji zadań związanych z utrzymywaniem wód oraz pozostałego mienia Skarbu Państwa związanego z gospodarką wodną oraz planowanych inwestycji w gospodarce wodnej. Uwzględnia obszary szczególnego zagrożenia powodzią w decyzjach o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej.

Marszałek województwa

W zakresie planowania w ochronie powodziowej opiniuje wstępną ocenę ryzyka powodziowego oraz opiniuje projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Uwzględnia w planie zagospodarowania przestrzennego województwa oraz strategii rozwoju województwa ustalenia planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz obszary szczególnego zagrożenia powodzią przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego oraz na mapach ryzyka powodziowego (ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz ustawa Prawo wodne).

Starosta

Jest odpowiedzialny za realizację zadań z zakresu planowania cywilnego m.in. w zakresie realizacji zaleceń do powiatowych planów zarządzania kryzysowego oraz za kierowanie monitorowaniem, planowaniem, reagowaniem i usuwaniem skutków zagrożeń na terenie powiatu (ustawa o zarządzaniu kryzysowym).

Starosta opracowuje plan operacyjny ochrony przed powodzią oraz ogłasza lub odwołuje pogotowie i alarm przeciwpowodziowy na obszarze starostwa, bądź jego części (ustawa o samorządzie powiatowym).

Wójt, burmistrz

Jest odpowiedzialny za opracowanie planów zarządzania kryzysowego i planów operacyjnych ochrony przed powodzią oraz za działania z zakresu zarządzania kryzysowego bezpośrednio przed, w trakcie powodzi i w fazie powrotu do normalności (ustawa o zarządzaniu kryzysowym).

Opracowuje plan operacyjny ochrony przed powodzią oraz ogłasza lub odwołuje pogotowie i alarm przeciwpowodziowy w zakresie obszaru gminy, miasta bądź ich części (ustawa o samorządzie gminnym).

Uwzględnia obszary szczególnego zagrożenia powodzią w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, decyzjach o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzjach o warunkach zabudowy, a także gminnych programach rewitalizacji. Uwzględnia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy ustalenia planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz obszary szczególnego zagrożenia powodzią (ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz ustawa Prawo wodne).

Państwowa Służba Hydrologiczno-Meteorologiczna (PSHM)

Uzupełnieniem wykazu struktur instytucjonalnych jest Państwowa Służba Hydrologiczno-Meteorologiczna. Zgodnie z art. 370 ustawy Prawo wodne pełni ją Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Zadaniem PSHM jest prowadzenie obserwacji meteorologicznych i hydrologicznych, opracowywanie prognoz meteorologicznych i hydrologicznych oraz ostrzeganie przed nadzwyczajnymi zagrożeniami hydrologiczno-meteorologicznymi.

Wymienione wyżej instytucje nie tworzą kompletnej listy jednostek zaangażowanych w zarządzanie ryzykiem powodziowym. Istotną rolę odgrywają w nim również służby sanitarne, medyczne i mundurowe, organizacje pomocowe oraz zagrożeni ludzie i przedsiębiorcy, w których gestii są działania związane z zabezpieczaniem przed powodzią obiektów będących ich własnością oraz przygotowanie i reagowanie na powódź.

3.4 Założenia do procesu planowania

Ustawa Prawo wodne określa kompetencje w zakresie przygotowania okresowego przeglądu i aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych odpowiada minister właściwy ds. gospodarki wodnej - Minister Infrastruktury. Sytuacja nie jest jednak jednoznaczna, ponieważ wskazane w prawodawstwie działania (grupy działań), które powinny być zawarte w planach zarządzania ryzykiem powodziowym, leżą w kompetencjach różnych niezależnych od siebie organów (KZGW, Urzędy Morskie). Skutkiem czego nie jest możliwe przyjęcie podejścia dyrektywnego. Konieczne jest zatem określenie parametrycznego oddziaływania na jednostki, w których kompetencjach i na jakich poziomach leży ograniczenie ryzyka powodziowego.

W metodyce przyjęto kilka założeń, które wprost definiują cechy parametrycznego systemu planowania w zarządzaniu ryzykiem powodziowym:

- aby umożliwić niezależnym podmiotom wdrażanie działań zgodnych z przyjętymi celami konieczne są instrumenty prawne, finansowe oraz informacyjne;
- konieczne jest, aby w proces podejmowania decyzji były zaangażowane wszystkie jednostki mające wpływ na wdrażanie metod ograniczania skutków powodzi lub mogą mieć pozytywny wpływ na ten proces (mogą go wspomóc, usprawnić).

Aby zagwarantować możliwie szeroki zakres działań obejmujących wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym w ramach prac nad metodyką przedstawione zostaną:

- cele główne ochrony przeciwpowodziowej, a do nich zostaną przyporządkowane cele szczegółowe obowiązujące we wszystkich obszarach dorzeczy i wszystkich regionach wodnych;
- typy działań, które zostaną przypisane do odpowiedniego celu szczegółowego.
- działania, które zostaną wybrane do odpowiednich wariantów planistycznych.

4 Katalog celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych

4.1 Wprowadzenie

Zgodnie z Dyrektywą Powodziową, najważniejszym celem zarządzania ryzykiem powodziowym, w tym także zagrożeniem powodziowym od strony morza, wynikającym wprost z przedmiotowego dokumentu (DP), jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Państwa członkowskie ustalają odpowiednie cele zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów, na których stwierdzają istnienie dużego ryzyka powodziowego lub jego wystąpienie jest prawdopodobne (obszary te ustawa Prawo wodne definiuje, jako obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi - ONNP).

W niniejszej metodyce zdefiniowano trzy cele główne, których osiągnięcie będzie możliwe poprzez realizację celów szczegółowych przypisanych każdemu z celów głównych, są to:

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

4.2 Metoda ustalania i weryfikacji celów szczegółowych zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych i oceny ich istotności, adekwatności i mierzalności

4.2.1 Wstęp

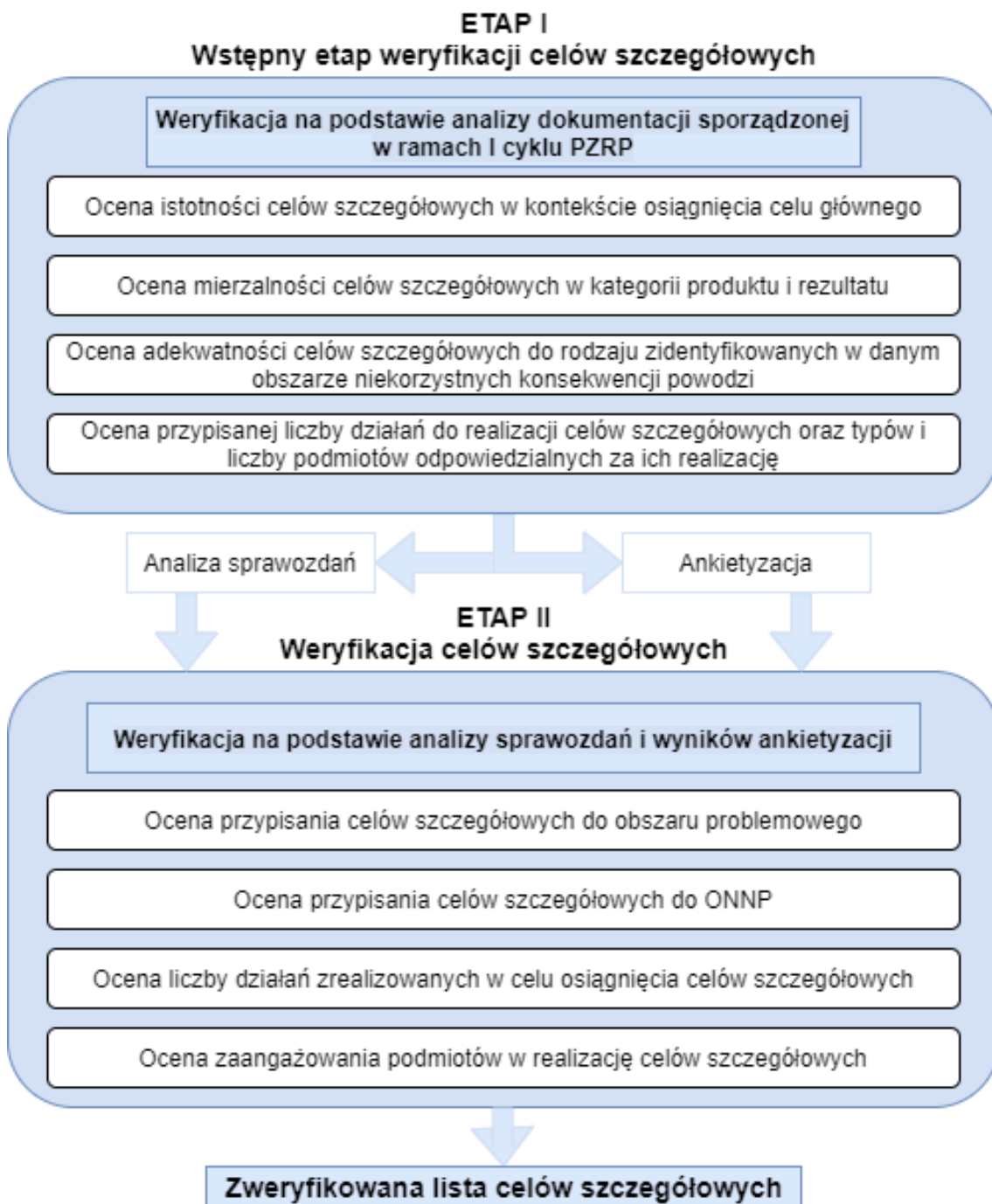
Proces weryfikacji i aktualizacji celów szczegółowych przyjętych w ramach PZRPM w I cyklu planistycznym będzie przeprowadzony w dwóch etapach:

- Etap pierwszy – wstępny, polega na przeprowadzeniu oceny celów szczegółowych ze względu na ich mierzalność, istotność dla ograniczenia poziomu ryzyka w konkretnym obszarze regionu wodnego, istotność dla osiągnięcia celu głównego, adekwatność do rodzaju identyfikowanych w danym obszarze niekorzystnych konsekwencji powodzi;
- Etap drugi – końcowy, będzie miał miejsce po przeanalizowaniu wyników oceny postępów w realizacji działań i celów zarządzania ryzykiem powodziowym przewidzianych w poprzednim cyklu planistycznym.

Analizy te pozwolą na aktualizację przyjętych w poprzednim okresie planistycznym celów szczegółowych przy jednoczesnym zachowaniu celów głównych zarządzania ryzykiem powodziowym. Proces prowadzenia oceny celów szczegółowych zarządzania

ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych jest tożsamy z używanym w analizach prowadzonych na potrzeby aktualizacji metodyki aPZRP (Arcadis, 2020). Zdecydowano się na taki krok, aby istniała możliwość porównania poszczególnych ocen.

Schemat przeprowadzenia obu etapów weryfikacji celów szczegółowych (CSz) pokazuje Rysunek 1.



Rysunek 1 Schemat etapów weryfikacji celów szczegółowych

4.2.2 Etap pierwszy weryfikacji celów szczegółowych

Podstawowymi narzędziami służącymi do analiz prowadzonych w ramach pierwszego etapu weryfikacji celów szczegółowych są: lista cech (atrybutów) poszczególnych celów szczegółowych oraz macierz oceny celów szczegółowych. Zbiór cech przypisanych poszczególnym celom szczegółowym zawiera odpowiedzi na następujące pytania z katalogu (X1 – X15):

- **X1** Czy cel szczegółowy jest mierzalny w kategorii produktu? Jeśli tak, to który wskaźnik produktu (PA)¹ wykorzystywany w metodyce można zastosować?
- **X2** Czy cel szczegółowy jest mierzalny w kategorii rezultatu: „redukcja intensywności zjawiska”? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu (RA)² wykorzystywany w metodyce można zastosować?
- **X3** Czy cel szczegółowy jest mierzalny w kategorii rezultatu: „redukcja ekspozycji wrażliwych obiektów”? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu RA wykorzystywany w metodyce można zastosować?
- **X4** Czy cel szczegółowy jest mierzalny w kategorii rezultatu: „redukcja wrażliwości obiektów w strefie zagrożenia powodziowego”? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu RA wykorzystywany w metodyce można zastosować?
- **X5** Czy cel szczegółowy jest mierzalny w kategorii rezultatu: „podniesienie efektywności systemu”? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu RA wykorzystywany w metodyce można zastosować?
- **X6** Czy cel szczegółowy jest adekwatny dla zidentyfikowanych niekorzystnych konsekwencji powodzi w kategorii: życie i zdrowie ludzkie?
- **X7** Czy cel szczegółowy jest adekwatny dla zidentyfikowanych niekorzystnych konsekwencji powodzi w kategorii: środowisko?
- **X8** Czy cel szczegółowy jest adekwatny dla zidentyfikowanych niekorzystnych konsekwencji powodzi w kategorii: dziedzictwo kulturowe?
- **X9** Czy cel szczegółowy jest adekwatny dla zidentyfikowanych niekorzystnych konsekwencji powodzi w kategorii: działalność gospodarcza?
- **X10** Czy cel szczegółowy jest istotny dla realizacji celu głównego?
- **X11** Czy cel szczegółowy był realizowany w I cyklu planistycznym PZRPM?
- **X12** Jaką liczbę działań zaplanowano w ramach poprzedniej edycji PZRPM dla osiągnięcia celu szczegółowego.
- **X13** Jakim podmiotom, w poprzednim PZRPM, przypisano odpowiedzialność za realizację działań przypisanych do celu szczegółowego?
- **X14** Czy jest możliwość kontroli Wód Polskich/ Ministerstwa Infrastruktury nad podmiotami realizującymi działania przypisane do celu szczegółowego?
- **X15** Jaki typ oddziaływania Wód Polskich/ Ministerstwa Infrastruktury na podmioty odpowiedzialne za realizację planowanych działań³ można przewidzieć?

Odpowiedzi na powyższe pytania dotyczące wszystkich celów szczegółowych przyjętych w poprzednim cyklu planistycznym zestawiać można w macierzy cech poszczególnych celów szczegółowych (Tabela 1). Macierz ta umożliwia dokonanie oceny, czy zastosowane w poprzednim cyklu planistycznym cele szczegółowe mogą zostać również

¹ PA - wskaźnik produktu – miernik wyznaczonego celu, odnoszący się do danego typu działania.

² RA - wskaźnik rezultatu – miernik wyznaczonego celu, odnoszący się do bezpośredniego efektu wynikającego z realizacji działania.

³ Przewiduje się następujące typy oddziaływań: oddziaływania wynikające z bezpośredniej podległości służbowej, oddziaływania wynikające z faktu współfinansowania kosztów realizowanego działania, oddziaływania wynikające z udzielanych pozwoleń lub uzgodnień administracyjnych, brak możliwości oddziaływania.

zastosowane w aktualizowanym PZRPM, czy też wymagają one modyfikacji lub zastąpienia innymi celami.

Tabela 1 Macierz wynikowa cech poszczególnych celów szczegółowych.

Cel główny	Cel szczegółowy	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X...	X...	X...	XN
1	1.1.										
	1.2.										
	...										
2	2.1										
	2.2										
	...										

Zastosowano następujące kryteria oceny celów szczegółowych:

- mierzalność w kategorii produktów i rezultatów,
- istotność dla osiągnięcia celu głównego dla obszaru dorzecza,
- adekwatność do rodzaju identyfikowanych w danym obszarze niekorzystnych konsekwencji powodzi,
- adekwatność celów szczegółowych przypisanych ONNP, w których zidentyfikowano (hot spoty⁴) i celów przypisanych wszystkim ONNP,
- liczbę działań planowanych dla osiągnięcia poszczególnych celów szczegółowych w obszarze dorzecza,
- liczbę i typy podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań planowanych dla osiągnięcia poszczególnych celów szczegółowych w obszarze dorzecza.

O mierzalności celu szczegółowego decyduje możliwość zastosowania wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA) ze zbioru wskaźników wynikających z:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji z realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowymi, programem ochrony wód morskich (Dz.U. 2018 poz. 2390).
- Rozporządzeń w sprawie przyjęcia Planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy.
- Metodyki opracowania planów PZRPM dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, Wersja 4.0, Warszawa 2015.
- wymogów raportowania wyników aPZRPM do Komisji Europejskiej (FD Reporting Guidance).

Zbiory wskaźników przedstawiają Tabela 2 i Tabela 3.

⁴ Hot spot to termin zastosowany w I cyklu planistycznym odnoszący się do obszaru, w którym zidentyfikowano wysoki poziom ryzyka powodziowego wymagający podjęcia pilnych działań w celu ograniczenia tego ryzyka, definicję hot spot stosowano w I cyklu planistycznych, w II cyklu planistycznym obowiązywać będzie termin „obszar problemowy”.

Tabela 2 Zbiór wskaźników produktu (PA)

Oznaczenie wskaźnika produktu	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary
PA0	Liczba wdrożonych do systemu prawnego uregulowań służących wdrażaniu PZRP	szt.
PA1	Liczba wykonanych analiz w ramach instrumentów w zakresie racjonalnego gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego	szt.
PA2	Wdrożenie systemu informatycznego zgłaszania i szacowania strat powodziowych	szt.
PA3	Wzrost długości odcinków wybrzeża, chronionych przez hydrotechniczne konstrukcje osłaniające	km
PA4	Przyrost długości wybudowanych wałów przeciwpowodziowych/ przeciwsztormowych chroniących zidentyfikowane obszary o dużej wrażliwości na zagrożenie powodziowe uzyskany w wyniku realizacji działania	km
PA5	Wzrost liczby odbudowanych obiektów przeciwpowodziowych, które utraciły swoją funkcjonalność, uzyskany w wyniku realizacji działania	szt.
PA6	Wzrost długości wzmocnionych i przebudowanych wałów przeciwpowodziowych/ przeciwsztormowych uzyskany w wyniku realizacji działania	km
PA7	Liczba obiektów przeciwpowodziowych, dla których opracowano dokumentację techniczną i ekonomiczną	szt.
PA8	Przyrost długości odcinków rzek, dla których zapewniono dobre warunki prowadzenia akcji lodołamania i bezpiecznego odprowadzenia kry lodowej, uzyskany w wyniku realizacji działania	km
PA9	Liczba przeszkolonych obywateli	l. osób
PA10	Liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym operacyjnych planów przeciwpowodziowych, w tym planów ewakuacji ludności i inwentarza	szt.
PA11	Przyrost długości odcinków rzek, dla których zapewniono dobre warunki prowadzenia akcji lodołamania i bezpiecznego odprowadzenia kry lodowej, uzyskany w wyniku realizacji działania	km
PA12	Przyrost liczby materiałów edukacyjnych przygotowanych w celu zwiększenia świadomości i wiedzy na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego, udostępnionych na stronach www PGW WP	szt.

Tabela 3 Zbiór wskaźników rezultatu (RA)

Oznaczenie wskaźnika rezultatu	Nazwa wskaźnika	Jednostka miary
RA0	Wdrożenie nowych uwarunkowań prawnych reformujących organizację jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę wodną, w tym bezpieczeństwo powodziowe	szt.
RA1	Względna redukcja wartości średnich rocznych strat powodziowych AAD w wyniku realizacji działań	[% , zł]
RA2	Względna redukcja liczby mieszkańców na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	[% , os.]
RA3	Względny spadek liczby obiektów cennych kulturowo zlokalizowanych w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	[% , szt.]
RA4	Względny spadek liczby obiektów stanowiących zagrożenie dla środowiska zlokalizowanych w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%), w wyniku realizacji działań	[% , szt.]
RA5	Względny spadek liczby ujęć wody zlokalizowanych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%), w wyniku realizacji działań	[% , szt.]
RA6	Względna redukcja liczby obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym zlokalizowanych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	[% , szt.]
RA7	Względna redukcja potencjalnych strat powodziowych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	[% , zł]
RA8	Względna redukcja powierzchni obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	[% , ha]
RA9	Wzrost powierzchni terenów chronionych przed powodzią od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych	ha

Istotność celu szczegółowego dla osiągnięcia celu głównego PZRPM w obszarach dorzeczy i regionów wodnych oceniono, biorąc pod uwagę specyfikę tych obszarów i specyfikę problemów związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym. Zastosowano skalę trójstopniową:

- cel szczegółowy jest mało istotny dla osiągnięcia celu głównego: 1,
- cel szczegółowy istotny dla osiągnięcia celu głównego: 2,
- cel szczegółowy bardzo istotny dla osiągnięcia celu głównego: 3.

Ocenę adekwatności celu szczegółowego do rodzaju identyfikowanych w obszarach dorzeczy i regionów wodnych niekorzystnych konsekwencji powodzi w kategoriach: życie i zdrowie ludzkie, środowisko, dziedzictwo kulturowe, działalność gospodarcza, dokonać należy na podstawie opinii ekspertów wykonawcy aPZRPM. Adekwatność celów szczegółowych mierzona jest z zastosowaniem skali 0/1 (adekwatny /nieadekwatny).

Ocenę adekwatności celów szczegółowych przypisanych ONNP w których zidentyfikowano hot spoty i celów przypisanych wszystkim ONNP dokonać należy stosując metodę, jak dla oceny adekwatności celu szczegółowego do rodzaju identyfikowanych w obszarach dorzeczy i regionów wodnych niekorzystnych konsekwencji powodzi, opisaną powyżej.

Ocenę celów szczegółowych pod względem liczby działań, a także liczby i typów podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań planowanych w poprzednim cyklu planistycznym dla osiągnięcia celów szczegółowych w obszarze dorzecza, dokonać należy na podstawie listy zaplanowanych działań w poprzednim PZRP i przypisanych im podmiotom. Ocena zawierać zatem będzie informacje dotyczące poszczególnych celów szczegółowych tj. informację, ile zaplanowano działań w poprzednim okresie planistycznym realizujących dany cel szczegółowy oraz jakie podmioty były w to zaangażowane wraz z oceną możliwości nadzoru Wód Polskich / Ministerstwa Infrastruktury nad działalnością tych podmiotów.

4.2.3 Etap drugi weryfikacji celów szczegółowych

Drugi, końcowy etap weryfikacji celów szczegółowych będzie miał miejsce po przeanalizowaniu wyników oceny postępów w realizacji działań i celów zarządzania ryzykiem powodziowym przewidzianych w minionym cyklu planistycznym.

Podstawowymi narzędziami służącymi do analiz prowadzonych w ramach drugiego etapu weryfikacji celów szczegółowych są: lista cech (atrybutów) poszczególnych celów szczegółowych stanowiąca kontynuację listy z etapu pierwszego weryfikacji oraz macierz oceny celów szczegółowych.

Zbiór cech przypisanych poszczególnym celom szczegółowym w etapie drugim weryfikacji celów szczegółowych, zawiera odpowiedzi na następujące pytania z katalogu (X16 – X20):

- **X16** Czy cel szczegółowy jest przypisany obszarom problemowym (w I okresie planistycznym zwanymi Hot-spotami)⁵?
- **X17** Czy cel szczegółowy jest przypisany ONNP dla których nie zidentyfikowano Hot-spotów?
- **X18** Jaką liczbę działań zrealizowano w poprzednim cyklu planistycznym dla osiągnięcia celu szczegółowego?
- **X19** Jaki procent zaplanowanych działań zrealizowano w poprzednim cyklu planistycznym dla osiągnięcia celu szczegółowego?
- **X20** W jakim stopniu różne podmioty były zaangażowane w realizację przypisanych im celów szczegółowych?

Szczególnie przydatnym narzędziem do weryfikacji przez Wykonawcę celów szczegółowych w tym etapie ich formułowania, będzie planowana ankieta, której celem jest uzyskanie danych i informacji o zrealizowanych, realizowanych i planowanych działaniach podejmowanych przez podmioty, odpowiedzialne za poszczególne elementy zarządzania ryzykiem powodziowym.

Przeprowadzona ewaluacja, w tym z zastosowaniem ww. ankiety wśród właściwych interesariuszy, w procesie zarządzania ryzykiem powodziowym będzie źródłem

⁵ Hot spot to obszar, w którym zidentyfikowano wysoki poziom ryzyka powodziowego wymagający podjęcia pilnych działań w celu ograniczenia tego ryzyka, definicję hot spot stosowano w I cyklu planistycznych, w II cyklu planistycznym obowiązywać będzie termin „obszar problemowy”.

informacji zwrotnej o realizowanych działaniach. Informacje te będą podstawą do oceny i uwzględnienia różnorodnych zmian dotyczących bieżącego działania, np. procedur wdrażania programu działań ograniczających ryzyko powodziowe, bądź zmian założeń, sposobu definiowania problemów i ich przyczyn, a także przyjętych celów (uwzględniających aktualną wiedzę na temat wpływu zmian klimatu na sposób zarządzania ryzykiem powodziowym).

4.3 Metoda uwzględniania przy ustanawianiu celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych konieczności osiągnięcia celów środowiskowych dla JCW

Metodyka zarządzania ryzykiem powodziowym uwzględnia wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) i planów gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy w celu zapewnienia spełnienia celów środowiskowych we wszystkich etapach zarządzania powodzią i uzyskania efektów synergicznych w procesie wdrażania obu dyrektyw. Przy ustalaniu działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym uwzględniane są w szczególności cele środowiskowe, o których mowa w art. 55-61 (Dział III, rozdział 1, ustawa Prawo wodne). Założono, że cele zarządzania ryzykiem powodziowym będą miały negatywny, pozytywny lub neutralny charakter wobec celów środowiskowych jednolitych części wód i tak:

- Celom szczegółowym zarządzania ryzykiem powodziowym i ujętych w nich typom działań dedykowanym redukcji intensywności zjawiska (zagrożenia) przypisuje się możliwość wystąpienia pozytywnego, negatywnego i neutralnego oddziaływania wobec celów środowiskowych.
- Celom szczegółowym zarządzania ryzykiem powodziowym i ujętych w nich typom działań dedykowanym redukcji ekspozycji na zagrożenie, przypisuje się możliwość wystąpienia pozytywnego, negatywnego i neutralnego oddziaływania wobec celów środowiskowych.
- Celom szczegółowym zarządzania ryzykiem powodziowym i ujętych w nich typom działań dedykowanym redukcji wrażliwości wyeksponowanych na zagrożenie ludzi i obiektów przypisuje się możliwość wystąpienia neutralnego oddziaływania wobec celów środowiskowych.
- Celom szczegółowym zarządzania ryzykiem powodziowym i ujętych w nich typom działań dedykowanym podniesieniu efektywności systemu przeciwpowodziowego przypisuje się możliwość wystąpienia oddziaływania neutralnego wobec celów środowiskowych.

Ocena wpływu typów działań i działań, przypisanych poszczególnym celom szczegółowym zarządzania ryzykiem powodziowym na osiągnięcie celów środowiskowych JCW przeprowadzona zostanie z wykorzystaniem macierzy zaprezentowanych w rozdz. 5.2.2 niniejszej metodyki.

4.4 Katalog celów głównych i szczegółowych zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych

Cele szczegółowe są pogrupowane według celów głównych, którym są przyporządkowane z uwzględnieniem, zmieniającego się w czasie i przewidywanego w przyszłości zagrożenia powodzią, wynikającego zarówno ze zmian klimatycznych, jak również zmian intensywności zagospodarowania obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Wykaz celów głównych oraz przyporządkowanym im celów szczegółowych przedstawia się następująco:

1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego.

1.1. Zapewnienie warunków ograniczających możliwość występowania powodzi.

Wybrane odcinki brzegu podlegają intensywnej erozji, abrazji lub deflacji co widoczne jest zwłaszcza na obszarach, gdzie obserwowana jest intensyfikacja negatywnych oddziaływań. Realizacja celu poprzez prowadzenie działań sprzyjających ograniczeniu tych procesów pozytywnie wpłynie na zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego od strony morza. Ograniczenie możliwości występowania powodzi to również budowa obiektów hydrotechnicznych, których zadaniem jest ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się wezbrań sztormowych.

1.2. Zapewnienie racjonalnego gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego.

Przekształcanie coraz dłuższych odcinków wybrzeża, w tym przede wszystkim środowiska wydmowego pod infrastrukturę turystyczną i osadniczą powoduje wzrost powierzchni terenów niepokrytych roślinnością co m.in. sprzyja procesom deflacyjnym. Z tego powodu celem szczegółowym jest zapewnienie warunków racjonalnego zagospodarowania obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego. Cel ten może być realizowany poprzez wdrożenie uregulowań prawnych ograniczających wzrost zagospodarowania terenów nadmorskich.

2. Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego.

2.1. Zapewnienie warunków redukujących możliwość występowania powodzi.

Powyższe działanie polega na kształtowaniu zagospodarowania terenów nadbrzeżnych, w taki sposób, aby zredukować skalę formujących się zjawisk powodziowych poprzez budowę hydrotechnicznych konstrukcji osłaniających takie obszary, które mogą znaleźć się w zasięgu zagrożenia powodziowego oraz poprzez odpowiednie kształtowanie brzegów i zabezpieczenia ich przed erozją.

2.2. Redukcja obszaru zagrożonego powodzią oraz zapewnienie racjonalnego gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego

Powyższy cel szczegółowy można osiągnąć poprzez realizację inwestycji ograniczających zasięg występowania powodzi jak i prowadzenie działań zmierzających do jego ograniczania.

2.3. Redukcja wrażliwości społeczności i obiektów na obszarze zagrożenia powodzią.

Redukcję ryzyka powodziowego można osiągnąć poprzez ograniczenie wrażliwości obiektów i społeczności na obszarach zagrożonych. Jest to możliwe do osiągnięcia przy pomocy różnorodnych działań nietechnicznych.

3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym.

3.1. Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych.

Wiarygodny system prognozowania i skuteczny system ostrzegania mogą mieć wpływ na ograniczenie zagrożenia poprzez umożliwienie wprowadzania działań zapobiegawczych lub minimalizujących skutki zbliżającej się powodzi. Dla osiągnięcia tego celu należy z jednej strony udoskonalać funkcjonujące już systemy krajowe, ale także wzmacniać i rozwijać systemy lokalne tworzone na potrzeby redukcji ryzyka powodziowego dla wybranych obszarów problemowych.

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

Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych w sytuacji występowania zagrożenia związane jest z jakością funkcjonowania służb zarządzania kryzysowego, która ma bezpośredni wpływ na rozmiar strat spowodowanych powodzią.

3.3. Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi.

Kompetencją samorządów terytorialnych jest doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi. Jednocześnie w MSWiA jest powołane Biuro ds. usuwania skutków klęsk żywiołowych, które zapewnia wsparcie finansowe samorządom, które zostały dotknięte powodzią. Współpraca samorządów z MSWiA ma bezpośredni wpływ na czas i zakres przywracania do pełnej funkcjonalności obszarów dotkniętych powodzią.

3.4. Wdrażanie i zwiększanie skuteczności analiz popowodziowych.

PGW WP jest odpowiedzialne za koordynację działań ograniczających skutki powodzi. Wdrażanie i zwiększanie skuteczności analiz popowodziowych poprawia efektywność funkcjonowania PGW WP z zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym.

3.5. Stymulowanie zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe poprzez instrumenty prawne i finansowe.

Stymulowanie postaw zwiększających bezpieczeństwo powodziowe poprzez instrumenty prawne i finansowe jest ważnym celem szczegółowym, którego realizacja ma sprawić, że możliwe będzie zrealizowanie celów głównych 1 i 2, a zarządzanie ryzykiem powodziowym będzie efektywne.

3.6. Zwiększenie świadomości i wiedzy na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego.

Realizacja tego celu może wpływać na postawy obywateli świadomych występujących zagrożeń i gotowych do podejmowania działań adaptacyjnych adekwatnych do zidentyfikowanego i przewidywanego zagrożenia powodziowego.

Tabela 4 Zestawienie wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA) wraz z celami i szczegółowymi, do których zostały przypisane

Cel główny	Cele szczegółowe aPZRPM	Wskaźnik produktu (PA)	Wskaźnik rezultatu (RA)
1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego	1.1 Zapewnienie warunków ograniczających możliwość występowania powodzi	PA0, PA1, PA3, PA4, PA5, PA6, PA11	RA9
	1.2. Zapewnienie racjonalnego gospodarowania nadmorskimi obszarami zagrożenia powodziowego	PA0, PA1,	RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA10
2. Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego	2.1. Zapewnienie warunków redukujących możliwość występowania powodzi	PA0, PA1, PA3, PA4, PA5, PA7, PA11	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9
	2.2. Ograniczenie obszaru zagrożonego powodzią	PA0, PA1, PA3, PA4, PA7	RA1
	2.3 Redukcja wrażliwości społeczności i obiektów na obszarze zagrożenia powodzią	PA0, PA1, PA8, PA9, PA10	RA1, RA7, RA10
3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym	3.1 Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych	PA8	-
	3.2 Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych	PA0, PA9, PA10	-
	3.3. Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi	PA2	-
	3.4. Wdrażanie i zwiększanie skuteczności analiz popowodziowych	PA2, PA9	-
	3.5 Stymulowanie zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe poprzez instrumenty prawne i finansowe	PA0, PA1	-
	3.6. Zwiększenie świadomości i wiedzy na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego	PA9, PA12	-

5 Katalog typów działań ograniczających ryzyko powodziowe od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych

5.1 Informacje ogólne i założenia odnoszące się do typów działań ograniczających ryzyko powodziowe

Przy budowaniu katalogu typów działań ograniczających ryzyko powodziowe, typy działań podzielono na dwie kategorie: działania techniczne i działania nietechniczne. W praktyce obie te kategorie są stosowane jednocześnie, z pierwszeństwem stosowania metod nietechnicznych. W części przypadków okazują się one wystarczająco skuteczne i nie ma potrzeby stosowania metod technicznych. O wyborze metody decyduje szereg elementów procesu projektowego w tym oceny oddziaływania na środowisko.

Ponadto, kierowano się definicją ryzyka powodziowego wynikającego z ustawy Prawo wodne i definiowanego jako kombinacja:

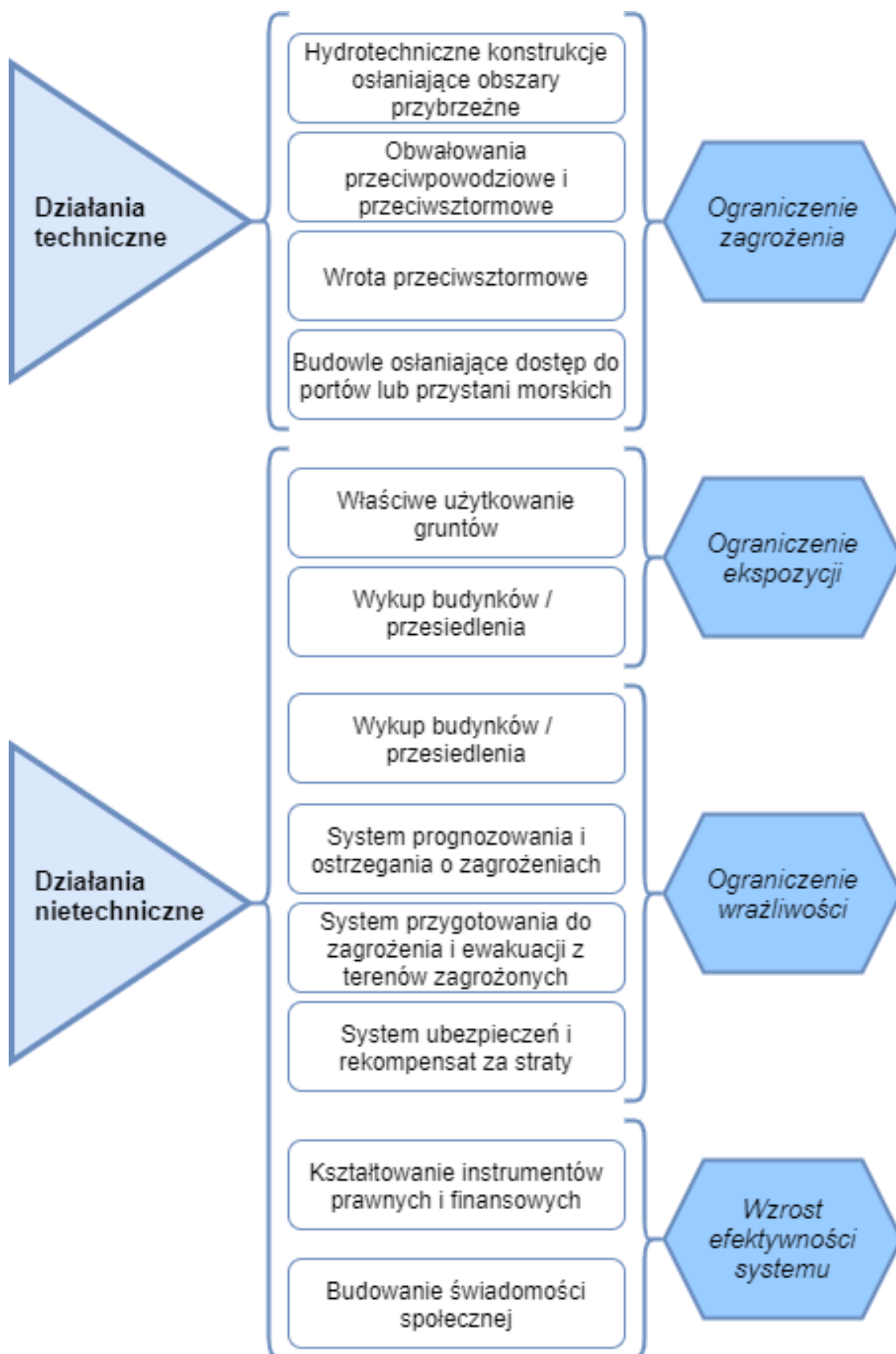
- zagrożenia – określanego przez prawdopodobieństwo występowania powodzi o intensywności skutkującej niekorzystnymi konsekwencjami (metody ograniczające to: rozwój naturalnej retencji, zagospodarowywanie wód opadowych spowalniające spływ wód opadowych do rzek, zbiorniki retencjonujące wody opadowe),
- ekspozycji – rozumianej jako występowanie obiektów wrażliwych i społeczności lokalnej na terenach zagrożonych powodzią (metody ograniczania: planowanie przestrzenne ograniczające możliwość lokalizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, a także obiektów wrażliwych zlokalizowanych na terenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP)),
- wrażliwości – definiowanej poprzez skalę niekorzystnych konsekwencji jakie może wywołać powódź zważywszy na naturalną podatność dotkniętych powodzią obiektów i społeczeństw oraz przygotowanie zagrożonych obiektów i ludzi do powodzi (metody ograniczania: zabezpieczenia domów, wodoodporne materiały budowlane, systemy ostrzegania i inne).

Dla potrzeb przeprowadzenia aktualizacji typów działań ograniczających ryzyko powodziowe, wprowadzono czwartą kategorię działań jaką jest:

- efektywność systemu powodziowego rozumiana jako zdolność (organizacyjna, finansowa, prawna) dostosowania się do obecnego lub przewidywanego zagrożenia powodziowego w celu zmniejszenia negatywnych skutków powodzi (podniesienie świadomości i wiedzy mieszkańców)⁶.

Zastosowane w praktyce metody ograniczania ryzyka powodziowego powinny wpływać na wszystkie ww. czynniki decydujące o poziomie ryzyka powodziowego. Techniczne i nietechniczne metody działań ograniczających ryzyko powodziowe poprzez wpływanie na poszczególne czynniki decydujące o poziomie ryzyka przedstawia Rysunek 2.

⁶ Termin wg IPCC, 2012: Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation, gdzie adaptacja w systemach ludzkich to proces dostosowania do zaistniałych lub oczekiwanych zmian klimatu i ich skutków w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości natomiast w systemach naturalnych jest to proces dostosowania do obecnych i oczekiwanych zmian klimatu i ich skutków, interwencja człowieka może ułatwić dostosowanie (systemów naturalnych) do oczekiwanych zmian klimatu.



Rysunek 2 Techniczne i nietechniczne metody działań ograniczających ryzyko powodziowe poprzez wpływanie na poszczególne czynniki decydujące o poziomie ryzyka

5.2 Sposób weryfikacji katalogu typów działań pod względem ich aktualności, skuteczności oraz prawnej i finansowej możliwości ich wdrożenia

5.2.1 Wstęp

Weryfikacja katalogu typów działań⁷ PZRPM sformułowanych dla pierwszego cyklu planistycznego zostanie przeprowadzona w trzech etapach:

- Etap pierwszy – wstępny, polega na przeprowadzeniu analizy typów działań wskazanych w metodyce pierwszego cyklu planistycznego PZRPM w zakresie stopnia ich dostosowania do celów szczegółowych. Jako kryterium wskazuje się ocenę czy wskaźniki produktu (PA) oraz rezultatu (RA) poszczególnych typów działań znajdują odzwierciedlenie we wskaźnikach produktu (PA) i rezultatu (RA), celów szczegółowych (w ten sposób zrealizowany zostanie wymóg, aby działania istotnie i skutecznie przyczyniały się do realizacji celów szczegółowych). Dopuszczalna jest sytuacja, w której rezultaty działań przyczyniają się do realizacji wielu celów szczegółowych. Dodatkowo, dla każdego typu działania przeprowadzona będzie ocena stopnia istotności jego realizacji mającej wpływ na realizację celu szczegółowego.

Wyniki przeprowadzonych analiz będą zweryfikowane w odniesieniu do listy zweryfikowanych i zaakceptowanych przez Zamawiającego celów szczegółowych (zgodnie z założeniami zawartymi w rozdziale 4.2) oraz w odniesieniu do rodzajów typów działań wymienionych w art. 165 ust. 1 ustawy Prawo wodne.

- Etap drugi obejmował będzie przeprowadzenie analizy danych zawartych w Informacjach przekazywanych przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, wojewodów, marszałków województw, wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast i dyrektorów urzędów morskich w rocznych sprawozdaniach z realizacji działań, zawartych w Planach Gospodarowania Wodami oraz zawartych w Planach Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, opracowanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji, z realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowym i programie ochrony wód morskich (Dz.U. 2018 poz. 2390).
- Etap trzeci – końcowy, stanowił będzie przeprowadzenie analogicznych analiz, jakie zostaną przeprowadzone w ramach etapu drugiego, przy uwzględnieniu wyników przeprowadzonej ankietyzacji podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań zaplanowanych w ramach PZRPM, nieobjętych obowiązkiem sprawozdawczości.

Efektorem zrealizowanych prac będzie opracowanie ostatecznego katalogu typów działań PZRPM. Katalog uwzględnił będzie typy działań, których realizacja wynika z obowiązujących uwarunkowań prawnych oraz dla których zostaną określone podmioty posiadające obowiązek prawny ich realizacji. W katalogu uwzględnione zostaną ponadto typy działań, w odniesieniu do których zidentyfikowane zostały podmioty realizujące obecnie te działania albo deklarujące chęć ich realizacji w latach 2022-2027 i posiadające zdolność potwierdzenia możliwości ich realizacji. W katalogu typów działań

⁷ Pod pojęciem typu działania ograniczającego ryzyko powodziowe, rozumie się ideę działania, które ma wiele reprezentantów – działań/zadań polegających na podjęciu konkretnych interwencji posiadających swoją lokalizację koszt, czas realizacji.

uwzględnione zostaną działania wynikające z ustaleń projektu „Wdrożenie instrumentów wspierających realizację działań PZRPM”. Typy działań zawarte w katalogu typów działań zostaną uporządkowane według rodzajów działań wymienionych w art. 165 ust. 1 ustawy Prawo wodne oraz zostaną zestawione w formie tabelarycznej z celami głównymi oraz celami szczegółowymi PZRPM.

przedstawia schemat przeprowadzenia weryfikacji typów działań.

5.2.2 Etap pierwszy weryfikacji typów działań

Narzędziami służącymi do wstępnego etapu weryfikacji typów działań będą: lista sprawdzająca cech (atrybutów) poszczególnych typów działań oraz macierz oceny typów działań, uwzględniająca ocenę dostosowania typów działań do celów szczegółowych oraz zgodności typów działań z rodzajami działań wymienionych w art. 165 ust. 1 ustawy Prawo wodne.

Zbiór cech przypisanych poszczególnym typom działań zawiera odpowiedzi na następujące pytania z katalogu (Y1 – Y9):

- **Y1** Czy typ działania jest mierzalny w kategorii produktu? Jeśli tak, to który wskaźnik produktu (PA) wykorzystywany w metodyce można zastosować?
- **Y2** Czy typ działania jest mierzalny w kategorii rezultatu: redukuje intensywność zjawiska? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?
- **Y3** Czy typ działania jest mierzalny w kategorii rezultatu: redukuje ekspozycje wrażliwych obiektów? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?
- **Y4** Czy typ działania jest mierzalny w kategorii rezultatu: redukuje wrażliwość obiektów w strefie zagrożenia powodziowego? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?
- **Y5** Czy typ działania jest mierzalny w kategorii rezultatu: podnosi efektywność systemu? Jeśli tak, to który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?
- **Y6** Czy wskaźniki produktu i rezultatu typu działania są zgodne ze wskaźnikami produktu (PA) i rezultatu (RA) celu szczegółowego?
- **Y7** Czy wpływ analizowanego typu działania na osiągnięcie celu szczegółowego jest istotny?
- **Y8** Do jakiego rodzaju działań z art. 165 ust. 1 ustawy prawo wodne należy ten typ działania?
- **Y9** Ile działań zaplanowano w PZRPM w ramach typu działania?

Odpowiedzi na powyższe pytania dotyczące typów działań przyjętych w poprzednim cyklu planistycznym zestawień można w macierzy cech poszczególnych typów działań. Macierz ta umożliwia dokonanie oceny, czy zastosowane w poprzednim cyklu planistycznym typy działań mogą zostać również zastosowane w aPZRPM, czy też wymagają one modyfikacji lub zastąpienia innymi typami działań. Propozycje macierzy przedstawia Tabela 5

Tabela 5 Macierz wynikowa analizy typów działań

Cel szczegółowy	Typy działań	Y1	Y2	Y3	Y4	Y..	Y..	Y9
1.1	Typ działania 1							
	Typ działania 2							
	...							

1.2	Typ działania 1							
	Typ działania 2							
	...							

Oceny typów działań dokonano z zastosowaniem podejścia S.M.A.R.T. uwzględniając następujące cechy tych typów działań:

- mierzalność,
- dostosowanie do celów szczegółowych,
- istotność dla osiągnięcia celu szczegółowego ogółem,
- zgodność z rodzajami działań określonych w art. 165 ust. 1 ustawy Prawo wodne,
- ilość zaplanowanych działań (inwestycji) w poprzedniej edycji PZRPM.

O mierzalności typów działań decyduje możliwość zastosowania wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA), ze zbioru wskaźników pokazanych w rozdziale 5.2.2.

Dostosowanie typów działań do celów szczegółowych, rozumiane jest jako stopień adekwatności wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA) użytych w ocenie mierzalności celów szczegółowych i przypisanych im typów działań. Analiza ta zostanie przeprowadzona z wykorzystaniem poniższej macierzy (Tabela 6).

Tabela 6 Macierz oceny dostosowania typów działań do celów szczegółowych

Cel szczegółowy	Działanie	Wskaźniki produktu (PA) i rezultatu (RA) przypisane typom działań					Wskaźniki produktu (PA) i rezultatu (RA) przypisane celom szczegółowym					Ocena dostosowania wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA) przypisanych do typów działań i celów szczegółowych				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E
1.1	Działanie 1															
	Działanie 2															
	...															
1.2	Działanie 1															
	...															

gdzie kolumny 1 - 5 zawierają odpowiedzi na pytania:

- 1 – czy typ działania / cel szczegółowy jest mierzalny w kategorii produktu (TAK/NIE), Jeśli TAK, to wskazać, który wskaźnik produktu (PA) można zastosować?
- 2 – czy typ działania / cel jest mierzalny w kategorii rezultatu – redukuje intensywność zjawiska (TAK/NIE), jeśli TAK – to wskazać, który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?
- 3 – czy typ działania / cel jest mierzalny w kategorii rezultatu – redukuje ekspozycję wrażliwych obiektów (TAK/NIE), jeśli TAK – to wskazać, który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?
- 4 – czy typ działania / cel jest mierzalny w kategorii rezultatu – redukuje wrażliwość obiektów w strefie zagrożenia powodziowego (TAK/NIE), jeśli TAK – to wskazać, który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?

- 5 – czy typ działania / cel jest mierzalny w kategorii rezultatu – podnosi efektywność systemu (TAK/NIE), jeśli TAK – to wskazać, który wskaźnik rezultatu (RA) można zastosować?

Kolumny A – B zawierają opis zgodności wskaźników poszczególnych typów działań ze wskaźnikami określonymi dla celów szczegółowych, tzn. ocena dostosowania wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA) przypisanych do typów działań i celów szczegółowych.

Istotność typów działań dla osiągnięcia celu szczegółowego PZRPM w obszarach dorzeczy i regionów wodnych ocenić należy, podobnie jak w przypadku oceny istotności celów szczegółowych (patrz rozdział 4.2.), uwzględniając specyfikę tych obszarów i specyfikę problemów związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym. Dla oceny istotności zastosowano skalę trójstopniową:

- typ działania jest mało istotny dla osiągnięcia celu szczegółowego: ocena 1,
- typ działania jest istotny dla osiągnięcia celu szczegółowego: ocena 2,
- typ działania jest bardzo istotny dla osiągnięcia celu szczegółowego: ocena 3.

Ocena, czy dany typ działania wpisuje się w realizację poszczególnych rodzajów działań wymienionych w art. 165 ust. 1 ustawy Prawo wodne, czyli:

- **PW1** kształtowanie zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnie zagrożonych powodzią,
- **PW2** racjonalne użytkowanie budowli przeciwpowodziowych,
- **PW3** zapewnienie funkcjonowania systemu wczesnego ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami zachodzącymi w atmosferze i hydrosferze oraz prognozowanie powodzi,
- **PW4** budowę, przebudowę i utrzymanie hydrotechnicznych konstrukcji osłaniających przybrzeżne obszary,
- **PW5** budowę, przebudowę i utrzymanie budowli przeciwpowodziowych,
- **PW6** prowadzenie akcji lodołamania,
- **PW7** prowadzenie polityki informacyjnej w zakresie ochrony przed powodzią oraz ograniczanie jej skutków,

zostanie wykonana dla wszystkich typów działań.

Ocenę typów działań pod względem liczby konkretnych działań zaplanowanych w poprzednim cyklu planistycznym dokonać należy na podstawie listy zaplanowanych działań w poprzednim PZRPM. Miarą tej oceny będzie liczba zaplanowanych działań należących do ocenianego typu działania.

5.2.3 Etap drugi weryfikacji typów działań

Drugi etap weryfikacji typów działań zostanie zrealizowany po weryfikacji rocznych sprawozdań z realizacji działań zawartych w Planach Gospodarowania Wodami oraz zawartych w Planach Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, opracowanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji z realizacji działań zawartych w planach za lata 2018 i 2019 oraz wyników monitoringu realizacji działań za rok 2017.

Podstawowymi narzędziami służącymi do analiz prowadzonych w ramach drugiego etapu weryfikacji typów działań są: lista cech (atrybutów) poszczególnych działań, stanowiąca kontynuację listy z etapu pierwszego weryfikacji oraz macierz oceny działań (Tabela 5).

Zbiór cech przypisanych poszczególnym działaniom w etapie drugim weryfikacji typów działań, zawiera odpowiedzi na następujące pytania z katalogu (Y10 – Y17):

- **Y10** Czy typ działania był realizowany w okresie sprawozdawczym 2016 – 2020?
- **Y11** Poprzez ile działań był on realizowany?
- **Y12** Jaka liczba zaplanowanych działań w ramach typu działania nie została zrealizowana?
- **Y13** Ile działań w ramach typu działania podjęto, a nie zrealizowano w okresie planistycznym?
- **Y14** Czy dla działania jest znany podmiot zobowiązany prawnie do jego realizacji?
- **Y15** Czy dla typu działania są znane działania, które realizowane są przez inne podmioty zdolne do ich sfinansowania?
- **Y16** Czy działanie w ramach typu działania wynika z instrumentów prawnych?
- **Y17** Jakie podmioty w planach zostały określone jako odpowiedzialne za realizację działań w ramach typu działania?

Podstawę udzielenia odpowiedzi na powyższe pytania stanowić będą roczne sprawozdania z realizacji działań zawartych w Planach Gospodarowania Wodami oraz zawartych w Planach Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, wykonane w ramach monitoringu realizacji działań. W ramach analizy przeprowadzona zostanie ocena wymienionych wyżej cech typów działań rozszerzona o ustalenie podstawy prawnej realizacji działań.

W oparciu o analizę rocznych sprawozdań z realizacji działań zawartych w Planach Gospodarowania Wodami oraz zawartych w Planach Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, zostaną zidentyfikowane te podmioty, których działania nie zostały ujęte w ww. sprawozdaniach. Podmioty te będą objęte ankietą. Szczegóły dotyczące ankietyzacji zostały opisane w rozdziale 6.4.

5.2.4 Etap trzeci weryfikacji typów działań

Etap 3 prac to powtórzenie działań etapu 2, z wykorzystaniem informacji pozyskanych w etapie 2 oraz informacji wynikających z przeprowadzonej ankietyzacji.

Narzędziem wykorzystanym do weryfikacji analiz będzie ankieta, której celem będzie uzyskanie danych i informacji o planowanych, realizowanych, zrealizowanych oraz niezrealizowanych działaniach, podejmowanych przez, odpowiedzialne za poszczególne elementy zarządzania ryzykiem powodziowym.

Podstawowymi narzędziami służącymi do analiz prowadzonych w ramach trzeciego etapu weryfikacji typów działań są: lista cech (atrybutów) poszczególnych typów działań, analogiczna do listy z etapu drugiego weryfikacji (pytania Y10 – Y17), oraz macierz oceny typów działań (Tabela 6).

Przeprowadzona ankietyzacja interesariuszy pozwoli na zweryfikowanie danych pozyskanych w drugim etapie prac. Jej wyniki stanowić będą źródło informacji zwrotnej o stanie realizacji działań zaplanowanych w I cyklu planistycznym PZRP oraz będą podstawą do oceny i weryfikacji katalogu typów działań PZRP.

Przygotowany zostanie ostateczny katalog typów działań PZRPM, których realizacja jest usankcjonowana istniejącym stanem prawnym oraz dla których przypisane są podmioty posiadające prawny obowiązek ich realizacji, lub istnieją podmioty obecnie realizujące albo deklarujące chęć realizacji w latach 2022-2027 i zdolne potwierdzić możliwość zrealizowania tych działań. Po weryfikacji katalogu typów działań, dla każdego typu działań sporządzona zostanie karta typu działania.

5.3 Katalog typów działań

Katalog typów działań, przypisany jest do konkretnych celów szczegółowych. Dla każdego z celów przypisano różne rodzaje działań, które mają wpływ na ich realizację. Część spośród proponowanych rodzajów działań została przypisana do większej ilości celów szczegółowych, ponieważ mają one wpływ na realizację więcej niż jednego celu. Przedstawiony zestaw działań powinien być traktowany, jako otwarty – zakłada się, że będzie on weryfikowany w kolejnych cyklach planistycznych w miarę rozwoju nowych technik i technologii, zebranych doświadczeń z praktyki oraz weryfikacji efektywności, a także potrzeb. Poniżej przedstawiono zestawienie działań aPZRPM wraz z przypisanymi do nich wskaźnikami oceny (Tabela 7).

Tabela 7 Katalog typów działań

Nazwa i typ działania		Wskaźnik produktu (PA)	Wskaźnik rezultatu (RA)	Rodzaj działania wg PW
1. Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego				
1.1	Zapewnienie warunków ograniczających możliwość występowania powodzi			
	• Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych	PA1, PA3, PA5	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW1, PW4
	• Zapewnienie funkcjonalności istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej	PA1, PA5, PA6	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW4, PW5
	• Budowa, przebudowa i utrzymanie infrastruktury portowej oraz infrastruktury dostępowej do portu lub przystani morskiej	PA1, PA3, PA5	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW4, PW5
	• Budowa mobilnych systemów ochrony przed powodzią	PA1	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW2, PW5
	• Budowa, przebudowa wałów przeciwpowodziowych/przeciwsztormowych	PA1, PA4, PA5, PA6	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW5
	• Zapewnienie możliwości prowadzenia akcji lodołamania	PA11	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW6
1.2	Zapewnienie racjonalnego gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego			

Nazwa i typ działania		Wskaźnik produktu (PA)	Wskaźnik rezultatu (RA)	Rodzaj działania wg PW
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na uściślenie szczegółowych warunków kształtowania zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (art.165 pkt.1.1. PW) 	PA1	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA10	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na wykupy gruntów i budynków na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią 	PA1	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW1
2. Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego				
2.1 Zapewnienie warunków redukujących możliwość występowania powodzi				
	<ul style="list-style-type: none"> Budowa, przebudowa i utrzymanie infrastruktury portowej oraz infrastruktury dostępowej do portu lub przystani morskiej 	PA1, PA3, PA5	RA1, RA7, RA8	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych 	PA1, PA3, PA5	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW1
2.2 Redukcja obszaru zagrożonego powodzią oraz zapewnienie racjonalnego gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego				
	<ul style="list-style-type: none"> Ochrona brzegów morskich przed erozją i powodzią od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych 	PA1, PA3, PA5	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW2, PW4
	<ul style="list-style-type: none"> Budowa, przebudowa wałów przeciwpowodziowych / przeciwsztormowych 	PA1, PA5 PA4, PA6	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW5
	<ul style="list-style-type: none"> Budowa mobilnych systemów ochrony przed powodzią 	PA1	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW2, PW5
	<ul style="list-style-type: none"> Budowa wrót przeciwsztormowych 	PA1	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW2, PW5
	<ul style="list-style-type: none"> Budowa, przebudowa i utrzymanie infrastruktury portowej oraz infrastruktury dostępowej do portu lub przystani morskiej 	PA1, PA3, PA5	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW4, PW5
	<ul style="list-style-type: none"> Zapewnienie funkcjonalności istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej 	PA1, PA6	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW4, PW5
	<ul style="list-style-type: none"> Zapewnienie możliwości prowadzenia akcji łodolamania 	PA11	RA2, RA7	PW6
	<ul style="list-style-type: none"> Zachowanie i poprawa funkcjonalności systemu zabezpieczenia obszarów depresyjnych 	PA1, PA4, PA5, PA6, PA7	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	PW5

Nazwa i typ działania		Wskaźnik produktu (PA)	Wskaźnik rezultatu (RA)	Rodzaj działania wg PW
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie koncepcji ochrony przed powodzią dla obszarów zagrożonych 	PA1, PA7	-	PW1, PW4
2.3	Redukcja wrażliwości społeczności i obiektów na obszarze zagrożenia powodzią			
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych prowadzących do konieczności opracowania instrukcji przeciwpowodziowej dla obiektów znajdujących się w strefie zagrożenia powodzią przez zarządcę obiektu 		RA1, RA7	PW7
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych zobowiązujących zarządców do działań redukujących wrażliwość obiektów na obszarze zagrożenia powodziowego 		RA1, RA7	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie koncepcji ochrony przed powodzią dla obszarów zagrożonych 	PA1, PA7	-	PW1, PW4
3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym				
3.1	Doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych			
	<ul style="list-style-type: none"> Rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń 	PA1, PA8	-	PW7
	<ul style="list-style-type: none"> Budowa i rozwój lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią 	PA1, PA8	-	PW7
	<ul style="list-style-type: none"> Inicjowanie badań naukowych i analiz eksperckich w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym w warunkach niepewności 	PA1	-	-
3.2	Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych			
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych prowadzących do konieczności opracowania instrukcji przeciwpowodziowej dla obiektów znajdujących się w strefie zagrożenia powodzią przez zarządcę obiektu. 	PA0, PA1, PA10	-	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego 	PA1, PA10	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Budowa i rozwój lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią 	PA1, PA8	-	PW7
	<ul style="list-style-type: none"> Inicjowanie badań naukowych i analiz eksperckich w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym w warunkach niepewności 	PA1	-	-
	Doskonalenie skuteczności odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi			

Nazwa i typ działania		Wskaźnik produktu (PA)	Wskaźnik rezultatu (RA)	Rodzaj działania wg PW
3.3	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na uściślenie szczegółowych warunków kształtowania zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (art. 165 pkt.1.1. PW) 	PA0, PA1	-	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi od strony morza 	PA0, PA2	-	PW3
3.4	Wdrażanie i zwiększanie skuteczności analiz popowodziowych			
	<ul style="list-style-type: none"> Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoliconej formie i zakresie na obszarze całego wybrzeża 	PA1, PA2	-	PW7
	<ul style="list-style-type: none"> Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian 	PA1, PA2	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Inicjowanie badań naukowych i analiz eksperckich w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym w warunkach niepewności 	PA1	-	-
3.5	Stymulowanie zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe poprzez instrumenty prawne i finansowe			
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na uściślenie szczegółowych warunków kształtowania zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (art. 165 pkt.1.1. PW) 	PA0, PA1	-	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na uściślenie szczegółowych warunków sposobu użytkowania obiektów na obszarach zagrożenia powodziowego 	PA0, PA1	-	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych prowadzących do konieczności opracowania instrukcji przeciwpowodziowej dla obiektów znajdujących się w strefie zagrożenia powodzią przez zarządcę obiektu 	PA0, PA1	-	PW1
	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych zobowiązujących zarządców do działań redukujących 	PA0, PA1	-	PW1

Nazwa i typ działania		Wskaźnik produktu (PA)	Wskaźnik rezultatu (RA)	Rodzaj działania wg PW
	wrażliwość obiektów na obszarze zagrożenia powodziowego			
3.6	Zwiększenie świadomości i wiedzy na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego			
	<ul style="list-style-type: none"> Inicjowanie programów edukacyjnych dla różnych odbiorców, w tym również dostarczanie materiałów metodycznych i edukacyjnych w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym 	PA1, PA9	-	PW7
	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programów edukacyjno-promocyjnych dla różnych odbiorców w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym 	PA1, PA12	-	PW7

5.4 Hierarchizowanie typów działań na poziomie regionów wodnych i obszarów dorzeczy

Przyjęto następującą ogólną zasadę przypisywania priorytetów typom działań w aPZRPM na podstawie oceny: istotności celów szczegółowych w realizacji celu głównego i istotności typów działań w realizacji celu szczegółowego.

Tabela 8 Katalog typów działań

Istotność celów szczegółowych w realizacji celu głównego	Istotność typów działań w realizacji celu szczegółowego		
	1	2	3
1	Niski priorytet	Niski priorytet	Niski priorytet
2	Niski priorytet	Średni priorytet	Średni priorytet
3	Średni priorytet	Wysoki priorytet	Wysoki priorytet

Ocena istotności celów szczegółowych wobec celów głównych i istotności typów działań wobec celów szczegółowych (opisanych w powyższych podrozdziałach), pozwoli wyznaczyć priorytet wdrażania poszczególnych typów działań. Przyjęto trójstopniową skalę priorytetyzacji:

- wysoki priorytet (WP) – wskazuje typy działań wymagające pilnej realizacji / bezwzględnego wdrożenia w bieżącym cyklu planistycznym;
- średni priorytet (ŚP) – wskazuje typy działań, które powinny być podjęte w bieżącym cyklu planistycznym i mogą być kontynuowane w kolejnym cyklu planistycznym;
- niski priorytet (NP) – wskazuje typy działań, które powinny być zainicjowane w bieżącym cyklu planistycznym w miarę dostępności zasobów.

Priorytetyzacja typów działań będzie pomocna w ustalaniu konkretnych działań, dedykowanych dla ograniczenia niekorzystnych konsekwencji powodzi w ONNP, w których zidentyfikowano obszary problemowe a także w pozostałych ONNP.

5.5 Szablon formularza/karty typów działań

Karty typów działań zostaną opracowane dla każdego typu działania zawartego w katalogu typów działań, który zostanie docelowo uzgodniony z Zamawiającym.

Dla każdego typu działania zostanie zidentyfikowana podstawa prawna⁸. Zostaną również przeniesione wyniki oceny, mówiące o tym, czy dany typ działania wpisuje się w realizację poszczególnych rodzajów działań wymienionych w art. 165 ust. 1 ustawy Prawo wodne. Wymienione zostaną instytucje odpowiedzialne za realizację typu działania oraz określone zostanie, czy realizacja typu działania stanowi wymóg przepisów prawnych, czy typ działania jest obecnie realizowany oraz w przypadku pozostałych typów działań, czy istnieje zapewnienie możliwości ich realizacji w latach 2022-2027.

W karcie przedstawiony zostanie syntetyczny opis typu działania, wraz z określeniem potrzeby, na którą ten typ ma odpowiedzieć (zaspokoić), a także spodziewany efekt jego realizacji w kontekście ograniczania ryzyka powodziowego. Ponadto określony zostanie:

- wpływ realizacji typu działania na osiągnięcie celów Dyrektywy Powodziowej, rozumianych jako minimalizowanie ryzyka powodziowego (TAK – oznacza, że ten wpływ istnieje, NIE – brak wpływu),
- wpływ realizacji typu działania na środowisko i na osiągnięcie celów środowiskowych zgodnych z Ramową Dyrektywą Wodną,
- zasięg oddziaływania wynikający z jego realizacji (K – krajowy, R – regionalny, L – lokalny).

W celu określenia czy efekty realizacji typów działań będą możliwe do mierzenia, do każdego typu działania w miarę możliwości przyporządkowane zostaną wskaźniki produktu (PA) i/lub wskaźniki rezultatu (RA). Rezultat realizacji typów działań może być określany w kategoriach: redukcji intensywności zjawiska powodziowego, redukcji ekspozycji wrażliwych obiektów, redukcji wrażliwości obiektów znajdujących się w strefie zagrożenia powodziowego oraz poprawy efektywności systemu przeciwpowodziowego, w celu ograniczenia skali konsekwencji ekstremalnych zdarzeń powodziowych.

Dodatkowo karty typów działań zawierać będą ocenę ich elastyczności. Jest to bardzo istotna cecha typów działań, w kontekście możliwej niepewności potencjalnego zagrożenia powodziowego oraz zmian jego skali wynikającej np. ze zmian klimatu oraz możliwych antropogenicznych zmian zagospodarowania terenu w obrębie zlewni (TAK – oznacza, że typ działania jest potencjalnie mniej lub bardziej elastyczne, NIE – oznacza brak lub niewielką elastyczność, TAK/NIE – dotyczy najczęściej grupy działań, w obrębie której część działań może być elastyczna, a część nie posiada tej cechy). Przez elastyczne typy działań należy rozumieć takie typy działań, w przypadku których możliwa jest w miarę łatwa ich modyfikacja w sytuacji zmian klimatu czy też zagospodarowania terenu w obrębie zlewni (dostosowanie działania do nowej sytuacji). Są to głównie działania nietechniczne, polegające na zwiększaniu odporności na powódź (zmniejszaniu wrażliwości) obiektów i społeczności, zwiększaniu naturalnej retencji zlewni itp. Do działań mało elastycznych lub nieelastycznych (w ogóle niepoddających się zmianom bez dużych nakładów finansowych) należą przede wszystkim obiekty hydrotechnicznej ochrony przed powodzią.

⁸ przytoczone przepisy prawne mają charakter wskaźnikowy
PZRPM-00-AR05-5 | Rev 2 | 20 sierpnia 2021

Tabela 9 przedstawia kartę typu działania.

Tabela 9 Projekt karty typu działania

Nazwa typu działania			
Cel główny			
Cel szczegółowy			
Podstawa prawna:			
Rodzaj działania z art. 165 ust. 1 ustawy Prawo wodne			
Odpowiedzialne jednostki (TAK/NIE):			
Posiadające obowiązek prawny realizacji typu działań	Obeenie realizujące typ działanie	Deklarujące chęć i możliwość realizacji typu działania w latach 2022-2027	
Syntetyczny opis typu działania:			
Przyczyna wdrażania typu działania:			
Spodziewany efekt:			
Miary skuteczności realizacji typu działania (TAK/NIE):			
TAK – wskaźniki (niżej)			
NIE – opisowy sposób mierzenia postępów			
Wskaźnik produktu (PA):			
Wskaźnik rezultatu (RA) w obszarach:			
Redukcja intensywności zjawiska	Redukcja ekspozycji wrażliwych obiektów	Redukcja wrażliwości obiektów	Poprawa adaptacyjności społeczności
Wpływ na realizację celów Dyrektywy Powodziowej w obszarze (TAK/NIE):			
Zdrowie i życie ludzi	Dziedzictwo kulturowe	Środowisko	Działalność gospodarcza
Wpływ na środowisko oraz na realizację celów środowiskowych wymienionych w art.4 RDW			
Środowisko:		Cele środowiskowe:	
Zasięg oddziaływania (lokalny, regionalny, krajowy):			
Elastyczność (łatwość modyfikacji) z uwagi na (TAK/NIE):			
Zmiany klimatu:		Antropogeniczne zmiany zagospodarowania terenu:	

Skala oddziaływania: negatywne (--, -) silne/słabe, (0) neutralne, pozytywne (+, ++)
słabe/silne

6 Wykonanie analiz, diagnoza problemów

6.1 Analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych

6.1.1 Wprowadzenie

Metodyka analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego stanowi kontynuację założeń metodycznych ocen ryzyka powodziowego, wykonanych zarówno w ramach aWORP, w PZRPM w pierwszym cyklu planistycznym jak i jest zgodna z zastosowaną w drugim cyklu planistycznym PZRPM.

Celem analizy jest wskazanie obszarów problemowych, charakteryzujących się najwyższym poziomem zintegrowanego ryzyka powodziowego – dla obszarów, które na dalszych etapach opracowywania aPZRPM/PZRPM, zostaną wskazane działania związane z osiągnięciem przypisanych celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych.

Analiza dotyczy:

- powodzi od strony morza (A14):
 - powodzi sztormowej,
 - powodzi wywołanej przez zniszczenie lub uszkodzenie wału przeciwpowodziowego /przeciwsztormowego.

Analiza dotyczy zarówno stanu aktualnego ryzyka powodziowego, jak i jego zmian perspektywicznych (z uwzględnieniem prognozy zmian warunków kształtujących poziom ryzyka powodziowego).

Stosowana ocena ryzyka powodziowego opiera się wprost na definicji ryzyka powodziowego określonej w Dyrektywie Powodziowej (art. 2 pkt. 2) oraz ustawie Prawo wodne (art.16. pkt. 48), wg której „ryzyko powodziowe” oznacza kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i związanych z powodzią potencjalnych negatywnych konsekwencji dla życia i zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

6.1.2 Metodyka analizy dla powodzi od strony morza (A14)

Analiza przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego dla powodzi od strony morza (A14) prowadzona jest przede wszystkim w oparciu o MZPM i MRPM obowiązujące w drugim cyklu planistycznym. Wynika to z faktu, że w ramach wyznaczania MZP i MRP od strony morza stwierdzono, że należy zaktualizować wszystkie mapy wykonane I cyklu planistycznym. Wykorzystano zatem:

- MZPM i MRPM z pierwszego cyklu, które podlegały aktualizacji,
- aMZPM i aMRPM opracowane w drugim cyklu.

Analiza składa się z kilku etapów:

- Przygotowanie przestrzennych jednostek analitycznych (PJA).
- Ocena potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi.

- Ocena ryzyka powodziowego.
- Ocena zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego, w tym określenie tendencji zmian.
- Ocena ryzyka powodziowego z uwzględnieniem zmian perspektywicznych.
- Identyfikacja miejsc problemowych.
- Identyfikacja obszarów problemowych.

Poniżej przedstawiono szczegółowy opis poszczególnych etapów z uwzględnieniem dostępności danych wejściowych analizy – w sytuacji posiadania kompletu danych (tj. dostępne MZPM i MRPM).

6.1.3 Metodyka analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego na podstawie kompletu danych wejściowych (dostępne MZPM i MRPM)

Przygotowanie przestrzennych jednostek analitycznych (PJA)

PJA tworzone są analogicznie jak jednostki przyjęte w aWORP, stanowią wynik przecięcia obszarów zagrożenia powodziowego (OZP) dla prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi 1% (MZP) i zlewni elementarnych (MPHP10k). Eliminuje się przy tym niewielkie poligony (o powierzchni $< 400 \text{ m}^2$), będące wynikiem przecięcia ww. OZP i zlewni, poprzez przyłączenie ich do zlewni sąsiedniej, gdy położone są w granicach zlewni tej samej JCWP.

Jednostki przygotowuje się w taki sposób, by możliwa była ich bezproblemowa agregacja do większych jednostek przestrzennych o strukturze hydrograficznej, w tym ONNP, zlewni planistycznej i JCWP, a jednocześnie by odpowiadały głównemu celowi analizy, tj. identyfikacji obszarów problemowych.

Ocena potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi

Ocena potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi opiera się na obliczeniu wskaźników oceny potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi dla poszczególnych PJA. Zestawienie ww. wskaźników oceny, z uwzględnieniem kategorii skutków powodzi, przedstawia Tabela 10.

Tabela 10 Wskaźniki oceny potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi

Nr wskaźnika	Kategoria skutków powodzi	Wskaźnik oceny potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi	Jednostka
1	zdrowie ludzi	Mieszkańcy	os./km ²
2		Budynki – obiekty użyteczności społecznej <i>obiekty użyteczności społecznej (budynki), związane z przebywaniem:</i> - <i>dzieci i młodzieży (dom dziecka, dom studencki, internat, szkoła, przedszkole, żłobek),</i> - <i>osób o ograniczonych możliwościach poruszania się (szpital, hospicjum, dom opieki społecznej, ośrodek opieki społecznej, sanatorium),</i> - <i>osób o ograniczonych możliwościach decyzyjnych (zakład karny, areszt śledczy, dom wychowawczy, zakład poprawczy)</i>	szt./km ²
3	środowisko	Zakłady przemysłowe <i>obiekty stanowiące duże zagrożenie dla środowiska</i>	dla sumy obiektów: szt./km ²
4		Składowiska odpadów <i>obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska</i>	
5		Oczyszczalnie i przepompownie ścieków <i>obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska</i>	
6		Cmentarze <i>obiekty stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska</i>	
7		Ujęcia wody	szt./km ²
8		Formy ochrony przyrody	%
9	dziedzictwo kulturowe	Obiekty i obszary cenne kulturowo	szt./km ²
10	działalność gospodarcza	Wartość strat powodziowych (AAD)	zł/km ²

Wskaźniki oblicza się dla wszystkich PJA. Z uwagi na różną powierzchnię PJA wskaźniki są normalizowane, co umożliwia ich porównywanie i hierarchizację. Podstawą obliczenia wskaźników są dane pochodzące z obowiązujących map ryzyka powodziowego (aMRP i aMRPM). Poniżej przedstawiono szczegółowy sposób opracowania poszczególnych wskaźników.

Wskaźnik nr 1: Mieszkańcy

Źródło danych: MRP, warstwa BUDYNKI (dla scenariusza powodzi 1%)

- wybór budynków mieszkalnych dla PJA,
- zsumowanie danych dotyczących szacunkowej liczby mieszkańców w budynku dla PJA [os.],

- odniesienie do powierzchni PJA [os./km²].

Wskaźnik nr 2: Budynki – obiekty użyteczności społecznej

Źródło danych: MRP, warstwa BUDYNKI (dla scenariusza powodzi 1%)

- sposób obliczenia:
- wybór budynków o znaczeniu społecznym dla PJA,
- zsumowanie liczby obiektów użyteczności społecznej w danej PJA [szt.],
- odniesienie liczby budynków do powierzchni PJA [szt./km²].

Wskaźnik nr 3: Zakłady przemysłowe

Źródło danych: MRP, warstwa ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE (dla scenariusza powodzi 1%). Sposób obliczenia:

- wybór zakładów przemysłowych dla PJA,
- zsumowanie liczby zakładów przemysłowych w danej PJA [szt.].

Wskaźnik nr 4: Składowiska odpadów

Źródło danych: MRP, warstwa SKŁADOWISKA ODPADÓW (dla scenariusza powodzi 1%). Sposób obliczenia:

- wybór składowisk odpadów dla PJA,
- zsumowanie liczby składowisk odpadów w danej PJA [szt.].

Wskaźnik nr 5: Oczyszczalnie i przepompownie ścieków

Źródło danych: MRP, warstwa OCZYSZCZALNIE PRZEPOMPOWNIE (dla scenariusza powodzi 1%). Sposób obliczenia:

- wybór oczyszczalni i przepompowni ścieków dla PJA,
- zsumowanie liczby oczyszczalni i przepompowni ścieków w danej PJA [szt.].

Wskaźnik nr 6: Cmentarze

Źródło danych: MRP, warstwa CMENTARZE (dla scenariusza powodzi 1%). Sposób obliczenia:

- wybór cmentarzy dla PJA,
- zsumowanie liczby cmentarzy w danej PJA [szt.].

UWAGA:

W przypadku kategorii środowisko obiekty stanowiące zagrożenie dla środowiska w danej PJA sumuje się, przy czym zwiększa się wagę dla zakładów przemysłowych (jako obiektów stanowiących duże zagrożenie dla środowiska), zgodnie z formułą:

$$N_{srod} = 1,5 \cdot N_{zd} + N_{skl} + N_{ocz} + N_{cm}$$

gdzie:

N_{srod} – liczba obiektów stanowiących zagrożenie dla środowiska,

N_{zd} – liczba zakładów przemysłowych,

N_{skl} – liczba składowisk odpadów,

N_{ocz} – liczba oczyszczalni i przepompowni ścieków,

N_{cm} – liczba cmentarzy.

Sumę obiektów (N_{srod}) odnosi się do powierzchni PJA [szt./km²].

Wskaźnik nr 7: Ujęcia wody

Źródło danych: MRP, warstwa UJECIA WODY (sc. powodzi 1%). Sposób obliczenia:

- wybór ujęć wody dla PJA,
- zsumowanie liczby ujęć wody dla danej PJA [szt.],
- odniesienie liczby ujęć wody do powierzchni PJA [szt./km²].

Wskaźnik nr 8: Formy ochrony przyrody

Źródło danych: MRP, warstwa FORMY OCHRONY PRZYRODY (dla scenariusza powodzi 1%). Sposób obliczenia:

- wybór obiektów dotyczących form ochrony przyrody dla PJA,
- obliczenie udziału procentowego powierzchni form ochrony przyrody w powierzchni PJA [%].

Wskaźnik nr 9: Obiekty i obszary cenne kulturowo

Źródło danych: MRP, warstwy OBIEKTY CENNE KULTUROWO i OBSZARY CENNE KULTUROWO (dla scenariusza powodzi 1%). Sposób obliczenia:

- wybór obiektów i obszarów cennych kulturowo dla PJA,
- zsumowanie obiektów i obszarów cennych kulturowo dla danej PJA [szt.],
- odniesienie do powierzchni PJA [szt./km²].

Wskaźnik nr 10: Wartość strat powodziowych (AAD)

Źródło danych: MRP, warstwy UŻYTKOWANIE STRATY (dla scenariusza powodzi 0,2%, 1%). Sposób obliczenia:

- przypisanie wartości potencjalnych strat powodziowych dla PJA dla scenariusza powodzi 0,2%, 1%,
- obliczenie wartości potencjalnych strat powodziowych średniorocznych dla PJA (tzw. Metoda AAD),
- odniesienie wartości potencjalnych strat powodziowych średniorocznych do powierzchni PJA [zł/km²].

Ocena ryzyka powodziowego

Na podstawie obliczonych wskaźników potencjalnie niekorzystnych skutków powodzi, każdej PJA przypisuje się odpowiadającą danemu wskaźnikowi punktację (w skali 1 – 5) odzwierciedlającą poziom ryzyka powodziowego. Przypisanie punktacji stanowi konsekwencję analizy rozkładu wartości poszczególnych wskaźników oceny dla uwzględnionych w analizie PJA (tj. dla obszaru Przymorza) wg założeń przedstawionych poniżej (Tabela 11).

Tabela 11 Założenia do przypisania punktacji

1 punkt	wartość 0
2 punkty	percentyl: < 25
3 punkty	percentyl: <25, 50)
4 punkty	percentyl: <50, 75)
5 punktów	percentyl: ≥ 75

Na podstawie przypisanej punktacji w dalszej kolejności określa się poziom ryzyka powodziowego. Zakłada się przy tym pięciostopniową skalę poziomów ryzyka powodziowego, którą przedstawiono poniżej.

Tabela 12 Skala poziomów ryzyka

poziom 1	bardzo niskie ryzyko powodziowe
poziom 2	niskie ryzyko powodziowe
poziom 3	umiarkowane ryzyko powodziowe
poziom 4	wysokie ryzyko powodziowe
poziom 5	bardzo wysokie ryzyko powodziowe

Poziom ryzyka powodziowego przypisuje się każdej PJA osobno dla poszczególnych kategorii skutków powodzi, tj. zdrowie ludzi, środowisko, dziedzictwo kulturowe i działalność gospodarcza.

W przypadku kategorii dziedzictwo kulturowe i działalność gospodarcza liczba przypisanych punktów odpowiada bezpośrednio poziomowi ryzyka powodziowego.

W przypadku kategorii zdrowie ludzi i środowisko sytuację opisuje kilka wskaźników, dlatego stosuje się procedurę umożliwiającą uwzględnienie ich wszystkich.

W przypadku kategorii zdrowie ludzi poziom ryzyka powodziowego przypisuje się na podstawie sumy punktów określonych dla wskaźników nr 1 mieszkańcy i nr 2 budynki – obiekty użyteczności społecznej, zgodnie z przyporządkowaniem przedstawionym poniżej.

Tabela 13 Przyporządkowanie poziomu ryzyka

Suma punktów	Poziom ryzyka powodziowego
2	1: bardzo niskie ryzyko powodziowe
3 i 4	2: niskie ryzyko powodziowe
5 i 6	3: umiarkowane ryzyko powodziowe
7 i 8	4: wysokie ryzyko powodziowe
9 i 10	5: bardzo wysokie ryzyko powodziowe

W przypadku kategorii środowisko poziom ryzyka powodziowego przypisuje się na podstawie wskaźnika obiekty stanowiące zagrożenie dla środowiska (Nsrod), przy czym dla PJA, dla których punktacja dla wskaźnika nr 7 ujęcia wody ≥ 4 poziom ryzyka powodziowego zwiększa się o 1 a w dalszej kolejności dla PJA, dla których punktacja dla wskaźnika nr 8 formy ochrony przyrody ujęcia wody ≥ 4 poziom ryzyka powodziowego zmniejsza się o 1.

W oparciu o poziomy ryzyka powodziowego dla poszczególnych kategorii skutków powodzi, każdej PJA przypisuje się sumaryczny poziom ryzyka w postaci poziomu zintegrowanego ryzyka powodziowego, zgodnie z formułą:

$$RW = a \cdot RZ + b \cdot RS + c \cdot RK + d \cdot RG$$

gdzie:

RW – poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego,

RZ – poziom ryzyka dla kategorii skutków powodzi: zdrowie ludzi,

RS – poziom ryzyka dla kategorii skutków powodzi: środowisko,

RK – poziom ryzyka dla kategorii skutków powodzi: dziedzictwo kulturowe,

RG – poziom ryzyka dla kategorii skutków powodzi: działalność gospodarcza,

a, b, c, d – współczynniki wagowe dla poszczególnych kategorii skutków powodzi – wypracowane przez ekspertów w projekcie aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodzi (aPZRP II cykl)

Ostatecznie przyjęto następujące współczynniki wagowe dla poszczególnych kategorii skutków powodzi:

$$a = 0,5$$

$$b = 0,145$$

$$c = 0,155$$

$$d = 0,2$$

Ocena zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego, w tym określenie tendencji zmian

Ocena zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego opiera się na obliczeniu wskaźników oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego dla poszczególnych PJA. Zestawienie ww. wskaźników oceny przedstawia Tabela 14.

Tabela 14 Wskaźniki oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego

Nr wskaźnika	Wskaźnik oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego	Jednostka
11	Zmiana liczby ludności	os.
12	Zmiana zagospodarowania przestrzennego w zakresie zmiany powierzchni terenów zabudowanych lub terenów uszczelnionych	%
13	Wpływ zmian klimatu na występowanie powodzi – przewidywany wzrost maksymalnego (H95%) poziomu morza	%

Wskaźniki oblicza się dla wszystkich PJA.

Podstawą określenia wskaźników są dane z projektu aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego (aWORP) oraz dane dotyczące zmiany zagospodarowania przestrzennego w zakresie zmiany powierzchni terenów zabudowanych lub terenów uszczelnionych (<https://clc.gios.gov.pl>).

Poniżej przedstawiono szczegółowy sposób opracowania poszczególnych wskaźników.

Wskaźnik nr 11: Zmiana liczby ludności

Źródło danych: dane GUS dotyczące liczby ludności w 2010 r. i 2016 r. w gminach (aWORP). Sposób obliczenia:

- obliczenie procentowego udziału liczby ludności w poszczególnych PJA,
- określenie zmiany liczby ludności dla PJA w latach 2010 i 2016,
- określenie punktacji określającej zmianę perspektywiczną ryzyka powodziowego przy założeniu skali punktacji - 5÷5 (Tabela 15).

Tabela 15 Wskaźniki oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego

Zmiana liczby ludności [os.]	Punktacja
< -200	-5
<-200, -100)	-4
<-100, -50)	-3
<-50, -5)	-2
<-5, 0)	-1
0	0
(0, 5)	1
<5, 50)	2
<50, 100)	3
<100, 200)	4
≥ 200	5

Wskaźnik nr 12: Zmiana zagospodarowania przestrzennego w zakresie zmiany powierzchni terenów zabudowanych lub terenów uszczelnionych

Źródło danych: Corine Land Cover 2012 - 2018 (CHA18_PL) (<http://clc.gios.gov.pl/>).
Sposób obliczenia:

- obliczenie dla PJA powierzchni obszarów, dla których wykazano spadek ryzyka powodziowego (zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Tabeli 16),
- obliczenie dla PJA powierzchni obszarów, dla których wykazano wzrost ryzyka powodziowego (zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Tabeli 16),
- obliczenie dla PJA sumarycznego udziału procentowego powierzchni obszarów, dla których wykazano spadek ryzyka powodziowego, oraz obszarów, dla których wykazano wzrost ryzyka powodziowego [%],
- określenie punktacji określającej zmianę perspektywiczną ryzyka powodziowego przy założeniu skali punktacji -5÷5 (Tabela 16).

Tabela 16 Określenie spadku/wzrostu ryzyka powodziowego na podstawie zmian form pokrycia terenu wg CLC 2018

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
112-121	112	Zabudowa miejska luźna	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	BZ
112-122	112	Zabudowa miejska luźna	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
112-131	112	Zabudowa miejska luźna	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	SPADEK
112-133	112	Zabudowa miejska luźna	133	Budowy	SPADEK
112-142	112	Zabudowa miejska luźna	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	SPADEK
121-122	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	BZ
121-131	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	SPADEK
121-133	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	133	Budowy	SPADEK
121-231	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	231	Łąki, pastwiska	SPADEK
124-112	124	Lotniska	112	Zabudowa miejska luźna	BZ
124-121	124	Lotniska	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	BZ
124-133	124	Lotniska	133	Budowy	SPADEK
124-324	124	Lotniska	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	SPADEK
131-112	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
131-121	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
131-122	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
131-211	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
131-231	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	231	Łąki, pastwiska	BZ
131-324	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
131-512	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	512	Zbiorniki wodne	SPADEK

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
132-122	132	Zwałowiska i hałdy	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
132-231	132	Zwałowiska i hałdy	231	Łąki, pastwiska	BZ
132-324	132	Zwałowiska i hałdy	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
133-112	133	Budowy	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
133-121	133	Budowy	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
133-122	133	Budowy	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
133-123	133	Budowy	123	Porty	WZROST
133-124	133	Budowy	124	Lotniska	WZROST
133-131	133	Budowy	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
133-142	133	Budowy	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
133-211	133	Budowy	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
133-231	133	Budowy	231	Łąki, pastwiska	BZ
133-242	133	Budowy	242	Złożone systemy upraw i działek	BZ
133-512	133	Budowy	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
141-112	141	Tereny zielone	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
141-121	141	Tereny zielone	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
141-133	141	Tereny zielone	133	Budowy	BZ
142-112	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
142-121	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
142-122	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
142-124	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	124	Lotniska	WZROST
142-132	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
142-133	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	133	Budowy	BZ
142-211	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
211-112	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
211-121	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
211-122	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
211-124	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	124	Lotniska	WZROST
211-131	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
211-132	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
211-133	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	133	Budowy	BZ
211-142	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
211-222	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	222	Sady i plantacje	BZ
211-231	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	231	Łąki, pastwiska	BZ
211-242	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	242	Złożone systemy upraw i działek	BZ
211-243	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
211-311	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	311	Lasy liściaste	BZ
211-312	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	312	Lasy iglaste	BZ
211-313	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	313	Lasy mieszane	BZ
211-324	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
211-512	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
222-112	222	Sady i plantacje	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
222-121	222	Sady i plantacje	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
222-122	222	Sady i plantacje	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
222-133	222	Sady i plantacje	133	Budowy	BZ
222-211	222	Sady i plantacje	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
222-231	222	Sady i plantacje	231	Łąki, pastwiska	BZ
222-324	222	Sady i plantacje	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
222-512	222	Sady i plantacje	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
231-112	231	Łąki, pastwiska	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
231-121	231	Łąki, pastwiska	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
231-122	231	Łąki, pastwiska	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
231-124	231	Łąki, pastwiska	124	Lotniska	WZROST
231-131	231	Łąki, pastwiska	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
231-132	231	Łąki, pastwiska	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
231-133	231	Łąki, pastwiska	133	Budowy	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
231-142	231	Łąki, pastwiska	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
231-211	231	Łąki, pastwiska	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
231-222	231	Łąki, pastwiska	222	Sady i plantacje	BZ
231-242	231	Łąki, pastwiska	242	Złożone systemy upraw i działek	BZ
231-243	231	Łąki, pastwiska	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	BZ
231-311	231	Łąki, pastwiska	311	Lasy liściaste	BZ
231-312	231	Łąki, pastwiska	312	Lasy iglaste	BZ
231-313	231	Łąki, pastwiska	313	Lasy mieszane	BZ
231-324	231	Łąki, pastwiska	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
231-512	231	Łąki, pastwiska	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
242-112	242	Złożone systemy upraw i działek	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
242-121	242	Złożone systemy upraw i działek	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
242-122	242	Złożone systemy upraw i działek	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
242-124	242	Złożone systemy upraw i działek	124	Lotniska	WZROST
242-131	242	Złożone systemy upraw i działek	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
242-132	242	Złożone systemy upraw i działek	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
242-133	242	Złożone systemy upraw i działek	133	Budowy	BZ
242-211	242	Złożone systemy upraw i działek	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
242-324	242	Złożone systemy upraw i działek	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
242-512	242	Złożone systemy upraw i działek	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
243-112	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
243-121	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
		dużym udziałem terenów naturalnych			
243-122	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
243-124	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	124	Lotniska	WZROST
243-131	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
243-132	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
243-133	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	133	Budowy	BZ
243-211	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
243-242	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	242	Złożone systemy upraw i działek	BZ
243-311	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z	311	Lasy liściaste	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
		dużym udziałem terenów naturalnych			
243-312	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	312	Lasy iglaste	BZ
243-313	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	313	Lasy mieszane	BZ
243-324	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
243-512	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
311-112	311	Lasy liściaste	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
311-121	311	Lasy liściaste	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
311-122	311	Lasy liściaste	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
311-124	311	Lasy liściaste	124	Lotniska	WZROST
311-131	311	Lasy liściaste	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
311-132	311	Lasy liściaste	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
311-133	311	Lasy liściaste	133	Budowy	BZ
311-211	311	Lasy liściaste	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
311-231	311	Lasy liściaste	231	Łąki, pastwiska	BZ
311-324	311	Lasy liściaste	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
311-412	311	Lasy liściaste	412	Torfowiska	BZ
311-512	311	Lasy liściaste	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
312-112	312	Lasy iglaste	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
312-121	312	Lasy iglaste	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
312-122	312	Lasy iglaste	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
312-124	312	Lasy iglaste	124	Lotniska	WZROST
312-131	312	Lasy iglaste	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
312-132	312	Lasy iglaste	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
312-133	312	Lasy iglaste	133	Budowy	BZ
312-142	312	Lasy iglaste	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
312-211	312	Lasy iglaste	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
312-231	312	Lasy iglaste	231	Łąki, pastwiska	BZ
312-313	312	Lasy iglaste	313	Lasy mieszane	BZ
312-321	312	Lasy iglaste	321	Murawy i pastwiska naturalne	BZ
312-324	312	Lasy iglaste	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
312-411	312	Lasy iglaste	411	Bagna śródlądowe	SPADEK
312-512	312	Lasy iglaste	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
313-112	313	Lasy mieszane	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
313-121	313	Lasy mieszane	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
313-122	313	Lasy mieszane	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
313-124	313	Lasy mieszane	124	Lotniska	WZROST
313-131	313	Lasy mieszane	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
313-133	313	Lasy mieszane	133	Budowy	BZ
313-142	313	Lasy mieszane	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
313-211	313	Lasy mieszane	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
313-311	313	Lasy mieszane	311	Lasy liściaste	BZ
313-312	313	Lasy mieszane	312	Lasy iglaste	BZ
313-321	313	Lasy mieszane	321	Murawy i pastwiska naturalne	BZ
313-324	313	Lasy mieszane	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
313-512	313	Lasy mieszane	512	Zbiorniki wodne	SPADEK

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
321-112	321	Murawy i pastwiska naturalne	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
321-231	321	Murawy i pastwiska naturalne	231	Łąki, pastwiska	BZ
321-324	321	Murawy i pastwiska naturalne	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
321-333	321	Murawy i pastwiska naturalne	333	Roślinność rozproszona	BZ
321-512	321	Murawy i pastwiska naturalne	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
322-324	322	Wrzosowiska i zakrzaczenia	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
324-112	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	112	Zabudowa miejska luźna	WZROST
324-121	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	WZROST
324-122	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
324-123	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	123	Porty	WZROST
324-124	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	124	Lotniska	WZROST
324-131	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
324-132	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
324-133	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	133	Budowy	BZ
324-211	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	BZ
324-231	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	231	Łąki, pastwiska	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
324-242	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	242	Złożone systemy upraw i działek	BZ
324-311	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	311	Lasy liściaste	BZ
324-312	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	312	Lasy iglaste	BZ
324-313	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	313	Lasy mieszane	BZ
324-512	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
333-321	333	Roślinność rozproszona	321	Murawy i pastwiska naturalne	BZ
333-322	333	Roślinność rozproszona	322	Wrzosowiska i zakrzaczenia	BZ
333-324	333	Roślinność rozproszona	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
333-512	333	Roślinność rozproszona	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
411-131	411	Bagna śródlądowe	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	WZROST
411-133	411	Bagna śródlądowe	133	Budowy	WZROST
411-512	411	Bagna śródlądowe	512	Zbiorniki wodne	BZ
511-122	511	Cieki	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
511-512	511	Cieki	512	Zbiorniki wodne	BZ
512-122	512	Zbiorniki wodne	122	Tereny komunikacyjne oraz tereny związane z komunikacją drogową i kolejową	WZROST
512-131	512	Zbiorniki wodne	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	WZROST
512-324	512	Zbiorniki wodne	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	WZROST
512-411	512	Zbiorniki wodne	411	Bagna śródlądowe	BZ
523-123	523	Morza i oceany	123	Porty	WZROST
112-231	112	Zabudowa miejska luźna	231	Łąki, pastwiska	SPADEK
231-141	231	Łąki, pastwiska	141	Tereny zielone	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
121-112	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	112	Zabudowa miejska luźna	BZ
121-211	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	SPADEK
121-243	121	Tereny przemysłowe lub handlowe	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	SPADEK
131-132	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
131-142	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
131-243	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	BZ
132-512	132	Zwałowiska i hałdy	512	Zbiorniki wodne	SPADEK
133-132	133	Budowy	132	Zwałowiska i hałdy	BZ
133-324	133	Budowy	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	BZ
141-142	141	Tereny zielone	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
211-111	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	111	Zabudowa miejska zwarta	WZROST
411-324	411	Bagna śródlądowe	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	WZROST
222-242	222	Sady i plantacje	242	Złożone systemy upraw i działek	BZ
231-123	231	Łąki, pastwiska	123	Porty	WZROST
243-142	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
243-231	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	231	Łąki, pastwiska	BZ
311-321	311	Lasy liściaste	321	Murawy i pastwiska naturalne	BZ

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
312-242	312	Lasy iglaste	242	Złożone systemy upraw i działek	BZ
312-243	312	Lasy iglaste	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	BZ
312-322	312	Lasy iglaste	322	Wrzosowiska i zakrzaczenia	BZ
312-334	312	Lasy iglaste	334	Pogorzeliska	BZ
324-321	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	321	Murawy i pastwiska naturalne	BZ
313-123	313	Lasy mieszane	123	Porty	WZROST
313-231	313	Lasy mieszane	231	Łąki, pastwiska	BZ
313-412	313	Lasy mieszane	412	Torfowiska	BZ
321-133	321	Murawy i pastwiska naturalne	133	Budowy	BZ
324-142	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
324-243	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	243	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	BZ
324-322	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	322	Wrzosowiska i zakrzaczenia	BZ
331-321	331	Plaże, wydmy, piaski	321	Murawy i pastwiska naturalne	WZROST
511-133	511	Cieki	133	Budowy	WZROST
512-132	512	Zbiorniki wodne	132	Zwałowiska i hałdy	WZROST
512-133	512	Zbiorniki wodne	133	Budowy	WZROST
512-211	512	Zbiorniki wodne	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	WZROST
512-231	512	Zbiorniki wodne	231	Łąki, pastwiska	WZROST
521-331	521	Laguny przybrzeżne	331	Plaże, wydmy, piaski	BZ
523-331	523	Morze i ocean	331	Plaże, wydmy, piaski	BZ
132-142	132	Zwałowiska i hałdy	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
142-131	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
142-511	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	511	Cieki	SPADEK
211-511	211	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	511	Cieki	SPADEK

Zmiana	CLC 2012	CLC 2012	CLC 2018	CLC 2018	Rodzaj zmiany*
222-131	222	Sady i plantacje	131	Miejsca eksploatacji odkrywkowej	BZ
231-411	231	Łąki, pastwiska	411	Bagna śródlądowe	SPADEK
242-142	242	Złożone systemy upraw i działek	142	Tereny sportowe i wypoczynkowe	BZ
242-312	242	Złożone systemy upraw i działek	312	Lasy iglaste	BZ
311-313	311	Lasy liściaste	313	Lasy mieszane	BZ
312-331	312	Lasy iglaste	331	Plaże, wydmy, piaski	BZ
313-141	313	Lasy mieszane	141	Tereny zielone	BZ
321-313	321	Murawy i pastwiska naturalne	313	Lasy mieszane	BZ
324-141	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	141	Tereny zielone	BZ
324-222	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	222	Sady i plantacje	BZ
324-331	324	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	331	Plaże, wydmy, piaski	SPADEK
333-331	333	Roślinność rozproszona	331	Plaże, wydmy, piaski	SPADEK
411-222	411	Bagna śródlądowe	222	Sady i plantacje	WZROST
512-511	512	Zbiorniki wodne	511	Cieki	BZ

* *WZROST* – wzrost ryzyka powodziowego

SPADEK – spadek ryzyka powodziowego

BZ – brak zmian ryzyka powodziowego

Tabela 17 Sposób przyznawania punktacji dla wskaźnika oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego dotyczącego zmiany zagospodarowania przestrzennego w zakresie zmiany powierzchni terenów zabudowanych lub terenów uszczelnionych

Zmiana powierzchni terenów uszczelnionych [%]	Punktacja
< -40	-5
<-40, -30)	-4
<-30, -20)	-3
<-20, -10)	-2
<-10, 0)	-1
0	0
(0, 10)	1
<10, 20)	2

Zmiana powierzchni terenów uszczelnionych [%]	Punktacja
<20, 30)	3
<30, 40)	4
≥ 40	5

Wskaźnik nr 13: Wpływ zmian klimatu na występowanie powodzi – przewidywany wzrost maksymalnego (H95%) poziomu morza

Źródło danych: dane projektu aWORP – warstwy, KLIMAT MORZE, dane dotyczące długofalowego rozwoju wydarzeń (zad. 1.3.2.6) - Zidentyfikowane obszary zagrożone od morza wskutek przewidywanych zmian klimatycznych.

Wpływ zmian klimatu na zmianę poziomu morza został uwzględniony w formie zidentyfikowanych obszarów zagrożonych powodzią od strony morza wskutek przewidywanych zmian klimatycznych. Na podstawie analizy wyników projektu KLIMAT uwzględniono wpływ zmian klimatu na warunki występowania powodzi sztormowych w Polsce w przeglądzie i aktualizacji WORP. Przyjęta wartość przewidywanego wzrostu maksymalnego (H95%) poziomu morza została dodana do wartości poziomów prawdopodobnych obliczonych w ramach projektów przeglądu i aktualizacji MZP i MRP od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędów Morskich w Gdyni, Słupsku i Szczecinie dla poszczególnych stacji mareograficznych wzdłuż polskiego wybrzeża. Wynik analiz został sprowadzony do postaci wektorowej – powstał poligon zasięgu powodzi od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, odzwierciedlający prognozowany wzrost maksymalnego (H95%) poziomu morza.

Sposób obliczenia:

- wskazanie PJA znajdujących się w zasięgu warstwy KLIMAT_MORZE (aWORP),
- obliczenie procentowego udziału warstw w poszczególnych PJA,

Określenie punktacji wskaźnika dla obszarów znajdujących się w zasięgu warstwy (Tabela 18).

Tabela 18 Sposób przyznawania punktacji dla wskaźnika wpływu zmian klimatu na występowanie powodzi – przewidywany wzrost maksymalnego (H95%) poziomu morza w odniesieniu procentowego udziału wielkości powierzchni warstwy KLIMAT_MORZE do powierzchni PJA

Punktacja	Udział procentowy w PJA
1 punkt	brak
2 punkty	< 25%
3 punkty	<25%, 50%)
4 punkty	<50%, 75%)
5 punktów	≥ 75%

Tendencję zmian ryzyka powodziowego dla PJA określa się w oparciu o przypisaną poszczególnym wskaźnikom oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego punktację określającą zmianę perspektywną ryzyka powodziowego (analogicznie jak w aWORP). Suma punktacji mieści się w przedziale <−10, 15) i stanowi o tendencji zmian ryzyka powodziowego w danej PJA. Przyjmuje się:

- tendencję spadku ryzyka powodziowego – gdy suma punktów dla wskaźników oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego mieści się w przedziale $\langle -10, -3 \rangle$,
- tendencję wzrostu ryzyka powodziowego – gdy suma punktów dla wskaźników oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego mieści się w przedziale $\langle 7, 15 \rangle$,
- brak wyraźnej tendencji zmian ryzyka powodziowego – gdy suma punktów dla wskaźników oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego mieści się w przedziale $(-3, 6)$.

Ocena ryzyka powodziowego z uwzględnieniem zmian perspektywicznych

Ocena ryzyka powodziowego z uwzględnieniem zmian perspektywicznych uwzględnia zarówno ocenę ryzyka powodziowego (na podstawie oceny potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi), jak i ocenę zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego, w tym tendencję zmian. Stosuje się następujące założenia:

- w przypadku tendencji spadku ryzyka powodziowego poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego zmniejsza się o 1,
- w przypadku tendencji wzrostu ryzyka powodziowego poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego zwiększa się o 1,
- w przypadku braku wyraźnej tendencji zmian ryzyka powodziowego poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego nie zmienia się.





Identyfikacja miejsc problemowych


Podstawę wyznaczenia miejsc problemowych charakteryzujących się najwyższym poziomem ryzyka powodziowego, dla których, na dalszych etapach opracowywania aPZRPM, zostaną wskazane działania związane z osiągnięciem przypisanych celów zarządzania ryzykiem powodziowym, stanowią wyniki analizy rozkładu przestrzennego poziomu zintegrowanego ryzyka powodziowego i wynikowej tendencji zmian ryzyka powodziowego dla poszczególnych PJA. Wyniki te dodatkowo poddaje się weryfikacji oceną ekspercką.

Dodatkowo miejsca problemowe są konfrontowane z wynikami analizy przeprowadzonej w PZRP w poprzednim cyklu planistycznym, powinno się przy tym wskazać przyczyny zmian poziomu ryzyka powodziowego w stosunku do poprzedniego cyklu planistycznego.

Szczególną uwagę przy identyfikacji miejsc problemowych zwraca się na konsultację wyników analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego i wytypowanych na jej podstawie propozycji obszarów problemowych z Urzędami Morskimi. Weryfikacja taka pozwala na uwzględnienie uwarunkowań lokalnych, specyfiki danego obszaru – również w odniesieniu do elementów, które nie były uwzględniane w analizie (np. występowanie powodzi w przeszłości, obszary depresyjne, intensyfikacja zabudowy itp.).

Wyniki analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego przedstawia się graficznie z wykorzystaniem następującej skali barw:

	1: bardzo niskie ryzyko powodziowe
	2: niskie ryzyko powodziowe
	3: umiarkowane ryzyko powodziowe
	4: wysokie ryzyko powodziowe

	5: bardzo wysokie ryzyko powodziowe
---	-------------------------------------

Identyfikacja obszarów problemowych

Wynikiem analizy identyfikacji miejsc problemowych jest rozkład obliczonego ryzyka powodziowego przypisanego do przestrzennych jednostek analitycznych (PJA). W celu identyfikacji obszarów problemowych należy zagregować poszczególne jednostki analityczne. Agregację należy przeprowadzić ze szczególnym uwzględnieniem wyników analiz identyfikacji miejsc problemowych, dla których ryzyko powodziowe zostało przypisane jako bardzo wysokie lub wysokie. Ponadto w drodze analizy eksperckiej dopuszczalne jest agregowanie jednostek analitycznych z prawdopodobieństwem umiarkowanym, o ile są one w bezpośrednim położeniu względem siebie, a ich ilość jest większa niż dwa.

W celu prezentacji graficznej identyfikacji obszarów problemowych dopuszcza się zagregowanie pozostałych przestrzennych jednostek analitycznych (z poziomem ryzyka poniżej 3). Wyniki analizy powinny stanowić obszar spójny geometrycznie oraz przestrzennie.

6.2 Diagnoza problemów

Diagnoza problemów zarządzania ryzykiem powodziowym dotyczy uzyskania wiedzy nt. kształtowania się ryzyka powodziowego na danym obszarze (z uwzględnieniem obszarów dorzeczy) w odniesieniu zarówno do stanu aktualnego jak i zmian perspektywicznych, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów problemowych charakteryzujących się najwyższym poziomem ryzyka powodziowego, dla których, na dalszych etapach opracowywania aPZRPM, zostaną wskazane działania związane z osiągnięciem przypisanych celów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Podstawę diagnozy problemów zarządzania ryzykiem powodziowym stanowią wyniki analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego, z uwzględnieniem:

- oceny potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi,
- oceny ryzyka powodziowego,
- oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego (w tym określenie tendencji zmian),
- oceny ryzyka powodziowego z uwzględnieniem zmian perspektywicznych,
- identyfikacji obszarów problemowych.

Skonfrontowanie wyników analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego z wynikami podobnych analiz przeprowadzonych podczas opracowywania PZRP w pierwszym cyklu planistycznym pozwala na określenie zmian ryzyka a w przypadku zmian istotnych – na określenie przyczyn takiej sytuacji (z uwzględnieniem m.in. zmian metodycznych zarówno przy aMZP i aMRP jak aPZRPM, zmian czynników kształtujących poziom ryzyka powodziowego, efektu wdrożonych działań).

Dodatkowo informacja o tendencji zmian ryzyka powodziowego pozwala na wskazanie obszarów, gdzie w najbliższej przyszłości można się spodziewać potencjalnego wzrostu ryzyka powodziowego z uwagi na prognozy zmian klimatu lub wpływu antropopresji.

Zarówno określenie przyczyn zmian ryzyka powodziowego jak i informacje o tendencji zmian ryzyka powodziowego są istotne dla określania działań związanych z osiągnięciem przypisanych celów zarządzania ryzykiem powodziowym.

6.3 Opis oceny postępów realizacji działań z I cyklu

System monitoringu stanu realizacji działań przyjętych w pierwszej edycji PZRPM ma na celu ocenę osiągnięcia przyjętych celów zarządzania ryzykiem powodziowym w wyznaczonym terminie oraz wskazanie ewentualnych przyczyn opóźnienia w realizacji działań a tym samym zidentyfikowanie ryzyka nieosiągnięcia celów i zaplanowanie działań zaradczych. System ten opisany w opracowaniu „Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Raport dotyczący metod i sposobu przeprowadzenia monitoringu” (zwany dalej Raportem), zawiera listę wskaźników produktów (PA) i rezultatów (RA) służących procesowi monitoringu.

Ostatecznie proces monitorowania postępów realizacji PZRPM w obszarach dorzeczy odbywa się w trybie przewidzianym przez Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji z realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowym i programie ochrony wód morskich (Dz. U. 2018 poz. 2390). Obowiązujące Rozporządzenie stanowi więc wytyczną dla przeprowadzenia oceny postępów realizacji działań I cyklu PZRPM z wykorzystaniem materiałów przekazanych ministrowi właściwemu do spraw gospodarki wodnej w ramach rocznych sprawozdań za lata 2018 i 2019 oraz sprawozdań zbiorczych z monitoringu realizacji działań w latach 2018-2019 oraz wyników monitoringu realizacji działań za rok 2017.

Ponadto, ocena postępów realizacji działań oparta będzie na wynikach ankietyzacji przeprowadzonej w ramach aPZRPM, obejmującej podmioty odpowiedzialne za realizację działań związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym, które wymienione są w PZRPM a nie obejmuje ich powyższe Rozporządzenie.

Rezultatem przeprowadzonego monitoringu będzie matryca działań, zawierająca m.in. następujące dane:

- nazwa działania,
- instytucje odpowiedzialne,
- status działania: nierozpoczęte, w trakcie projektowania, w trakcie realizacji, zakończone,
- stanu zaawansowania planowanych działań wyrażony wskaźnikami produktu (PA),
- skuteczność osiągania celów zarządzania ryzykiem powodziowym wyrażona wskaźnikami rezultatu (RA).

6.3.1 Analiza i ocena postępów w realizacji działań I cyklu PZRPM

Analiza oceny postępów w realizacji działań pierwszego cyklu obejmować będzie:

- obliczenie procentowej wartości wskaźników realizacji działań, które w sprawozdaniach Ministerstwa Infrastruktury mają podane wyłącznie wartości bezwzględne w kilometrach lub sztukach,
- obliczenie wartości wskaźników produktu (PA) wymienionych w rozporządzeniu⁹.

⁹ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji z realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowym i programie ochrony wód morskich.
PZRPM-00-AR05-5 | Rev 2 | 20 sierpnia 2021

- obliczenie wartości wskaźników produktu (PA) wymienionych w PZRP, a nieobjętych zakresem Rozporządzenia,
- ocenę i opis postępów w realizacji działań na podstawie obliczonych wskaźników,
- opis i wyjaśnienie przyczyn niezrealizowania poszczególnych działań.

Analiza zostanie przeprowadzona z podziałem na działania zrealizowane i w trakcie realizacji. W przypadku działań, które nie zostały rozpoczęte, a były planowane w I cyklu zostanie przeprowadzona analiza mająca na celu określenie powodów wystąpienia takiej sytuacji.

Tabela 19 przedstawia wskaźniki produktu używane w celu monitorowania postępów w realizacji działań I cyklu PZRP wraz z informacją o wartościach docelowych wskaźników. Zgodnie z „Raportem dotyczącym metod i sposobu przeprowadzenia monitoringu” w poniższej tabeli nie uwzględniono wskaźnika PA1 tj. Liczba wykonanych analiz w ramach instrumentów w zakresie racjonalnego gospodarowania obszarami zagrożenia powodziowego, który to wskaźnik jest wykorzystywany jako jedno z kryteriów do oceny celów szczegółowych.

Narzędziem pomocnym w przedstawieniu wyników przeprowadzonych analiz będzie poniższa matryca pokazująca porównanie docelowej wartości wskaźnika określonej w Raporcie dla każdego z dorzeczy z wartościami policzonymi na podstawie otrzymanych sprawozdań i przeprowadzonej ankietyzacji.

Tabela 19 Wskaźniki produktów dla monitorowania postępu realizacji PZRP wraz z sumaryczną wartością dla Obszaru Dorzeczy Odry i Wisły

Wskaźnik monitoringu wdrażania I cyklu planistycznego PZRP (wraz z jednostką)	Wartość docelowa wskaźnika produktu		Wartość wskaźnika z monitoringu
	Względna	Bezwzględna	
PA2. Wdrożenie systemu informatycznego zgłaszania i szacowania strat powodziowych [szt.]	100		
PA3. Wzrost długości odcinków wybrzeża, chronionych przez hydrotechniczne konstrukcje osłaniające [% , km]	100		
PA4. Przyrost długości wybudowanych wałów przeciwpowodziowych/ przeciwsztormowych chroniących zidentyfikowane obszary o dużej wrażliwości na zagrożenie powodziowe [% , km]	100		
PA5. Wzrost liczby odbudowanych obiektów przeciwpowodziowych, które utraciły swoją funkcjonalność [% , szt.]	100		
PA6. Wzrost długości wzmocnionych i przebudowanych wałów przeciwpowodziowych/ przeciwsztormowych uzyskany w wyniku realizacji działania [% , km]	100		

Wskaźnik monitoringu wdrażania I cyklu planistycznego PZRPM (wraz z jednostką)	Wartość docelowa wskaźnika produktu		Wartość wskaźnika z monitoringu
	Względna	Bezwzględna	
PA7. Liczba obiektów przeciwpowodziowych, dla których opracowano dokumentację techniczną i ekonomiczną [%, szt.]	100		
Wskaźniki monitoringu mierzące postęp w osiągnięciu celu 3			
PA8. Przyrost liczby regionalnych i lokalnych systemów prognozowania i ostrzegania przed powodzią [%, szt.]	100		
PA9. Liczba przeszkolonych obywateli [l. ob.]	100		
PA10. Liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym operacyjnych planów przeciwpowodziowych, w tym planów ewakuacji ludności i inwentarza [w szt.]	100		

6.3.2 Analiza i ocena postępów realizacji celów

Analiza oceny postępów w realizacji celów pierwszego cyklu obejmować będzie:

- obliczenie procentowej wartości wskaźników realizacji celów, które w sprawozdaniach Ministerstwa Infrastruktury mają podane wyłącznie wartości bezwzględne,
- obliczenie wartości wskaźników rezultatu (RA) wymienionych w rozporządzeniu¹⁰,
- obliczenie wartości wskaźników rezultatu (RA) wymienionych w PZRPM, a nieobjętych zakresem Rozporządzenia,
- ocenę i opis postępów w realizacji celów na podstawie obliczonych wskaźników,
- ocenę skuteczności realizowanych celów,
- opis i wyjaśnienie przyczyn niezrealizowania poszczególnych celów.

W poniższej tabeli zestawiono wskaźniki rezultatu (RA), używane w celu monitorowania postępów w realizacji celów I cyklu PZRPM.

Narzędziem pomocnym w przedstawieniu wyników przeprowadzonych analiz będzie poniższa matryca pokazująca porównanie wartości docelowej wskaźnika określonej w raporcie dla każdego z dorzeczy z wartościami policzonymi na podstawie otrzymanych sprawozdań i przeprowadzonej ankietyzacji.

10 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji z realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowym i programie ochrony wód morskich.
PZRPM-00-AR05-5 | Rev 2 | 20 sierpnia 2021

Tabela 20 Wskaźniki rezultatów dla monitorowania postępu realizacji PZRPM wraz z sumaryczną wartością dla Obszaru Dorzeczy Odry i Wisły

Wskaźnik monitoringu wdrażania I cyklu planistycznego PZRPM	Wartość docelowa wskaźnika rezultatu		Wartość wskaźnika uzyskana z monitoringu
	Względna	Bezwzględna	
RA1 Względna redukcja wartości średnich rocznych strat powodziowych AAD w wyniku realizacji działań	100		
RA2 Względna redukcja liczby mieszkańców na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	100		
RA3 Względny spadek liczby obiektów cennych kulturowo zlokalizowanych w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	100		
RA4 Względny spadek liczby obiektów stanowiących zagrożenie dla środowiska zlokalizowanych w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%), w wyniku realizacji działań	100		
RA5 Względny spadek liczby ujęć wody zlokalizowanych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%), w wyniku realizacji działań	100		
RA6 Względna redukcja liczby obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym zlokalizowanych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	100		
RA7 Względna redukcja potencjalnych strat powodziowych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	100		
RA8 Względna redukcja powierzchni obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań	100		
RA9 Wzrost powierzchni terenów chronionych przed powodzią od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych [% , ha]	100		
RA10 Wzrost powierzchni terenów zalesionych [ha]	100		

6.3.3 Monitoring parametrów środowiskowych

Metody i wskaźniki służące do monitorowania skutków środowiskowych realizacji PZRP (w tym także PZRPM) przyjmuje się zgodnie z metodami wskazanymi w prognozie oddziaływania na środowisko projektu planu zarządzania ryzykiem powodziowym. Są one dedykowane poszczególnym celom środowiskowym.

Wyróżnia się osiem strategicznych celów ochrony środowiska mających związek z działaniami PZRP i PZRPM. Są to:

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

Do monitorowania osiągnięcia ww. celów ochrony środowiska proponuje się zastosowanie:

- wyselekcjonowanych wskaźników produktu (PA)¹¹ i wskaźników rezultatu (RA), zaproponowanych do monitorowania postępu w osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza,
- wyników monitoringu prowadzonego przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (GIOŚ) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ),
- listy pytań sprawdzających.

Poniżej zestawia się zakres monitorowania w odniesieniu do każdego z ww. celów ochrony środowiska.

Monitoring osiągnięcia celu „Ochrona zdrowia i bezpieczeństwa ludzi”:

Wskaźniki produktu (PA) i rezultatu (RA):

- RA2 – względną redukcję liczby mieszkańców na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań,
- RA4 – względny spadek liczby obiektów stanowiących zagrożenie dla środowiska zlokalizowanych w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań,
- RA5 – względny spadek liczby ujęć wody zlokalizowanych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%), w wyniku realizacji działań,
- RA6 – względna redukcja liczby obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym zlokalizowanych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań,

¹¹ Wykorzystuje się wskaźniki produktu dla działań, gdy dla pomiaru ich rezultatu nie istnieje możliwość wykorzystania wskaźników rezultatu.

- RA7 – względna redukcja potencjalnych strat powodziowych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań,
- RA8 – względną redukcję powierzchni obszarów szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań,
- PA2 – wdrożenie systemu informatycznego zgłaszania i szacowania strat powodziowych.
- PA8 – względny przyrost liczby regionalnych i lokalnych systemów prognozowania i ostrzegania przed powodzią,
- PA9 – liczba przeszkolonych obywateli,
- PA10 – liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym operacyjnych planów przeciwpowodziowych (w tym planów ewakuacji ludności i inwentarza),

Monitoring osiągnięcia celu „Ochrona bioróżnorodności”:

Wskaźnik rezultatu:

- RA10 – wzrost powierzchni terenów zalesionych

Monitoring osiągnięcia celu „Wspieranie celów środowiskowych dla jednolitych części wód”:

Informacje zawarte w dokumentach z monitoringu środowiskowego Państwowy Monitoring Środowiska (GIOŚ):

Wyniki z podsystemu monitoringu jakości wód powierzchniowych – wody śródlądowe, wody przejściowe i przybrzeżne obejmującego:

- badanie i ocenę stanu rzek, w tym zbiorników zaporowych,
- badanie i ocenę stanu jezior,
- badanie i ocenę jakości osadów dennych w rzekach i jeziorach,
- badanie i ocenę stanu wód przejściowych i przybrzeżnych,
- badanie elementów hydromorfologicznych dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych,
- wdrażanie wymagań Dyrektywy w sprawie środowiskowych norm jakości w dziedzinie polityki wodnej.

Wyniki tego monitoringu w powiązaniu z lokalizacją przedsięwzięć zrealizowanych w ramach minionej edycji PZRP należy uwzględnić w kolejnym cyklu planistycznym jako informacja o wpływie inwestycji przeciwpowodziowych na stan wód.

Monitoring osiągnięcia celu „Zmniejszenie wrażliwości na zmiany klimatyczne i inne przyszłe wyzwania” (w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym)

Dane o występowaniu i skutkach powodzi błyskawicznych:

- Wyniki zebrane w ramach systemu zgłaszania i szacowania strat powodziowych (wywołanych powodzią błyskawicznymi)
- Dane dotyczące powodzi zgromadzone w ramach opracowywania aktualizacji WOPR

Monitoring osiągnięcia celu „Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb”

Wskaźniki produktu:

- PA3 – Wzrost długości odcinków wybrzeża, chronionych przez hydrotechniczne konstrukcje osłaniające

Wskaźnik rezultatu:

- RA10 – wzrost powierzchni terenów zalesionych

Monitoring osiągnięcia celu „Ochrona, a jeśli to możliwe, poprawa warunków krajobrazowych”

Wskaźniki produktu:

- Wdrożenie do porządku prawnego wytycznych dotyczących zagospodarowania przestrzennego na obszarach zagrożenia powodziowego

Wskaźnik rezultatu:

- RA10 – wzrost powierzchni terenów zalesionych

Monitoring osiągnięcia celu „Ochrona dziedzictwa kulturowego”

Wskaźnik rezultatu:

- RA3 – względny spadek liczby obiektów cennych kulturowo zlokalizowanych w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią (Q1%) w wyniku realizacji działań

Monitoring osiągnięcia celu „Cele gospodarcze i ochrona dóbr materialnych o dużej wartości”

Wskaźnik rezultatu:

- RA5 – Względna redukcja wartości średnich rocznych strat powodziowych wyznaczonych na podstawie map ryzyka powodziowego uwzględniających zrealizowane już działania (AAD)

Oprócz prowadzenia monitoringu na podstawie przytoczonych powyżej wskaźników produktu i rezultatu, należy pozyskać dodatkowe informacje o zrealizowanych w ramach poprzedniego cyklu planistycznego PZRP przedsięwzięciach. Do tego celu wykorzystana zostanie poniższa lista pytań sprawdzających:

1. Czy dla przedsięwzięcia została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach?
2. Czy decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach była wydana po przeprowadzeniu oceny oddziaływania na środowisko?
3. Czy dla przedsięwzięcia zostało przeprowadzone postępowanie na podstawie art. 96 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – w przypadku, gdy decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nie została wydana?
4. Czy dla przedsięwzięcia dokonano zgłoszenia na podstawie art. 118 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody?
5. Czy dla przedsięwzięcia zostało wydane zezwolenie na usunięcie drzewa lub krzewu na podstawie art. 83a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody?

6. Czy w związku z realizacją przedsięwzięcia zostały wydane derogacje na podstawie art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody?
7. Czy w trakcie realizacji przedsięwzięcia wystąpiła konieczność zawiadomienia na podstawie art. 58 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody?
8. Powierzchnia siedlisk przyrodniczych bezpośrednio zajętych na potrzeby realizacji przedsięwzięcia (km);
9. Liczba obszarów Natura 2000, dla których uzyskano derogacje na podstawie art. 34 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
10. Powierzchnia obszarów chronionych, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, bezpośrednio zajętych na potrzeby realizacji przedsięwzięcia (km);
11. Liczba jednolitych części wód, w obrębie których jest realizowane przedsięwzięcie;
12. Liczba jednolitych części wód, dla których uzyskano derogacje na podstawie art. 66 ustawy Prawo wodne;
13. Czy w związku z realizacją przedsięwzięcia zostały określone specjalne wymagania dotyczące ochrony krajobrazu;
14. Liczba zabytków zagrożonych wskutek realizacji przedsięwzięcia;
15. Liczba osób, które musiały zmienić miejsce zamieszkania wskutek realizacji przedsięwzięcia.

Wyniki monitoringu realizacji celów środowiskowych wraz z wynikami cech dotyczących zrealizowanych w pierwszej edycji PZRP będą zestawione w matrycy, której wzór przedstawia Tabela 21.

Tabela 21 Wzór matrycy prezentującej wyniki monitoringu realizacji celów środowiskowych działań zrealizowanych w poprzednim cyklu planistycznym PZRPM

Lp.	Pozyskane dane/Regiony Wodne/Obszary Dorzeczy	Region Wodny	Obszar Dorzecza
1	Względny przyrost liczby regionalnych i lokalnych systemów prognozowania i ostrzegania przed powodzią (PA8)		
2	Liczba przeszkolonych obywateli (PA9)		
3	Liczba przygotowanych w okresie sprawozdawczym operacyjnych planów przeciwpowodziowych (w tym planów ewakuacji ludności i inwentarza) (PA10)		
4	Wdrożenie do porządku prawnego wytycznych dotyczących zagospodarowania przestrzennego na obszarach zagrożenia powodziowego,		
5	Liczba działań zrealizowanych		
6	Liczba działań z Decyzją Środowiskową		
7	Liczba działań ze zgłoszeniem na podstawie art. 118 ustawy o ochronie przyrody		
8	Liczba działań z decyzją na wycinkę		
9	Liczba działań z decyzją derogacyjną		
10	Liczba zawiadomień w oparciu o art.58 ustawy o ochronie przyrody		
11	Powierzchnia siedlisk przyrodniczych bezpośrednio zajętych na potrzeby realizacji przedsięwzięcia		
12	Liczba obszarów Natura 2000, dla których uzyskano derogacje z art. 34 ustawy o ochronie przyrody		
13	Powierzchnia obszarów chronionych bezpośrednio zajętych na potrzeby realizacji przedsięwzięć		
14	Liczba JCW, w obrębie których realizowane jest przedsięwzięcie		
15	Liczba JCW, dla których uzyskano derogacje na podstawie art. 38j ustawy Prawo wodne		
16	Liczba zabytków zagrożonych		
17	Liczba osób, które musiały zmienić miejsce zamieszkania		

6.4 Przeprowadzenie ankietyzacji podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym

6.4.1 Cel ankietyzacji

W ramach projektu pn. „Przegląd i aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych” zostanie przeprowadzona ankietyzacja podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym.

Celem ankietyzacji jest uzyskanie danych i informacji o zrealizowanych, realizowanych i planowanych działaniach podejmowanych przez podmioty odpowiedzialne za poszczególne elementy zarządzania ryzykiem powodziowym, w szczególności zapobieganie, ochronę, stan należytego przygotowania i reagowanie w przypadku wystąpienia powodzi, usuwanie skutków powodzi, odbudowę i wyciąganie wniosków w celu ograniczania potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, w zakresie określonym w przepisach ustawy – Prawo wodne oraz w przepisach odrębnych (art. 172 ust. 2 i art. 163 ust. 6 ustawy – Prawo wodne).

Przedmiotem ankiety będzie uzyskanie informacji dotyczących:

- Działań podjętych lub prowadzonych w okresie obowiązywania PZRPM opracowanych w I cyklu planistycznym, wskazanych w planach zarządzania ryzykiem powodziowym,
- Działań podjętych lub prowadzonych w okresie obowiązywania PZRPM opracowanych w I cyklu planistycznym nie zawartych w planach zarządzania ryzykiem powodziowym a realizujących cele PZRPM,
- Działań, których podjęcie jest planowane w okresie obowiązywania przeglądu i aktualizacji PZRPM w II cyklu planistycznym (lata 2022 – 2027),
- Określenie przyczyny niepodjęcia działań lub niezrealizowania działania w planowanym przedziale czasowym wraz z informacją, czy planowana jest realizacja/kontynuacja działania.

Proces ankietyzacji ma również na celu uzupełnienie informacji dotyczących wskaźników monitoringu działań zawartych w Planach zarządzania ryzykiem powodziowym, których obowiązek sprawozdawczy wynika z ustawy Prawo wodne.

6.4.2 Wskazanie odbiorców ankiet

Na potrzeby przeprowadzenia ankiety przygotowano listę respondentów/interesariuszy, odpowiedzialnych za realizację działań związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym. Podstawą do określenia listy interesariuszy były:

- Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych opracowane w pierwszym cyklu planistycznym (karty działań);
- Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego, a w szczególności zawarte w nim:
 - Zadania i obowiązki uczestników zarządzania kryzysowego w formie siatek bezpieczeństwa dla faz zapobiegania, przygotowania, reagowania i odbudowy,
 - Zadania w zakresie monitorowania zagrożenia powodzią,

- Procedury reagowania kryzysowego, określające sposób postępowania w sytuacjach kryzysowych – zestawienie katalogów i modułów zadaniowych ministrów i wojewodów,
 - Procedury realizacji zadań z zakresu zarządzania kryzysowego – standardowe procedury operacyjne, w tym związane z ochroną infrastruktury krytycznej (SPO-5 Wprowadzenie stanu klęski żywiołowej).
- Podmioty odpowiedzialne za wykonywanie działań, które przyczyniają się do minimalizowania ryzyka powodziowego, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
 - Jednostki samorządu terytorialnego realizujące tzw. Działania nietechniczne (np. Miejskie Plany Adaptacji, ekspertyzy, projekty).

Pełna lista odbiorców sporządzona w formie tabelarycznej stanowi załącznik do Metodyki. Ankietyzacją objęci zostaną przedstawiciele poniższych grup interesariuszy:

- Wojewodowie
- Marszałkowie Województw
- Starostowie
- Wójtowie
- Burmistrzowie
- Prezydenci Miast

6.4.3 Dystrybucja ankiet

W celu sprawnego przeprowadzenia procesu ankietyzacji, dystrybucja ankiet odbędzie się drogą elektroniczną, za pośrednictwem dedykowanego portalu, stworzonego na potrzeby projektu. Ankiety papierowe, będą wysyłane Poczta Polska jedynie na wyraźne życzenie respondenta. W celu ujednolicenia wersji papierowej ankiety oraz elektronicznej (zamieszczonej na portalu) układ oraz forma pytań pozostaną tożsame. Celem ankietyzacji jest rzetelne przebadanie wszystkich interesariuszy oraz uzyskanie maksymalnej ilości materiałów w formie elektronicznej.

Podstawowy zakres funkcjonalności portalu opracowanego na potrzeby ankietyzacji, będzie obejmował:

- Możliwość edytowania odpowiedzi przez ankietowanego,
- Możliwość dodawania załączników przez ankietowanego,
- Możliwość rysowania przez ankietowanego obiektów na interaktywną mapę,
- Możliwość monitorowania przebiegu procesu ankietyzacji przez administratora.

Proces ankietyzacji będzie stale monitorowany. Monitoringowi podlegać będzie aktywność interesariuszy w zakresie:

- Zalogowania się do portalu poprzez spersonalizowany login i hasło,
- Wypełnienia ankiety w pełni bądź częściowo.

Zależnie od przebiegu procesu ankietyzacji, z interesariuszami, którzy nie wykażą wyżej wymienionych aktywności, zostanie podjęta próba kontaktu telefonicznego mająca na

celu identyfikację przyczyny niewypełnienia ankiety bądź przypomnienie o terminie końcowym ankietyzacji.

W trakcie trwania ankietyzacji zostanie uruchomiona dedykowana skrzynka pocztowa oraz linia telefoniczna, przeznaczona dla respondentów, gdzie w godzinach 8 – 16, od poniedziałku do piątku, respondenci będą mogli skontaktować się ze specjalistą, który udzieli pomocy w wypełnieniu kwestionariusza.

6.4.4 Wyniki ankietyzacji

Dane pozyskane w procesie ankietyzacji zostaną przetworzone do jednolitej, wynikowej formy. Zakres opracowania danych obejmuje:

- Digitalizację wszystkich materiałów otrzymanych w formie papierowej i zapisanie w repozytorium dokumentów projektu w uporządkowanej strukturze folderów i plików,
- Zunifikowanie otrzymanych danych o charakterze przestrzennym do formatu shapefile,
- Podsumowanie procesu ankietyzacji w formie zestawienia tabelarycznego, zawierającego listę wszystkich podmiotów:
 - które odpowiedziały/nie odpowiedziały na pytania ankiety,
 - podejmowały zadania związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym,
 - podejmują zadania związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym,
 - zamierzają podjąć zadania związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym,
- Analizę statystyczną uzyskanych danych.

7 Wybór działań ograniczających ryzyko powodziowe

7.1 Założenia ogólne dla określenia listy potencjalnych działań

Ogólne zasady przygotowania wstępnej listy działań są następujące:

- Lista zawierać będzie działania obejmujące wszystkie fazy zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych i odnoszące się do wszystkich komponentów ryzyka powodziowego (zagrożenia, ekspozycja, wrażliwość).
- Lista będzie zawierać działania techniczne i nietechniczne ze wszystkich grup katalogowych przypisanych szczegółowym celom zarządzania ryzykiem powodziowym (produkt podzadania 1.5).
- W miarę możliwości lista uwzględniać będzie synergię z działaniami wynikającymi z innych dokumentów planistycznych (działania „win-win”).
- Uwzględnione zostaną wszelkie działania, których realizacja wpłynie na ograniczenie poziomu ryzyka powodziowego na wskazanych w ramach aWORP obszarach ONNP, a zwłaszcza na wskazanych i wytypowanych w ramach podzadania 1.3 obszarach problemowych. Zakłada się również uwzględnienie działań realizowanych poza obszarem ONNP – pod warunkiem, że działanie oddziałuje na zmniejszenie poziomu ryzyka powodziowego na obszarze zdefiniowanego ONNP.
- Warunkiem uwzględnienia działania na liście będzie zdefiniowanie minimalnego zestawu parametrów, tj.: nazwa działania, lokalizacja, koszt, źródło finansowania, termin realizacji, opis/charakterystyka działania. W tym celu przewiduje się wykonanie analizy S.M.A.R.T., opisaną w kolejnym rozdziale.
- Zakres prac analitycznych prowadzony jest dla obszarów wyłonionych w ramach analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego, wywoływanego powodzią od strony rzek, awarii obwałowań oraz awarii obiektów piętrzących. Analizy (w tym budowa wariantów planistycznych i priorytetyzacja działań) dla obszarów ryzyka powodziowego wywołanych powodzią od strony morza lub awarii pasa technicznego, wykonywane są w ramach planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych.

W uzupełnieniu do założeń ogólnych, poniżej przedkładamy procedurę ustalania w aPZRPM działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych uwzględniająca infrastrukturę krytyczną.

Planowane działania redukujące ryzyko powodziowe muszą uwzględniać ochronę infrastruktury krytycznej zagrożonej powodzią, przy czym ograniczenie niekorzystnego wpływu powodzi na funkcjonowanie obiektów infrastruktury krytycznej można realizować poprzez realizację dwóch grup działań. Pierwsza grupa działań jest skierowana na wyeliminowanie lub znaczące ograniczenie zagrożenia powodziowego dla tych obiektów. Natomiast druga grupa działań będzie polegała na ograniczeniu wrażliwości obiektów infrastruktury krytycznej na skutki związane z zalaniem wodami powodziowymi.

Planowanie działań należących do pierwszej grupy należy do wykonawcy aPZRPM, natomiast planowanie i podejmowanie działań należących do drugiej grupy leży w kompetencjach operatorów poszczególnych obiektów infrastruktury krytycznej, którzy mogą na podstawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego ocenić skalę zagrożenia tych obiektów, co powinni uwzględnić podczas aktualizacji Planów Ochrony Infrastruktury Krytycznej

7.2 Opracowanie wstępnej listy działań

Nie wszystkie działania, które mogą pomóc rozwiązać zidentyfikowane problemy, a w konsekwencji spełnić założone cele zarządzania ryzykiem powodziowym, będzie można wdrożyć. Doświadczenie pokazuje, że wiele z planowanych działań budzi opór lokalnej społeczności, inne nie mają przygotowanej dokumentacji, by można je było szybko wdrożyć, jeszcze inne nie zostały przeanalizowane pod kątem efektów, jakie mogą przynieść lub nie spełniają wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej i innych dyrektyw środowiskowych. To powoduje, że część wstępnie rozważanych działań nie będzie mogła być wdrożona i powinna jak najwcześniej zostać usunięta na etapie tworzenia PZRPM.

Zakłada się następujący proces tworzenia wstępnej listy działań:

- Przegląd i weryfikacja listy działań zamieszczonych w PZRPM z I cyklu planistycznym. W tym celu planuje się wykorzystać m.in. przeprowadzony ramach podzadania 1.3 przegląd diagnozy problemów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz przeprowadzoną w ramach podzadania 1.4 ocenę postępów realizacji działań ujętych na listach PZRPM z I cyklu planistycznego. W ramach weryfikacji przeprowadzona będzie wstępna selekcja i na liście pozostaną jedynie działania o znaczącym wpływie na ograniczenie ryzyka powodziowego, posiadające zapewnienie finansowania, możliwe do realizacji pod względem technicznym i ekonomicznym w najbliższej perspektywie finansowej (2021-2027). Weryfikacji będą poddane również działania umieszczone w Załączniku 4 do Projektu aPZRPM obejmujące działania od strony morza. Lista wszystkich zweryfikowanych zadań stanowić będzie listę „I”.
- Przegląd Programu Planowanych Inwestycji w Gospodarce Wodnej PGW WP (PPI). Plan PPI jest aktualizowany co roku przez PGW WP na podstawie danych z wydziałów inwestycyjnych poszczególnych jednostek organizacyjnych PGW WP, tak więc w pierwszej kolejności przewiduje się powiązanie działań figurujących w PPI z listą zadań niezrealizowanych z I cyklu PZRPM (lista „I” po modyfikacjach). Działanie wybrane z PPI, a nieuwzględnione dotychczas na liście „I”, utworzą listę „II”.
- Analiza i przegląd pozostałych działań (technicznych i nietechnicznych) planowanych w gospodarce wodnej, które mają wpływ na realizację celów zarządzania ryzykiem powodziowym. W tym przypadku przeanalizowane zostaną planowane działania zawarte w dokumentach planistycznych dotyczących gospodarki wodnej tj. Program Ochrony Brzegów Morskich, Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy a także innych strategiach i programach w zakresie żeglugi, ochrony brzegów morskich, energetyki, środowiska czy portów morskich. Lista tych zadań stanowić będzie listę „III”. Analizowano także Plany adaptacji miast do zmian klimatu (Gdańsk, Gdynia, Sopot, Elbląg i Szczecin).
- Na podstawie wyników ankietyzacji dotyczącej zrealizowanych, realizowanych i planowanych działań podejmowanych przez podmioty odpowiedzialne za

poszczególne elementy zarządzania ryzykiem powodziowym (podzadanie 1.4.2) utworzona zostanie lista „IV”.

Wstępną listę działań stanowić będzie suma zadań z list I, II, III i IV. Schemat procesu opracowania wstępnej listy działań przedstawiono na rys. 4. Rysunek 3 Schemat opracowania wstępnej listy działań Rysunek 3 Rysunek 3 Schemat opracowania wstępnej listy działań

7.3 Utworzenie bazowej listy działań

Wykonana ocena zasadności poszczególnych działań na potrzeby utworzenia wstępnej listy działań umożliwi wprowadzenie danych do utworzenia bazy danych przestrzennych, z zastosowaniem atrybutów, pozwalających na przeprowadzenie w kolejnym kroku weryfikacji działań zgodnie z założeniami reguły S.M.A.R.T.

Tworzenie ostatecznej listy zadań aPZRPM odbywać się będzie zgodnie z założeniami reguły S.M.A.R.T. W tym celu należy dokładnie określić wartości wszystkich kryteriów oceny dla każdego zadania. Pozytywny wynik weryfikacji wskazane działanie otrzyma tylko w wyniku pozytywnej oceny poprzez wszystkie kryteria.

W celu przeprowadzenia reguły S.M.A.R.T. obligatoryjne będzie uwzględnienie w przebiegu analizy następujących czynników:

W zakresie kryterium „Skonkretyzowany (Specific)” zadanie powinno zawierać np. odpowiedź na pytania: co się chce osiągnąć i gdzie, jaki jest powód realizacji działania, kto to robi oraz jakie mogą być ograniczenia i problemy. Innymi słowy należy rozpoznać i ustalić jednoznacznie:

1. Podmioty odpowiedzialne za wykonanie działań, przy czym nie dopuszcza się ogólnych sformułowań jak np. jednostki samorządu terytorialnego, administracja państwowa, itp.
2. Sposób koordynacji realizacji działania w przypadku, gdy obowiązek jego realizacji dotyczy więcej niż jednego podmiotu, przy czym wszystkie podmioty powinny być jednoznacznie określone.
3. Potwierdzenie zamiaru ich realizacji przez podmioty wskazane do realizacji działań w procesie ankietyzacji 4. Lokalizację, w której realizowane będzie działanie,

W zakresie kryterium „Mierzalny (Measurable)” do zadania powinny być przypisane efekty, jakie jego wdrożenie przyniesie oraz miary kontroli osiągnięcia tych efektów, czyli:

- Konieczność zapewnienia możliwości monitorowania efektów działania za pomocą miernika powiązanego z celem zarządzania ryzykiem powodziowym,

W zakresie kryterium „Osiągalny (Achievable)” zadanie ocenione będzie pod kątem sprawdzenia, czy są odpowiednie środki i siły, które pozwalają na ich osiągnięcie, a otoczenie społeczne pozwala na ich wdrożenie. Innymi słowy należy potwierdzić, że:

1. Realizacja działań jest możliwa w aktualnie obowiązującym systemie prawnym,
2. Podmioty wskazane do realizacji działań są do nich prawnie zobowiązane lub upoważnione,
3. Działania mają ustalone źródła finansowania lub zaplanowany sposób pozyskania źródła finansowania,

W zakresie kryterium „Istotny (Relevant)” potwierdzone zostanie to, czy działanie jest adekwatne i ważne dla realizacji celu jaki założono osiągnąć, a w szczególności:

1. Spełniać co do istoty funkcję związaną z ograniczeniem ryzyka powodziowego,
2. Istotność działań pod względem ochrony przed powodzią powinna wynikać z przeglądu diagnozy problemów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz wyników przeglądu oraz aktualizacji WOPR, MZP i MRP,

W zakresie kryterium „Określony w czasie (Time-bound)” weryfikowane będą ramy czasowe realizacji zadania, gdyż działanie musi mieć pewien harmonogram wdrożenia i w konsekwencji osiągnięcia celu, dla którego został opracowany. Przyjmuje się następujący warunek czasowy:

1. Realizacja wybranych zadań (a przynajmniej opracowanie dokumentacji technicznej) powinna być realna w horyzoncie czasowym najbliższej perspektywy finansowej (lata 2021-2027).

Zastosowanie reguły S.M.A.R.T. ma zapewnić, że działania uwzględniane w planach będą przemyślane, przygotowane, adekwatne do celów i możliwe do wdrożenia. Upraszczając powyższe zapisy można powiedzieć, że kluczowymi wymaganiami stawianymi potencjalnym działaniom jest, aby były one dobrze zdefiniowane i realistyczne, co jest rozumiane następująco:

1. Działanie jest „dobrze zdefiniowane”, jeżeli wiadomo:
 - a. co jest do zrobienia (działanie ma konkretną lokalizację i parametry)
 - b. kto to ma zrobić (znana jest jednostka lub jednostki potencjalnie odpowiedzialne za wdrożenie)
 - c. jaki problem rozwiązuje działanie (do jakiego celu się odnosi)
 - d. jakie efekty da realizacja działania tj. jaki będzie wpływ działania na ograniczenie ryzyka powodziowego określony w miarę możliwości ilościowo tak, aby zapewnić możliwość oceny działania.
2. Działanie jest „realistyczne”, jeżeli:
 - a. są zapewnione odpowiednie siły i środki na jego realizację (lub prawdopodobieństwo ich uzyskania jest duże)
 - b. jest zgoda społeczna na jego wdrożenie (potencjalnie konfliktowe działania były konsultowane z interesariuszami)

Ponadto propozycje działań powinny uwzględniać obowiązujące wymagania prawne, a więc wymagają, w szczególności:

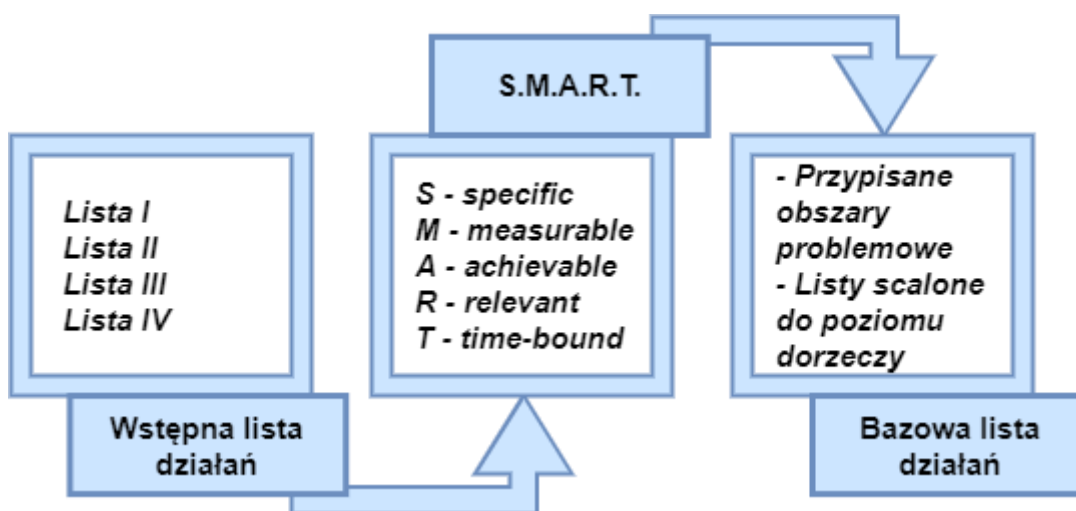
1. wykonanie analizy czy działanie może spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie dobrego stanu wód,
2. sprawdzenia czy działania będące w konflikcie z celami środowiskowymi ustalonymi dla wód, których dotyczy działanie mają odpowiednie uzasadnienie, zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej, uwzględniające Zasady weryfikacji przesłanek z art. 4 ust. 7 RDW w odniesieniu do przedsięwzięć przeciwpowodziowych

3. Sprawdzenia czy działania wpływające na obszary siedliskowe lub inne formy ochrony przyrody mają zaproponowane działania kompensujące (m.in. zgodnie z Dyrektywą Siedliskową, Dyrektywą Ptasią).

Bazowa lista działań stanowić będzie zbiór działań, które spełniają powyższe wymagania reguły S.M.A.R.T.

Bazowa lista działań dla regionu wodnego zostanie opracowana w postaci bazy danych przestrzennych z wypełnionymi atrybutami dotyczącymi wyników analizy S.M.A.R.T. wraz z przypisaniem zadań do obszarów problemowych dla poszczególnych zlewni planistycznych, a następnie scalonych dla obszarów dorzeczy.

Schemat procesu opracowania bazowej listy działań przedstawiono na rys. 5.



Rysunek 4 Schemat opracowania wstępnej i bazowej listy działań

8 Przygotowanie wariantów planistycznych

8.1 Założenia do budowania wariantów

Wariant planistyczny, to zestaw niezależnych lub powiązanych ze sobą działań, prowadzących do osiągnięcia wskazanych celów. Zakłada się, że warianty planistyczne składać się będą mogły z różnych działań o charakterze technicznym i nietechnicznym. Opracowanie propozycji wariantowych rozwiązań w zakresie doboru działań poprzedza wykonanie przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego i zdefiniowanie obszarów problemowych – czynności opisane w rozdziale 6.1. Następnie dla wyznaczonych obszarów problemowych Wykonawca w kolejnym kroku przygotowuje i oceni poszczególne warianty planistyczne. Weryfikacja przyjętych wariantów, ich ocena, porównanie i wybór wariantu optymalnego oraz określenie rodzaju instrumentów niezbędnych do wdrożenia, będzie następować na poziomie zdefiniowanego obszaru problemowego. Proces tworzenia wariantów planistycznych dla obszarów zagrożonych powodzią od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych będzie tożsamy z procesem zaproponowanym w metodyce „rzecznej” (aPZRP). Zastosowanie takiego podejścia ma na celu uzyskanie jednolitych standardów dla całego dokumentu APZRP.

Podczas definiowania zestawu działań wchodzących w skład wariantu planistycznego powinien być położony nacisk na ograniczenie ryzyka powodziowego mając jednocześnie na uwadze możliwie duże ograniczenie niekorzystnych oddziaływań na środowisko, społeczeństwo i gospodarkę. W związku z tym należy przyłożyć szczególną wagę do procesu identyfikacji problemów i wyboru działań na poziomie lokalnym. Przy opracowywaniu propozycji wariantowych należy rozważyć:

- działania odzwierciedlające „ducha” Dyrektywy Powodziowej, tj. działania o charakterze nietechnicznym,
- ocenianie wariantów technicznych przez pryzmat ich wpływu na środowisko i na osiąganie celów środowiskowych przyjętych w planach gospodarowania wodami.

Formułowanie wariantów planistycznych z bazowej listy działań może być nieskuteczne, gdyż może się zdarzyć, że lista działań będzie niewystarczająca do zdefiniowania wariantu planistycznego, którego realizacja gwarantowałaby osiągnięcie zakładanych celów zarządzania ryzykiem powodziowym. W takiej sytuacji należy wskazać dodatkowe działania, które nie były wskazywane we wcześniejszych listach działań (dodatkowe działania ujęte będą w formie listy „V”). Wskazane w ten sposób działania przedłożone zostaną Zamawiającemu do weryfikacji i akceptacji na poziomie regionu wodnego. Dopiero wówczas przy formułowaniu wariantów planistycznych z uwzględnieniem dodatkowych działań wykorzystane zostaną reguły S.M.A.R.T. Pozwoli to:

- osiągnąć adekwatność proponowanych rozwiązań do zdiagnozowanych problemów,
- zdefiniować oczekiwane efekty proponowanego rozwiązania,
- zapewnić jego wykonalność, w tym akceptowalność społeczną,
- zdefiniować ramy czasowe realizacji poszczególnych działań, składających się na proponowane rozwiązanie.

Należy dążyć do tego, aby warianty planistyczne:

- w miarę możliwości były od siebie różne np. warianty przeciwstawne lub rozbudowywane o kolejne działania w stosunku do wariantu wcześniejszego
- nie ograniczały się do kompetencji jednej jednostki czy sektora, w szczególności do kompetencji instytucji związanych z gospodarką morską tj. Urzędy Morskie,
- były zgodne z obowiązującym prawem lub w sposób wyraźny wynikałyby z opracowanych instrumentów prawnych wspierających realizację PZRPM (źródłem informacji będzie opracowanie „Wdrożenie instrumentów wspierających realizację działań PZRPM”),
- w przypadku działań wpływających negatywnie na środowisko, powinny uwzględniać środki kompensujące lub łagodzące ten wpływ.
- zapewniały ich funkcjonalność co do wymagań wynikających ze zmieniających się warunków klimatycznych i zmian wrażliwości na powódź obszarów chronionych.

W procesie formułowania wariantów planistycznych należy opracować warianty reprezentujące różne strategie podejścia do redukcji ryzyka powodziowego. Proces wyboru najlepszego wariantu będzie procesem iteracyjnym, w czasie, którego konieczne będzie przededefiniowanie lub uzupełnianie wariantów lub wręcz sformułowanie nowych, aby osiągnąć sukces w postaci wariantu ostatecznego (mieszanego), spełniającego wszystkie zakładane cele zarządzania ryzykiem powodziowym w danym regionie wodnym.

Warianty planistyczne należy sformułować dla każdego zidentyfikowanego obszaru problemowego niezależnie dla każdej zlewni planistycznej w oparciu o działania z listy bazowej i ewentualnie dodatkowe działania w uzgodnieniu z Zamawiającym (lista „V”).

Przewiduje się definiowanie wariantów planistycznych w następującym zakresie:

- **Wariant „0”** obejmujący istniejący na koniec roku 2019 stan zabudowy hydrotechnicznej (zgodnie z wynikami przeglądu i aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego), przy założeniu bieżącej realizacji działań utrzymaniowych zgodnie z Planem Utrzymania Wód,
- **Wariant mieszany „1”** (działania nietechniczne i techniczne) „miękki” wariant z przewagą działań wymagających mniejszego zakresu prac budowlanych
- **Wariant mieszany „2”** (działania nietechniczne i techniczne) „twardy” wariant z przewagą działań wymagających większych prac budowlanych

Dopuszcza się wprowadzenie większej liczby wariantów lub wprowadzenie dodatkowych wariantów np. dla typu „miękki” przy braku możliwości wdrożenia wariantu typu „twardy”.

Listy wariantów planistycznych zostaną opracowane w formie tabel bazy danych o strukturze umożliwiającej powiązanie z przestrzennymi danymi o działaniach i o zlewniach planistycznych. W strukturze tabel należy wyróżnić atrybuty umożliwiające zapisanie wyników analiz prowadzących do wyboru wariantu optymalnego, które będą przeprowadzone na kolejnym etapie opracowania.

Listy wariantów planistycznych należy opracować odrębnie dla zidentyfikowanych obszarów problemowych w każdej zlewni planistycznej. Następnie dla każdego wariantu planistycznego w poszczególnych zlewniach planistycznych przewiduje się przeprowadzić analizę kosztów i korzyści (analizę AKK), w wyniku której zostaną

wyznaczone m.in. wartości wskaźników efektywności ekonomicznej. Warianty, które uzyskają pozytywny wynik, oceniane będą w kolejnym kroku w formie analizy wielokryterialnej. Pozytywny wynik analizy kosztów i korzyści jest rozumiany w następujący sposób:

- Wskaźnik korzyści do kosztów B/C (ang. Benefits / costs) wyższy od 1,
- Ekonomiczna wartość bieżąca netto ENPV (ang. Economic net present value) większa od 0,
- Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu ERR (ang. Economic rate of return) większa od stopy dyskontowej.
- Wówczas za pomocą szeregu kryteriów analizy AKK wskazany zostanie optymalny wariant planistyczny do wdrożenia.
- W przypadku braku pozytywnego wyniku analizy kosztów i korzyści dla wszystkich analizowanych wariantów planistycznych w obszarze problemowym, zarekomendowany zostanie jedynie wariant nietechniczny w tym obszarze problemowym, jako że brak pozytywnego wyniku analizy kosztów i korzyści oznacza, iż nie jest ekonomicznie efektywne wdrożenie wariantów technicznych w celu ochrony majątku, znajdującego się na terenie obszaru problemowego.
- Szczegółowy opis analizy kosztów i korzyści oraz analizy wielokryterialnej przedstawiono w rozdziale 9.2 i 9.2.4.

8.2 Ostateczna lista działań i priorytetów

Dysponując listą działań optymalnych wariantów planistycznych dla obszarów problemowych w poszczególnych zlewniach, listy te zagregowane zostaną następnie do list działań na poziomach regionów wodnych i dorzeczy. W ten sposób stworzona zostanie lista działań redukujących ryzyko powodziowe w poszczególnych dorzeczach.

Same listy działań, których zasadność realizacji zostanie udowodniona, nie będą wskazywać na hierarchię ważności ich realizacji. Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną i Prawem Wodnym konieczne jest określenie priorytetów działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym i nadzorowania postępów w realizacji planu.

Ustalenie metody wyboru kategorii działań redukujących ryzyko powodziowe, a następnie konkretnych działań przypisanych wyznaczonym obszarom problemowym wymaga ustalenia kryteriów, które pozwolą skierować ograniczone zasoby na działania, które mogą być najefektywniejsze i służące realizacji także celów innych dokumentów strategicznych odnoszących się do szeroko pojętej gospodarki wodnej i bezpieczeństwa państwa.

Dlatego też ważnym narzędziem wskazującym na konieczność wdrożenia w pierwszej kolejności jakiegoś działania w stosunku do pozostałych jest określenie priorytetów dla działań.

W celu nadania priorytetów dla działań przewiduje się wykonanie wielopoziomowej oceny i określeniu ich ważności oraz określenia hierarchii na kilku poziomach zaczynając od bazowego poziomu tj. obszaru problemowego, następnie poziomu zlewni planistycznej, i ostatecznie wskazanie kolejności działań na poziomie regionu wodnego

oraz dla dorzecza. Oceniając ważność poszczególnych zadań Wykonawca zamierza wykorzystać ustalenia i wskaźniki z wcześniejszych analiz.

Podobnie, jak przy analizach wielokryterialnych, również przy priorytetyzacji przewiduje się udział przedstawicieli Zamawiającego w identyfikacji kryteriów i przypisania wag kryteriom. **Kryteria przyjęte do priorytetyzacji zostaną uzgodnione z Zamawiającym dla uwzględnienia preferencji Zamawiającego i specyfiki lokalnej.**

8.3 Ustalenie priorytetów dla działań na poziomie obszaru problemowego

Wszystkim działaniom ujętym na liście zaplanowanych działań przypisano ostateczne priorytety ich realizacji z zastosowaniem 5 stopniowej skali, zgodnej z zaleceniami Komisji Europejskiej, wskazując działania o:

- niskim priorytecie (low),
- umiarkowanym priorytecie (moderate),
- wysokim priorytecie (high),
- bardzo wysokim priorytecie (very high),
- bezzwłocznym priorytecie (critical)

Działaniom rozpoczętym w I cyklu planistycznym i przechodzącym do aPZRP oraz działaniom, na które są wydane nakazy nadzoru budowlanego, ponieważ ich stan zagraża bezpieczeństwu, przypisano bezzwłoczny priorytet (5) wynikający z konieczności zrealizowania tych działań, bez względu na to, jaki te działania realizują cel główny aPZRP.

Działaniom nietechnicznym o charakterze horyzontalnym, tj. nie odnoszącym się do konkretnego obszaru problemowego, a także działaniom technicznym (z wyłączeniem działań technicznych realizujących cel 2) przypisywano priorytety (w skali 1 – 5) uwzględniające przynależność danego działania do typu działania (któremu wcześniej przypisano priorytet niski, średni lub wysoki) oraz ocenę indywidualnych cech priorytetyzowanego działania, czyli zastosowano następujące kryteria oceny:

Kryterium 1. Stan zaawansowania działania, o wadze 30%:

1. Działanie w fazie pomysłu (dla działań technicznych - brak dokumentacji – ocena: 1
2. Działanie w fazie przygotowawczej (dla działań technicznych - jest koncepcja techniczna – ocena: 2
3. Dla działań technicznych - jest decyzja środowiskowa – ocena: 3
4. Działanie gotowe do wdrożenia (dla działań technicznych - jest pozwolenie na budowę – ocena: 4

Kryterium 2. Zapewnienie finansowania, o wadze 30%:

1. Posiada potwierdzone finansowanie – ocena: 2
2. Planuje się pozyskać finansowanie – ocena: 1

Kryterium 3. Przynależność ocenianego działania do typu działania o danym priorytecie, o wadze 40%:

1. Działania należące do typu o wysokim priorytecie - ocena: 3
2. Działania należące do typu o średnim priorytecie - ocena: 2
3. Działania należące do typu o niskim priorytecie - ocena: 1

Działaniom nietechnicznym, odnoszącym się do konkretnego obszaru problemowego, przypisano priorytety (w skali 1 – 5), kierując się wartością średniorocznych strat powodziowych AAD w obszarze problemowym, do którego dane działanie się odnosi.

Nowym działaniom technicznym przewidzianym w aPZRP realizującym cel 2, przypisano priorytety (w skali 1 – 5) na poziomie regionu wodnego (lub dorzecza) jako wypadkową wyznaczonego wstępnie priorytetu na poziomie typu działania, a także priorytetu redukcji ryzyka powodziowego w obszarze problemowym, któremu dedykowane jest to działanie.

8.4 Ustalenie priorytetów dla działań na poziomie zlewni planistycznej

Analizując rozmieszczenie obszarów problemowych w danej zlewni planistycznej, należy zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Powodziowej zastosować „podejście zlewniowe” przy wskazywaniu kolejności realizacji rekomendowanych działań. Priorytety na poziomie zlewni planistycznej będą ustalone nie dla poszczególnych działań, tylko dla pakietów działań tworzących wariant planistyczny, wyłoniony uprzednio w analizie wielokryterialnej MCA, dla każdego obszaru problemowego jako wariant optymalny, rekomendowany do wdrożenia.

Przy ustalaniu priorytetów redukcji ryzyka powodziowego w obszarach problemowych położonych w zlewni planistycznej, regionie wodnym (lub dorzeczu) zastosowano „podejście zlewniowe”, z którego wynika, że powinno się w pierwszej kolejności redukować ryzyka powodziowe w obszarach problemowych położonych bliżej źródeł cieków i prowadzić go tak, aby wykluczyć transfer ryzyka na obszarach problemowych położonych niżej. Należy także kierować się poziomem istotności danego obszaru problemowego w kształtowaniu polityki redukcji ryzyka powodziowego w regionie wodnym (lub dorzeczu). W tym przypadku należy dążyć, aby w pierwszej kolejności rozwiązywać najpoważniejsze problemy, czyli dążyć do redukcji niekorzystnych konsekwencji powodzi w miejscach problemowych, gdzie te konsekwencje są najpoważniejsze.

8.5 Ustalenie priorytetów dla działań na poziomie obszaru regionu wodnego oraz na poziomie obszaru dorzecza

Z uwagi na fakt, że poziom regionu wodnego obejmuje swoim zasięgiem poszczególne zlewnie planistyczne, wskazanie kolejności działań, zagregowanych do wariantów planistycznych, przewiduje się zastosować w oparciu o te same zasady priorytetyzacji, jak dla zlewni planistycznej. Rekomenduje się również zastosować analogiczne podejście do priorytetyzacji wariantów planistycznych dla obszaru dorzecza.

Ujęte na listach działania należy następnie pogrupować w 5 stopniowej skali, zgodnej z zaleceniami Komisji Europejskiej¹² wskazujący na:

1. niski priorytet (low),
2. umiarkowany priorytet (moderate),
3. wysoki priorytet (high),
4. bardzo wysoki priorytet (very high),
5. bezzwłoczny priorytet (critical)

Przedziały skali poszczególnych priorytetów określone zostaną na bazie wyników rankingu oceny rekomendowanych inwestycji w skali dorzecza.

¹² COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT European Overview - Flood Risk Management Plans Accompanying the document REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC) Second River Basin Management Plans First Flood Risk Management Plans SWD/2019/31 final

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576069425296&uri=CELEX:52019SC0031>

PZRPM-00-AR05-5 | Rev 2 | 20 sierpnia 2021

9 Analiza i ocena wariantów planistycznych

9.1 Analizy hydrauliczne

9.1.1 Założenia ogólne

Sformułowane w ramach aPZRPM warianty planistyczne zostaną poddane ocenie skuteczności i efektywności z wykorzystaniem matematycznych modeli hydraulicznych. Do modelowania hydraulicznego wykorzystane zostaną istniejące, najbardziej aktualne modele będące produktami II cyklu przeglądu i aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego z lat 2018-2020. W ramach aPZRPM nie zakłada się aktualizacji istniejących modeli w zakresie danych topograficznych (pomiarów geodezyjne, batymetria, numeryczny model terenu), hydraulicznych oraz hydrologicznych. Dla każdego z wariantów planistycznych w wyniku modelowania wyznaczone zostaną następujące obszary zagrożone powodzią, analizowane na potrzeby map zagrożenia i map ryzyka powodziowego od strony morza (MZP i MRP):

- 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),

Wspomniane modele II cyklu obejmowały analizy wezbrań sztormowych o prawdopodobieństwie 0,2% i 1%. W ramach opracowania map zagrożenia i ryzyka powodziowego nie analizowano wezbrań o prawdopodobieństwie 10%.

W związku z brakiem analiz dla wezbrań 10% w II cyklu MZP i MRP od strony morza, w ramach aPZRPM rozpatrywane będą wezbrania o prawdopodobieństwie 0,2% i 1% czyli wezbrania o wyższym poziomie wody niż wezbrania o prawdopodobieństwie 10%. Zabezpieczenia przeciwpowodziowe będą planowane w odniesieniu do wezbrania o prawdopodobieństwie 1% i 0,2 %, z zapasem wysokości ponad poziom tych wezbrań co zapewni ochronę także przed wezbraniem o prawdopodobieństwie 10%.

Analizy dla wezbrań 0,2% i 1% uwzględniają poziom zagrożenia wezbraniem o prawdopodobieństwie 10%, zatem potwierdzenie zasięgu jak i wysokości takiego wezbrania na bazie modelowania hydraulicznego nie jest wymagane.

Do obliczeń hydraulicznych wykorzystane zostaną modele dwuwymiarowe (2D) zbudowane w oprogramowaniu DHI MIKE 21. W przypadku braku możliwości wykorzystania modeli hydraulicznych, opracowanych na potrzeby II cyklu MZP i MRP od strony morza, z przyczyn niezależnych od Wykonawcy prac, przewiduje się przeprowadzenie oceny potencjalnego oddziaływania przeciwpowodziowego planowanych zabezpieczeń technicznych z wykorzystaniem oprogramowania GIS, porównującego rzędne wody powodziowej oraz przebieg i rzędne planowanego obiektu ochrony przeciwpowodziowej.

Z uwagi na konieczność wyznaczenia przepływów miarodajnych i kontrolnych dla planowanych budowli ochronnych, a jednocześnie brak formalnych podstaw do wyznaczenia tych przepływów dla budowli morskich, wykorzystano wytyczne Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579), które w rozdziale

o zasadach ustalania obciążeń budowli morskich mówi o okresie powtarzalności sztormów w zależności od charakteru i przeznaczenia budowli morskiej. Według tego Rozporządzenia dla budowli ochronnych obejmujących: morskie tamy i obwałowania, zewnętrzne falochrony portów i przystani morskich, opaski brzegowe, wewnętrzne falochrony portów i przystani morskich, nabrzeża, pirsy na potrzeby ustalenia obciążeń przyjmuje się okres powtarzalności $T=100$ lat, czyli prawdopodobieństwo 1%. Jednakże z uwagi na brak odniesienia w tym Rozporządzeniu do poziomów czy przepływów miarodajnych i kontrolnych, a zarazem w celu spełnienia wymogów Szczegółowego Opisu Przedmiotu Zamówienia mówiących o użyciu tychże przepływów na potrzeby prowadzonych analiz, zaproponowano przyjęcie adekwatnych przepływów miarodajnych i kontrolnych na bazie prawdopodobieństw wezbrań sztormowych wynoszących: 1% dla poziomu miarodajnego z uwzględnieniem falowania. Wysokości wzniesienia korony budowli ochronnych, będą planowane w odniesieniu do poziomów tych wód.

Wyniki modelowania hydraulicznego będą stanowić podstawowy element decydujący o włączeniu konkretnych zadań z tzw. „listy bazowej” do konkretnego wariantu planistycznego i w konsekwencji decydować o wyborze rekomendowanego wariantu dla każdej zlewni planistycznej. Modelowanie będzie również elementem decydującym o odrzuceniu działań wskazanych w I cyklu PZRP, niezasadnych ze względu np. na zmniejszenie zasięgu stref zalewowych w aMZP w stosunku do MZP z I cyklu.

Warianty planistyczne uwzględniać będą zarówno działania techniczne, polegające na wykonaniu (budowie, przebudowie, rozbiórce) urządzeń wodnych, jak i nietechniczne.

9.1.2 Modelowanie działań technicznych

Działania techniczne zostaną sprawdzone w modelach hydraulicznych w celu analizy wpływu tych działań na zmiany zasięgów zagrożenia powodziowego. W procesie modelowania zostaną uwzględnione działania uznane jako działania istotne oraz takie, dla których dostępne będą informacje dotyczące geometrii obiektów, umożliwiające wprowadzenie do modelu. Do uwzględnienia w modelach przewiduje się poniższe typy działań:

- nowe obiekty ochrony przeciwpowodziowej: wały przeciwpowodziowe, wały przeciwsztormowe, wrota przeciwsztormowe;
- nowe obiekty, nie będące obiektami ochrony przeciwpowodziowej czy przeciwsztormowej, które mogą mieć wpływ na zasięg zagrożenia zalaniem od strony morza – hydrotechnicznych konstrukcji osłaniających przybrzeżne obszary (nabrzeża, falochrony, ostrogi, opaski narzutowe/umocnienia brzegu);
- zmiany (przebudowa / modernizacja) obiektów hydrotechnicznych, które mogą mieć wpływ na zmiany zasięgów zagrożenia powodziowego – zmiany rzędnych, zmiany długości i przebiegu obiektów;
- zmiany ukształtowania terenu na obszarach zagrożenia powodzią od strony morza.

Wprowadzenie powyższych działań do modeli hydraulicznych będzie polegało na wprowadzeniu zmian w modelach 2D obejmujących:

- dodanie nowych obiektów – wałów, falochronów, wrót sztormowych jako obiektów w grupie „structures” odwzorowujących w modelu lokalizację, przebieg i rzędne obiektów ochronnych,

- zmiany ukształtowania terenu, rzędnych nabrzeży poprzez zmiany batymetrii modelu 2D.

9.1.3 Modelowanie działań nietechnicznych

Z uwagi na specyfikę powstawania powodzi od strony morza, których głównymi przyczynami są falowanie morza, wzrost poziomu morza i wpływ wiatru, nie przewiduje się działań nietechnicznych, które mogłyby mieć wpływ na powstawanie lub redukcję powyższych zjawisk i w związku z tym mogłyby być uwzględnione w modelach hydraulicznych. Proponowane działania nietechniczne będą miały charakter zadań m.in. ograniczających wrażliwość na zjawisko wystąpienia powodzi bądź redukujących wartość strat. Nie ma możliwości, aby były one modelowane za pomocą modeli hydraulicznych. Działania, uwzględniane podczas analiz powodzi od strony rzek polegające np. na zmianie zagospodarowania zlewni, zmieniające wielkość retencji zlewni i odpływu powierzchniowego, a tym samym wpływające na możliwość powstawania powodzi, w przypadku powodzi od strony morza nie mają takiego wpływu.

9.2 Analiza kosztów i korzyści

Podejmowanie decyzji inwestycyjnych w zakresie ochrony przed powodzią bardzo często poprzedzone jest przeprowadzeniem analizy kosztów i korzyści (AKK, Cost-Benefit Analysis, CBA), która ma odpowiedzieć na pytanie czy przedsięwzięcie jest efektywne ekonomicznie. Schemat analizy polega na identyfikacji i kwantyfikacji pieniężnej kosztów i korzyści związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji, a następnie ich porównaniu i konstatacji czy dane przedsięwzięcie doprowadzi do wzrostu dobrobytu społeczności objętej jego skutkami.

Efektami inwestycji przeciwpowodziowych mogą być bowiem m.in.: korzyści gospodarcze i społeczne (uniknięte straty powodziowe w majątku publicznym i prywatnym, ale także obniżenie zagrożenia życia i zdrowia mieszkańców), koszty społeczne i ekologiczne związane z budową obiektów hydrotechnicznych (przesiedlenia ludności, trwałe przekształcenie środowiska naturalnego etc.).

W tym miejscu warto zaznaczyć, iż przedsięwzięcia z zakresu ochrony przed powodzią są typowymi projektami realizującymi cel publiczny, jakim jest poprawa bezpieczeństwa publicznego, finansowanymi ze środków publicznych.

Zgodnie z zakresem prac określonym w SOPZ przewiduje się, iż sformułowane warianty planistyczne dla których wykonane zostanie modelowanie hydrauliczne poddane zostaną analizom celem wyboru wariantu optymalnego. Zakłada się, iż dla każdego wariantu planistycznego w poszczególnych zlewniach przeprowadzone zostaną:

- 1) **Analiza kosztów i korzyści**, w wyniku której zostaną wyznaczone wartości wskaźników efektywności ekonomicznej (ENPV, ERR, B/C) wraz ze wskazaniem wariantów rekomendowanych do dalszych analiz oraz wariantów rekomendowanych do odrzucenia, co do których stosunek korzyści do kosztów okaże się niezadowalający.
- 2) **Analiza wielokryterialna**, prowadząca do wyłonienia optymalnego wariantu planistycznego dzięki zastosowaniu uprzednio zdefiniowanych kryteriów, w tym kryteriów uwzględniających wpływ zmian klimatu.

9.2.1 Założenia do analizy kosztów i korzyści

W niniejszej metodyce zakłada się podejście do analiz ekonomicznych, będące kontynuacją i rozwinięciem podejścia zaimplementowanego przy przygotowaniu PZRPM w I cyklu planistycznym. Analizy kosztów i korzyści, a także analizy wielokryterialne, jakie będą wykonane w ramach aktualizacji PZRPM w II cyklu planistycznym, mają na celu wygenerowanie ostatecznej listy działań (Aktualizacja i utworzenie ostatecznych list działań). Analizom poddane zostaną działania ujęte w PZRPM w I cyklu planistycznym, a także propozycje działań nie ujętych w PZRPM w I cyklu planistycznym, a zawartych w innych dokumentach planistycznych oraz propozycje nowych działań. Analizom będą podlegały warianty planistyczne, utworzone z działań umieszczonych na wstępnej liście działań, składającej się z sumy zadań z list I, II, III i IV. Suma działań/zadań tych list może być rozbudowana o uzgodnione z Zamawiającym zadania wskazane przez Wykonawcę, a konieczne do zredukowania zidentyfikowanego nadmiernego ryzyka powodziowego w zidentyfikowanych obszarach problemowych w zlewniach planistycznych. Umożliwi to zapewnienie spójnego i synergicznego podejścia w planowaniu gospodarowania wodami pomiędzy dokumentami planistycznymi.

Celem analizy kosztów i korzyści jest ocena wariantów planistycznych pod względem kryterium efektywności. Cel analizy ekonomicznej w postaci oceny oczekiwanego wpływu wariantów planistycznych na obszar społeczno-gospodarczy, na który będą one oddziaływać w okresie realizacji inwestycji oraz po zakończeniu, stanowi podstawę sprawdzenia, czy inwestycja jest uzasadniona z punktu widzenia całej społeczności. W przeciwieństwie do metod stosowanych w ramach klasycznej analizy efektywności finansowej przedsięwzięć inwestycyjnych, analiza kosztów i korzyści społecznych jest przeprowadzana z punktu widzenia całego społeczeństwa, a nie pojedynczego inwestora, zamierzającego poznać możliwości do osiągnięcia zysku z planowanego przedsięwzięcia.

Wobec powyższego na podstawowe etapy analizy kosztów i korzyści składają się:

- identyfikacja wszystkich kosztów i korzyści projektu,
- wycena pieniężna wszystkich kosztów i korzyści,
- zdyskontowanie przyszłych korzyści netto, co pozwala na ujęcie przyszłych kosztów i korzyści w cenach bieżących i porównanie ich z nakładami inwestycyjnymi.

Podstawową zaletą analizy kosztów i korzyści jest fakt, że koszty i korzyści są pojmowane bardzo szeroko – obejmują nie tylko wydatki i wpływy finansowe, ale także efekty w gospodarce i społeczności lokalnej oraz w środowisku naturalnym. Prognozowane, w związku z realizacją inwestycji, korzyści i koszty społeczne, gospodarcze i ekologiczne często nie generują występowania przepływów pieniężnych i nie są „wyceniane na rynku”, np. korzyści społeczne objawiają się w przyszłości jako wzrost bezpieczeństwa mieszkańców, obniżenie strat powodziowych, a koszty środowiskowe jako np. trwałe przekształcenie środowiska naturalnego itd. Tym samym stosowanie analizy AKK wymaga doboru odpowiednich technik i metod wyceny pieniężnej korzyści i kosztów, które nie są przedmiotem wyceny na rynku.

Sformułowane warianty planistyczne powinny zostać poddane ocenie skuteczności i efektywności z wykorzystaniem modeli hydraulicznych. Efektem modelowania hydrodynamicznego będą strefy zalewu w wariantcie zerowym i wariantach inwestycyjnych, przedstawiające obszary zagrożone powodzią o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia:

PZRPM-00-AR05-5 | Rev 2 | 20 sierpnia 2021

- 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)

Dla obszarów objętych strefami zalewu istotne są 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),
- obszary, dla których głębokość wody wynosi: 1 - $\leq 0,5\text{m}$, 2 - $0,5\text{--}2\text{m}$, 3 - $2\text{--}4\text{m}$, 4 - $>4\text{m}$ (graniczna wartość głębokości wody 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.

Miernikiem efektów społecznych, gospodarczych i przyrodniczych, generowanych przez dany wariant planistyczny, jest wzrost dochodu społecznego. Zawiera on szacunek korzyści, jakie społeczeństwo odniesie z poprawy bezpieczeństwa i stanu systemu ochrony przeciwpowodziowej. Wzrost dochodu społecznego zostanie zaprognozowany i będzie równy wartości ekonomicznej wartości bieżącej netto, ENPV¹³, która zostanie wyliczona dla każdego sformułowanego wariantu planistycznego. Kategoria ekonomicznej wartości bieżącej netto wariantu planistycznego odzwierciedla wartość dodaną dla całego społeczeństwa, która jest różnicą pomiędzy zdyskontowanymi korzyściami społecznymi, wynikającymi z realizacji danego wariantu planistycznego, a zdyskontowanymi kosztami społecznymi.

W analizach planuje się założyć horyzont czasowy 50 lat, przy czym zarówno okres analiz, jak i przyjęta społeczna stopa dyskontowa zostaną uzgodnione z Zamawiającym oraz w odniesieniu do wytycznych dot. przygotowania AKK dla projektów przewidzianych do realizacji w perspektywie finansowej 2021-2027 lub zaleceń Jaspers. Analiza będzie przeprowadzona w polskich złotych.

Przyjęto założenie, że działania mające na celu jedynie przywrócenie budowli przeciwpowodziowych do poprzedniej funkcjonalności i tym samym nie wpływają na parametry wyjściowe modelu hydraulicznego, nie podlegają ujęciu w wariantach planistycznych i nie są przedmiotem analiz prowadzonych w ramach PZRPM. Tego typu działania mają charakter wyłącznie utrzymaniowy i muszą być prowadzone z mocy

¹³ ENPV - Ekonomiczna wartość bieżąca netto, tj. suma zdyskontowanych przyszłych przepływów pieniężnych, wynikających z analizowanych inwestycji, z poszczególnych lat analizy (zdyskontowanych = z uwzględnieniem utraty wartości pieniądza w czasie)

obowiązujących przepisów prawnych, a zatem nie wymagają one uzasadnienia i wyceny korzyści i powinny być realizowane niezależnie od PZRPM.

9.2.2 Etapy analizy

Podstawą do przeprowadzenia analizy ekonomicznej są przepływy środków pieniężnych określonych na etapie analizy kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych. Wymagają one określonych korekt z zakresu:

- Efektów fiskalnych,
- Efektów zewnętrznych,
- Efektów wywołanych zniekształceniem cen rynkowych.
- Korekty fiskalne polegają na:
- Odliczeniu podatków pośrednich od cen nakładów i produktów (VAT),
- Eliminacji transferów (np. płatności z tytułu ubezpieczeń społecznych – jeśli występują).

Korekta dotycząca efektów zewnętrznych ma na celu ustalenie dodatkowych, innych niż wynikających z analiz finansowych, negatywnych i pozytywnych skutków danego wariantu planistycznego (odpowiednio kosztów i korzyści zewnętrznych).

W celu dokonania oceny ekonomicznej wariantów planistycznych przewiduje się obliczyć następujące ekonomiczne wskaźniki efektywności:

- Ekonomiczną wartość bieżącą netto (ENPV),
- Ekonomiczną stopę zwrotu (ERR),
- Relację korzyści do kosztów (B/C).

9.2.3 Metodyka szacowania korzyści i kosztów

Pierwszym krokiem analizy AKK jest identyfikacja wszystkich kosztów i korzyści związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji. W tabeli 1 przedstawiono klasyfikację kosztów i korzyści z podziałem na efekty bezpośrednie (wywołane wprost przez realizację inwestycji) i pośrednie powstające jako dodatkowy skutek inwestycji, które zwykle są trudniejsze do zidentyfikowania i wyceny.

Tabela 22 Bezpośrednie i pośrednie koszty i korzyści przedsięwzięć przeciwpowodziowych

Wyszczególnienie koszty / korzyści	Przykład
KOSZTY	
Bezpośrednie	
1. Nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe 2. Koszty eksploatacji i utrzymania 3. Koszty społeczne przesiedleń 4. Koszty środowiskowe	1. Problem utraty tzw. „małej ojczyzny” 2. Zmiana warunków naturalnych ekosystemów, bioróżnorodności, siedlisk, krajobrazu
Pośrednie	
Zmiana / utrata charakteru obszaru np. naturalnego wykorzystywanego do rekreacji	Spadek dochodów związanych z turystyką, rekreacją na zmienionych terenach

KORZYŚCI	
Bezpośrednie	
1. Redukcja (ograniczenie) szkód powodziowych 2. Ograniczenie strat w życiu i zdrowiu ludzi	Redukcja strat w uprawach, budynkach, drogach, itp.
Pośrednie	
1. Redukcja (lub uniknięcie) przerw, utrudnień we wszelkiego rodzaju działalności prowadzonej na obszarze wpływu inwestycji 2. Ograniczenie częstości / rozmiaru akcji ratowniczych i odbudowy po powodzi 3. Pojawienie się nowych zabezpieczonych przed powodzią terenów do zagospodarowania 4. Wzrost bezpieczeństwa, zmniejszenie zagrożenia powodziowego	1. Redukcja strat w działalności gospodarczej, systemie komunikacyjnym i sektorze usług publicznych 2. Obniżenie kosztów prowadzenia akcji ratowniczych i odbudowy zniszczeń 3. Wzrost wartości terenu 4. Wzrost dobrobytu społeczności

Efektywność analizowanego wariantu zostanie oceniona na podstawie obliczonej różnicy pomiędzy prognozowanymi średniorocznymi stratami powodziowymi w wariantcie zerowym oraz średniorocznymi stratami powodziowymi w przypadku zrealizowania wariantu planistycznego. W wariantcie zerowym oszacowany zostanie dodatkowy coroczny przyrost strat powodziowych, wynikający z rosnącego zagrożenia powodziowego, spowodowanego zmianami klimatycznymi. W ten sposób ujęte zostaną w analizie postępujące zmiany klimatu. Ponadto wystąpią korzyści społeczne w przypadku realizacji wariantów planistycznych, których konstrukcje będą zapewniać możliwość dostosowania w czasie do zmieniających się zagrożeń.

Korzyści społeczne są reprezentowane przez uniknięte koszty społeczne, których społeczeństwo nie będzie musiało ponieść dzięki wdrożeniu analizowanych wariantów planistycznych, lub jeśli w wyniku działań prewencyjnych uda się zapobiec wystąpieniu kosztów, które towarzyszyłyby wdrożeniu wariantów planistycznych.

W ramach korzyści zostaną ujęte następujące kategorie:

- uniknięte straty materialne,
- uniknięte straty niematerialne,
- korekty fiskalne, dotyczące podatku VAT od kosztów inwestycyjnych i odtworzeniowych Podatek ten jest tzw. transferem pieniędzy, dlatego w kalkulacji wskaźników efektywności ekonomicznej jest ujęty po stronie korzyści, aby zrównoważyć jego ujęcie w ramach kosztów inwestycyjnych, które są w analizie wprowadzone w kwotach brutto. Przyjęto założenie, iż działania przeciwpowodziowe będą wykorzystywane po zakończeniu robót do czynności niepodlegających opodatkowaniu podatkiem VAT, tj. do czynności statutowych, wynikających z ustawy Prawo Wodne, które nie są działalnością gospodarczą. Inwestorowi nie będzie zatem przysługiwać odliczenie podatku naliczonego VAT w rozumieniu art. 86 ust. 1 Ustawy o podatku od towarów i usług, zapłaconego przy nabyciu usług budowlanych związanych z realizacją działań przeciwpowodziowych, dlatego

nakłady inwestycyjne powinny być wprowadzone w wartości brutto i następnie dokonuje się korekty fiskalnej o podatek VAT, ujmując kwoty podatku po stronie korzyści, jako że podatki pośrednie są transferem i do wyliczenia wskaźników efektywności ekonomicznej powinny być liczone nakłady inwestycyjne w wartościach netto.

Pełne korzyści z unikniętych strat powodziowych i koszty eksploatacyjne pojawiają się w analizie od pierwszego roku po zakończeniu ponoszenia nakładów inwestycyjnych.

Podstawowymi i najważniejszymi korzyściami społecznymi kwantyfikowalnymi (które można wycenić w jednostkach pieniężnych) są uniknięte straty powodziowe na skutek realizacji wariantów planistycznych. Zmniejszenie strat powodziowych zostanie obliczone jako różnica pomiędzy wielkością strat w wariantcie zaniechania realizacji wariantów planistycznych i po jej ukończeniu.

Indukowane korzyści ekonomiczne

Poza unikniętymi dzięki realizacji wariantów planistycznych szkodami materialnymi i niematerialnymi, z pewnością wystąpią również inne korzyści dla regionu, takie jak rozwój gospodarczy, zintensyfikowanie inwestycji budowlanych i infrastrukturalnych, wzrost atrakcyjności regionu dla potencjalnych inwestorów, wzrost atrakcyjności turystycznej. To z kolei przekłada się na powstanie nowych miejsc pracy i korzyści społecznych ze zmniejszenia się patologii społecznych, wywołanych bezrobociem. Wymienione kategorie korzyści społecznych wystąpią bez wątpienia, ich wycena jest jednakże kwestią kontrowersyjną i w niniejszej metodyce nie jest proponowana.

Proponuje się natomiast dodatkowo skalkulować korzyść związaną z pośrednimi efektami ekonomicznymi (efekt mnożnikowy inwestycji), rozumianą jako zyski dla przedsiębiorców z otoczenia inwestycji. Chodzi tu o przedsiębiorców, którzy będą dostawcami wszelkich usług, materiałów, sprzętu, wyposażenia dla bliższego i dalszego otoczenia inwestycji. Należy pamiętać, iż ten cały szereg dostawców jest powiązany z kolejnymi firmami itd. Kwantyfikację efektu można oprzeć na mnożniku dochodu (teoria Keynes'a). Zgodnie z teorią efektu mnożnikowego, inwestycja niesie ze sobą bezpośrednie i pośrednie skutki dochodowe wzrostu nakładów inwestycyjnych.

Na potrzeby analizy planuje się przyjąć mnożnik zakupów inwestycyjnych na poziomie 2,5. Taką właśnie wartość mnożnika dla krajów rozwiniętych rekomendują amerykańscy badacze z National Bureau of Economic Research, którzy poddali analizie efekty inwestycji rządowych w 44 krajach (tj. w 20 rozwiniętych krajach i 24 rozwijających się krajach).

W celu obliczenia korzyści z tytułu dodatkowych zysków dla przedsiębiorstw w związku z realizacją inwestycji, w pierwszej kolejności zostaną obliczone globalne pośrednie efekty ekonomiczne (mnożnikowe) równe iloczynowi nakładów inwestycyjnych i mnożnika 2,5, a następnie skorygowane zgodnie ze wskaźnikiem rentowności netto publikowanym przez Główny Urząd Statystyczny.

Wycena kosztów

Utrudnienia związane z prowadzeniem robót budowlanych obejmują hałas, zwiększony ruch pojazdów, a także możliwe negatywne oddziaływanie na faunę i florę oraz siedliska. Wykonawca będzie zobowiązany zapewnić podjęcie działań mających na celu ograniczenie emisji hałasu, bezpieczne dla ludzi i środowiska składowanie

i zagospodarowanie materiałów i odpadów, a także podjąć odpowiednie działania mające na celu ochronę wrażliwych gatunków fauny i flory oraz siedlisk.

Podstawowym założeniem w analizie kosztów i korzyści społecznych jest dążenie do ostrożnej wyceny kosztów, jako że celem analiz kosztów i korzyści jest wskazanie dolnej granicy kosztów społecznych. Część kosztów społecznych powinna zostać uznana za nieuchwytnie i nie być wyliczona ze względu na trudności z ich ujęciem w wartościach pieniężnych. Z kolei koszty uznane za uchwytnie, mogą zostać wyliczone w minimalnej wartości, aby uniknąć ew. zarzutu, że wielkość kosztów społecznych jest zawyżona. Nie zostały przeprowadzone szczegółowe badania, które umożliwiłyby precyzyjne wyliczenie poszczególnych kosztów społecznych, dlatego wskazane jest, aby zastosować uproszczenia, mające na celu ukazanie rzędu wielkości zidentyfikowanych kosztów. Dla zobrazowania dalekosiężnych efektów realizacji analizowanej inwestycji nie są jednakże wcale konieczne bardziej szczegółowe wyliczenia.

Przyrost strat w wariacie zerowym w związku ze wzrostem zabudowy terenu oraz przyrost strat z powodu zmian klimatu

Przyrost strat w wariacie zerowym, służący do kalkulacji unikniętych strat dzięki realizacji planowanych działań, składa się z dwóch elementów składowych:

- wzrost intensywności zabudowy terenu,
- przyrost strat z powodu zmian klimatu.

Kwota przyrostu strat jest iloczynem kwoty strat z okresu bazowego mnożonej przez ww. czynniki wzrostu, tym samym w okresie analizy występuje coraz wyższa wartość strat z roku na rok. W efekcie sumaryczny przyrost strat na koniec okresu analizy wynika z obu ww. czynników wzrostu.

Wskaźnik corocznego przyrostu strat w wariacie zerowym w związku ze wzrostem zabudowy terenu oszacowano w oparciu o wskaźnik przyrostu środków trwałych publikowany przez GUS w latach 2016-2018, który wyniósł ok. 5% rocznie.

W odniesieniu do przyrostu strat z powodu zmian klimatu rekomenduje się wykorzystanie podejścia do przyrostu strat przeciwpowodziowych, spójnego z podejściem, jakie jest stosowane w raportach Komisji Europejskiej. Na podstawie Raportu KE z 2020 r.: Dottori F, Mentaschi L, Bianchi A, Alfieri L and Feyen L, Adapting to rising river flood risk in the EU under climate change, EUR 29955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-12946-2, doi:10.2760/14505, określono przyrost AAD (Average Annual Damage, czyli średniorocznych strat powodziowych) wg Raportu KE w oparciu o projekt PESETA IV - scenariusz 2 stopni Celsjusza, co oznacza przyrost roczny na poziomie 4,2%.

Założenia do wyliczenia kosztów odtworzeniowych i eksploatacyjnych projektu

Założenia do wyliczenia kosztów odtworzeniowych i eksploatacyjnych projektu zostały przyjęte na tym samym poziomie, jak w I cyklu planistycznym PZRP.

Indeksacja wartości majątku zawartych w „metodyce opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego w II cyklu planistycznym”

W II cyklu planistycznym podejście do szacowania wartości majątku na terenach narażonych na powódź oraz potencjalnych strat powodziowych zostało określone w dwóch dokumentach:

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 4 października 2018 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz.U. z 2018 r. poz. 2031),
- Metodyce opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego w II cyklu planistycznym (Metodyka aMZPMRP 2019) IMGW-PIB, ARCADIS Sp. z o.o., czerwiec 2019 (v.6.00).

Rozporządzenie określa w par.16, że wartość potencjalnych strat powodziowych jest określana dla klas użytkowania terenu, nie precyzując sposobu ich obliczania. Szczegółowy mechanizm kalkulacji strat został ujęty w Metodyce MZP i MRP.

Wstępna wersja Metodyki aMZPMRP powstała w 2017 r., dlatego zawarte w niej wskaźniki bazują na wartościach (i cenach) dostępnych w tym czasie, a mianowicie bazują na danych z 2016 r.

Z tego powodu, obliczenia wykonywane dla potrzeb map ryzyka oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym wymagają indeksacji opracowanych wskaźników wartości majątku – uaktualnienia ich wartości z poziomu cen 2016 do aktualnych cen. Jako poziom cen bieżących przyjęto rok 2019.

Metodyka aMZPMRP przedstawia wskaźniki wartości majątku dla 7 klas użytkowania terenu:

- tereny zabudowy mieszkaniowej,
- tereny przemysłowe,
- tereny komunikacyjne,
- lasy,
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe,
- grunty orne i uprawy trwałe,
- użytki zielone.

Konieczność weryfikacji wskaźników zawartych w Metodyce aMZPMRP wynika także z następujących przesłanek:

- wskaźniki wartości majątku na terenach zabudowy mieszkaniowej nie obejmują wartości wyposażenia mieszkań,
- we wskaźnikach wartości majątku na terenach zabudowy mieszkaniowej ujęto wartość majątku trwałego służącego prowadzeniu działalności gospodarczej, ale wartość tego majątku stanowi jedynie część środków trwałych gospodarki, znacząca część majątku nie została ujęta we wskaźnikach, dodatkowo nieuwzględniony zostały majątek obrotowy (zapasy), który dla wielu branż gospodarki stanowi nawet główną wartość majątku – np. w handlu, budownictwie,
- wskaźniki wartości majątku na terenach przemysłowych nie zawierają wartości majątku obrotowego (zapasów).

9.2.4 Analiza wielokryterialna

Optymalny wariant planistyczny dla zlewni powinien zostać wyłoniony spośród zaproponowanych na poprzednim etapie analizy wariantów planistycznych

z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej. Narzędzie to ułatwi podejmowanie decyzji w obliczu niejednorodnych i konkurencyjnych kryteriów wyboru. Efektem przeprowadzonej analizy wielokryterialnej będzie rekomendacja, która przy zastosowaniu odpowiednich kryteriów i wag wskazywać będzie priorytet działań na poziomie zlewni planistycznej. Ponadto przeprowadzona analiza wielokryterialna pozwoli uszeregować działania od najpilniejszych do najmniej pilnych w obrębie każdej zlewni planistycznej.

Poniżej zaprezentowano podejście metodyczne do opracowania analizy wielokryterialnej w podziale na fazy i poszczególne kroki:

Faza I – Identyfikacja założeń i celów wariantu planistycznego

- Określenie celów wariantu/projektu

Faza II – Analiza screeningu

- Zdefiniowanie warunków brzegowych
- Opracowanie kryteriów screeningu
- Aplikacja filtrów screeningu

Faza III – Opis wariantów planistycznych dla zlewni

- Charakterystyka wariantów lokalizacji w obliczu analizowanych scenariuszy
- Drzewo decyzyjne (biznesowe)

Faza IV – Analiza wariantów poszczególnych wariantów planistycznych

- Opracowanie kryteriów oceny
 - Identyfikacja kryteriów zbiorczych i kryteriów szczegółowych
 - Zebranie danych przez zespół ekspertów (specjalistów w dziedzinie GIS, przyrodników, ekonomistów)
- Analiza danych
 - Przekształcenie zmiennych (ujednolicenie i normalizacja)
 - Dobór wag do kryteriów zbiorczych i kryteriów szczegółowych
 - Uporządkowanie wariantów w ranking przy użyciu wskaźnika syntetycznego

Faza V – Rekomendacja

- Analiza uwarunkowań prawno-instytucjonalnych
- Rekomendacja

Prezentowane podejście do selekcji najlepszego wariantu w analizie wielokryterialnej pozwoli na:

- jednoczesną ocenę kryteriów wyrażonych różnymi mianami i w różnych skalach;
- transparentną ocenę porównawczą wariantów;
- wytypowanie optymalnego wariantu planistycznego dla zlewni planistycznej.

9.3 Przeprowadzenie analiz i oceny zgodności przyjętych ostatecznych wariantów działań z wymogami prawnymi i środowiskowymi

Ocena zgodności z prawem polskim oraz wspólnotowym planowanych w PZRPM działań dotyczyć będzie w szczególności analizy następujących regulacji:

- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 poz. 624.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55 ze zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 247.),
- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Ramowa Dyrektywa Wodna - RDW),
- Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory – Dyrektywa Siedliskowa,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 roku w sprawie ochrony dzikiego ptactwa – Dyrektywa Ptasia.
- Ustawa z dnia 21 marca o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej

Ponadto analizy będą spójne z założeniami II aPGW – które są obecnie opracowywane – w zakresie JCWP jeziornych, przybrzeżnych i przejściowych, będących przedmiotem Projektu.

Zakres tych analiz będzie obejmował:

- aktualność podziału jcwp,
- analizę znaczących oddziaływań antropogenicznych (Analiza presji),
- analizę oddziaływań Projektu na cele środowiskowych dla jcwp oraz obszary chronione,

Projekt będzie składał się z listy działań technicznych i nietechnicznych, zwiększających bezpieczeństwo powodziowe od strony morza. Z uwagi na to, że rejon nadbrzeżny, gdzie lokalizowane będą te działania jest w znaczącym stopniu obszarem o charakterze cennym i chronionym przyrodniczo, część z zaproponowanych działań może w znaczący sposób wpływać na środowisko, m.in. siedliska gatunków chronionych, czy jakość poszczególnych parametrów wód powierzchniowych to elementy te będą szczegółowo analizowane w ramach prognozy oddziaływania na środowisko, która zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego

ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko jest wymagana dla projektu typu PZRPM.

10 **Udział społeczeństwa w opracowaniu planów zarządzania ryzykiem powodziowym**

Udział społeczeństwa w procesie opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym jest realizowany poprzez prowadzenie konsultacji społecznych.

W ramach opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony rzek opracowano szczegółowo zakres i harmonogram prowadzenia procesu udziału społeczeństwa w opracowaniu PZRP. Powyższy zakres obejmuje również plany zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, które zostały włączone w proces konsultacji prowadzonych dla całego kraju w tego ramach zagadnienia. Dlatego też część metodyki opracowania aPZRP od strony morza, dotycząca udziału społeczeństwa w opracowaniu tych planów jest w pełni zgodna z metodyką obowiązującą dla planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony rzek. W ramach niniejszej metodyki dla problematyki morskiej nie przewiduje się żadnych zmian ani odstępstw w stosunku do metodyki aPZRP strony rzek.

11 **Koordinacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym**

11.1 **Koordinacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym w międzynarodowych obszarach dorzeczy**

Wymianę informacji i współpracę z państwami sąsiadującymi z Polską w zakresie gospodarki wodnej na wodach granicznych regulują dwustronne lub trójstronne (Odra) umowy międzynarodowe.

Obszar dorzecza Odry

Wymiana informacji dla obszaru dorzecza Odry odbywa się w ramach Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem (MKOOpZ), Polsko-Niemieckiej Komisji ds. Wód Granicznych, Polsko-Czeskiej Komisji ds. Wód Granicznych oraz Polsko-Czeskiej Komisji Międzyrządowej do spraw Współpracy Transgranicznej na wodach granicznych.

Obszar dorzecza Wisły

Wymiana informacji ze Słowacją odbywa się w ramach Polsko-Słowackiej Komisji do Spraw Wód Granicznych na podstawie umowy międzynarodowej o gospodarce wodnej na wodach granicznych.

11.2 Koordynacja z ramową dyrektywą wodną

11.2.1 Wprowadzenie

Zgodnie z art. 326 pkt 4. Ustawy Prawo wodne opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym i planu przeciwdziałania skutkom suszy oraz ich przeglądy przeprowadza się w sposób skoordynowany z przeglądami planów gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Koordynacja PZRPM z PGW wynika także z zapisów obu dyrektyw (Dyrektywy Powodziowej i RDW), stanowi zatem istotny element oceniany przez Komisję Europejską w przypadku obu dokumentów.

Podstawowym dokumentem regulującym gospodarkę wodną na poziomie unijnym jest Ramowa Dyrektywa Wodna, ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Dyrektywa ta nakłada na kraje członkowskie obowiązek opracowania PGW na obszarach dorzeczy oraz stworzenie programu działań, który ma zapewnić osiągnięcie lub utrzymanie dobrego stanu jednolitych częściach wód powierzchniowych i podziemnych.

Zgodnie z art. 315 ustawy Prawo wodne, jednymi z dokumentów planistycznych w gospodarowaniu wodami są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy. Dokumenty te stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości. Obecnie, obowiązujące są aktualizacje PGW dla dorzeczy, przyjęte w formie rozporządzeń Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2016 r. Obecnie przez PGW WP realizowane są równoległe prace nad dokumentami nad opracowaniem II aktualizacji planów gospodarowania wodami (aPGW).

Pozostałe dokumenty planistyczne w gospodarowaniu wodami to m.in. plany zarządzania ryzykiem powodziowym, plany przeciwdziałania skutkom suszy, plany utrzymania wód, a także dokumenty związane z ochroną wód morskich (wstępna ocena stanu środowiska morskiego, cele środowiskowe, program monitoringu, program ochrony wód morskich).

Zgodnie z ustawą Prawo wodne ochronę przed powodzią prowadzi się w sposób zapewniający koordynację z działaniami służącymi osiągnięciu celów środowiskowych i ochronie wód, w związku z tym dla potrzeb PZRPM przeprowadza się analizę środowiskową przedsięwzięć i wariantów działań, mającą bezpośrednie przełożenie na proces planowania i koordynacji opracowania aktualizacji planów gospodarowania wodami.

W ramach II aktualizacji planów gospodarowania wodami zaplanowano wykonanie następujących zadań planistycznych będących wkładem do aPGW:

- charakterystyki jednolitych części wód (jcw) – zrealizowano,
- identyfikacja znaczących oddziaływań antropogenicznych i oceny ich wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych – zrealizowano, przed zatwierdzeniem przez właściwe ministerstwo,
- ustalenie celów środowiskowych dla jcw oraz obszarów chronionych – zrealizowano,
- sporządzenie rejestru wykazów obszarów chronionych – zrealizowano,
- sporządzenie wykazu jcw, ze wskazaniem silnie zmienionych i sztucznych części wód oraz jcw zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych – zrealizowano,
- analizy ekonomiczne związane z korzystaniem z wód – zrealizowano.

Plan gospodarowania wodami zawiera ustalenia dla jednostek planistycznych (jednolite części wód), jednakże w ramach prac aPZRPM w zakresie zapewnienia koordynacji i spójności główna uwaga skupi się na aspektach związanych z:

- osiągnięciem celów środowiskowych,
- wskazaniem odstępstw od osiągnięcia celów środowiskowych,
- wskazaniem wybranych jednostek planistycznych tworzących rejestr wykazów obszarów chronionych uwzględniający wykaz: obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, jednolitych części wód przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, jednolitych części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- zestawem działań z uwzględnieniem sposobów osiągania ustanawianych celów środowiskowych.

W ramach zapewnienia koordynacji i spójności pomiędzy opracowaniem przeglądu i pierwszej aktualizacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym z drugą aktualizacją planów gospodarowania wodami proponuje się koordynację działań na różnym poziomie i o różnym charakterze działań przewidzianych w obu projektach. Są to:

- działania organizacyjno-zarządcze,
- działania informacyjno-promocyjne,
- działania w odniesieniu do zawartości merytorycznej produktów projektów.

11.2.2 Działania organizacyjno-zarządcze

Kluczowe w zakresie dobrej współpracy i dyskusji na etapie uzgadniania zawartości planów i wspólnych konsultacji społecznych, jest zdefiniowanie zespołu osób odpowiedzialnych za koordynację obu projektów po stronie wykonawców i Zamawiającego, które poprzez współpracę osiągną spójność dokumentów i spełnią możliwości/oczekiwania obu stron. Działania organizacyjno-zarządcze realizowane w ramach aPZRPM będą wpisywać się w schemat przedstawiony w metodyce aPZRPM.

11.2.3 Działania informacyjno-promocyjne

Działania informacyjno-promocyjne związane z opracowaniem aPZRPM będą wpisywały się zestaw działań opracowanych podczas prac nad aPZRPM, tak aby była zachowana spójność przekazu. Przyjęcie takiego podejścia jest zasadne, ponieważ oba dokumenty (aPZRPM i aPZRPM) utworzą finalnie jeden dokument – Aktualizację Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym (APZRM).

11.2.4 Działania w odniesieniu do zawartości merytorycznej produktów projektów

Kluczowym elementem w ramach koordynacji wdrażania obu dyrektyw jest zachowanie spójności metodycznej i merytorycznej w opracowaniu analiz środowiskowych aPZRPM, a podejściem przyjętym w II aPGW. W I cyklu planistycznym wyniki analiz, w tym podstawy do derogacji, trafiły z PZRPM wprost do ustaleń aPGW. Natomiast w II

aPGW, założono, że inwestycje przewidziane do realizacji w ramach aPZRPM, dla których nie wydano jeszcze decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach/ocen wodnoprawnych zostaną ujęte w II aPGW w tzw. zestawieniu inwestycji kierunkowych. Wobec tych inwestycji nie będą analizowane ani umieszczane w karcie jcwp derogacje z art. 4.7. RDW w tym przesłanki ich ustanowienia. W tym miejscu istotne jest, aby zwrócić uwagę na wytyczne KE i przekazane w ocenie KE po PZRP i aPGW w zakresie koordynacji wdrożenia dyrektyw w Polsce.

W zakresie zawartości merytorycznej produktów projektów Wykonawca aPZRPM proponuje:

- uspołnienie treści dotyczących opisów dorzeczy oraz regionów wodnych – realizacja zadania możliwa poprzez dostęp do repozytoriów obu projektów dla wyznaczonych przedstawicieli Wykonawców,
- korzystanie ze wspólnych danych wejściowych, w tym baz danych przestrzennych, Wykonawca aPZRPM będzie korzystał z baz danych wykonanych w ramach projektów poprzedzających II aktualizację PGW.

Będą to następujące bazy:

- baza presji antropogenicznych – baza poborów i zrzutów oraz innych presji antropogenicznych (oczyszczalnie ścieków, zakłady przemysłowe, obiekty gospodarki odpadami),
- baza presji hydromorfologicznych¹⁴ (w tym infrastruktura przeciwpowodziowa, obiekty hydrotechniczne),
- baza danych wykazów silnie zmienionych i sztucznych części wód,
- informacje o stanie /potencjale ekologicznym JCWP dla układu JCWP, który zostanie zastosowane w ramach II aPGW,
- baza danych aMZPiMRP (do której dostęp będzie miał także wykonawca II aPGW),
- baza danych MPHP (mapa podziału hydrograficznego Polski),
- baza danych aJCWP, z wykazem obszarów chronionych i ustalonymi dla nich celami środowiskowymi¹⁵.

Ponadto:

- ujęcie w IIaPGW działań minimalizujących ryzyko powodziowe (techniczne i nietechniczne), które wpływają na jakość wód wraz z dokonaną oceną środowiskową,
- ujednolicone podejście w obu projektach do oceny środowiskowej inwestycji i działań kompleksowych, wielozadaniowych, służących zarówno celom Dyrektywy Powodziowej oraz RDW. Ocena środowiskowa działań w aPZRPM będzie polegała na analizie zgodności proponowanych wariantów działań z wymogami prawnymi i środowiskowymi (analiza wielokryterialna oraz kosztów i korzyści):
- współpraca i wymiana doświadczeń zespołów analiz ekonomicznych Wykonawców aPZRPM i II aPGW. Mając na celu spójne podejście do oceny zasadności wdrożenia i efektywności działań przeciwpowodziowych, niezbędna jest wymiana informacji odnośnie założeń metodycznych analiz kosztów i korzyści oraz analiz

¹⁴ tzw. baza HYMO

¹⁵ Zaktualizowana w ramach prac nad II aPGW

PZRPM-00-AR05-5 | Rev 2 | 20 sierpnia 2021

wielokryterialnych, przeprowadzanych w ramach poszczególnych dokumentów strategicznych. Przewiduje się nawiązanie współpracy polegającej na okresowej komunikacji pomiędzy zespołami analiz ekonomicznych oraz na spotkaniach roboczych, dotyczących założeń do analiz oraz interpretacji wyników analiz,

- wspólne podkreślenie działań sprzyjających zwiększeniu retencji – są to działania często środowiskowe, przeciwdziałają skutkom suszy oraz spełniają funkcję wspierających działań w ochronie przeciwpowodziowej. Działania te opisano w kolejnym podrozdziale, są zbieżne dla kilku wykonanych, realizowanych i planowanych dokumentów planistycznych, wymagają koordynacji z aPZRM,
- weryfikacja czy inwestycja jest w wykazie inwestycji, o którym mowa w art. 323 ustawy Prawo wodne, oraz współpraca przy sporządzaniu zestawienia kierunkowych inwestycji w gospodarce wodnej lub związanych z wodami, które zostanie stworzone przy opracowaniu II aPGW,
- analiza Krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych pod kątem możliwości wykorzystania wniosków ujętych w programie.

Ocena środowiskowa

Mając na uwadze kluczowy punkt z powyższej listy, to jest spójną ocenę środowiskową w projektach PZRP i II aPGW, poniżej opisano szerzej ten element.

Proponuje się, aby analizę środowiskową w zakresie oddziaływania inwestycji i działań (kompleksowych, wielozadaniowych), na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej wykonać pod kątem sprawdzenia zgodności działań z prawem i celami środowiskowymi, określonymi w aktualizowanych równolegle planach gospodarowania wodami dorzecza (II aPGW).

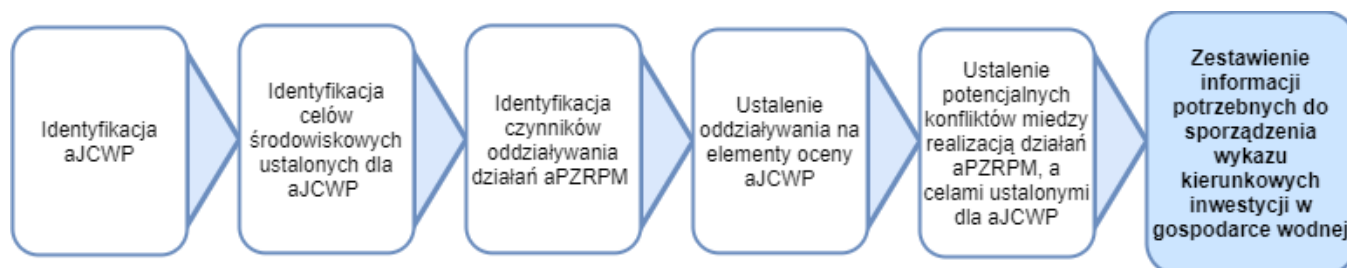
Biorąc powyższe pod uwagę, niezbędne będzie implementowanie ustanowionych w II aPGW celów środowiskowych oraz działań zmierzających do osiągnięcia lub utrzymania ustanowionych celów środowiskowych dla poszczególnych jcwp. Uwzględnienie działań zaproponowanych w II aPGW daje gwarancję zintegrowanego podejścia do gospodarowania wodami w obszarze dorzecza. Zapewni to zrównoważone podejście zarówno do bezpieczeństwa przeciwpowodziowego jak i pozostałych działań mogących wpływać na osiągnięcie celów środowiskowych.

Analiza zostanie przeprowadzona, w następujący sposób:

- identyfikacja aJCWP, w oparciu o zaktualizowany wykaz na potrzeby II aPGW, w obrębie, których „położone są” inwestycje i działania oraz tych, na które mogą one oddziaływać,
- identyfikacja kategorii aJCWP oraz określonego dla niej celu środowiskowego z uwzględnieniem celów dla obszarów chronionych (w kontekście wymagań RDW),
- identyfikacja czynników oddziaływania inwestycji i działań na parametry biologiczne aJCWP,
- określenie wpływu działań na parametry biologiczne aJCWP,
- identyfikacja czynników oddziaływania inwestycji i działań na przedmioty i cele ochrony obszarowych form ochrony przyrody (analizowano następujące obszarowe formy ochrony przyrody: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe) w odniesieniu do aJCWP,

- określenie wpływu działań na przedmioty i cele ochrony obszarowych form ochrony przyrody (analizowano następujące obszarowe formy ochrony przyrody: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe) w odniesieniu do aJCWP,
- ocena czy realizacja inwestycji i działań wpłynie na osiągnięcie celów środowiskowych ustalonych dla aJCWP.

Rysunek 5 przedstawia schemat prowadzenia procesu postępowania w zakresie przeprowadzenia analizy zgodności z RDW.



Rysunek 5 Podsumowanie analizy zgodności z RDW

W efekcie przeprowadzonej w aPZRPM analizy zgodności z RDW zestawiono informacje potrzebne do sporządzenia wykazu kierunkowych inwestycji w gospodarce wodnej.

Istotnym jest, że w ramach opracowywania dokumentów na potrzeby nowego cyklu planistycznego nie występuje przeniesienie ustaleń aPZRPM do II aPGW dla inwestycji dla których nie wydano decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach/ocen wodnoprawnych. Wynika to z faktu, że w II aPGW, założono, że inwestycje przewidziane do realizacji w ramach aPZRPM, dla których nie wydano jeszcze decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach/ocen wodnoprawnych zostaną ujęte w IIaPGW w tzw. wykazie inwestycji kierunkowych. Wobec tych inwestycji nie będą analizowane ani umieszczane w karcie jcwp derogacje z art. 4.7. RDW w tym przesłanki ich ustanowienia.

11.2.5 Koordynacja z innymi dokumentami planistycznymi

Obecnie opracowywane są lub będą realizowane następujące dokumenty w gospodarce wodnej, które także powinny zostać uwzględnione w trakcie prac nad aktualizacją planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Należą do nich:

- Plan przeciwdziałania skutkom suszy.
- Program przeciwdziałania niedoborowi wody (Program Rozwoju Retencji).
- Wdrożenie instrumentów wspierających realizację działań PZRP.
- Krajowy program renaturyzacji wód powierzchniowych.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy

Opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy ma na celu między innymi zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wód powierzchniowych. Wiele spośród działań przeciwdziałających skutkom suszy równocześnie może posiadać większy lub mniejszy wpływ na obniżenie ryzyka powodziowego. Do działań

realizujących obydwa ww. cele zaliczyć można budowę zbiorników retencyjnych oraz zwiększenie retencji jeziornej.

Podobną rolę pełnić mogą działania polegające na ochronie oraz odbudowie zdolności retencionowania wód w dolinach i korytach rzecznych, a także w naturalnych zbiornikach wodnych poprzez ich renaturyzację oraz odtwarzanie naturalnych terenów zalewowych. Retencja dolin rzecznych może być również regulowana poprzez zastosowanie urządzeń piętrzących, działania obejmujące polderyzację dolin rzecznych, a także odtworzenie naturalnych siedlisk w obrębie dolin rzecznych posiadających zdolność retencionowania wód.

Do innych działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy, a równocześnie ograniczeniu ryzyka powodziowego można zaliczyć działania służące zwiększeniu retencji wodnej w obrębie mokradeł oraz torfowisk, działania ukierunkowane na zwiększenie lesistości w obrębie zlewni, a także rozwój systemów melioracji na terenach rolnych.

Z udostępnionych w ramach konsultacji społecznych dokumentów, wynika, iż z całą pewnością szereg planowanych i proponowanych działań nietechnicznych będzie spójny dla PPSS i APZRP. W przypadku dołączonej do dokumentu PPSS listy działań, część stanowi istotne inwestycje hydrotechniczne (w tym przeciwpowodziowe), część jest natomiast drobnymi inwestycjami, niezwiązanymi z ochroną przed powodzią. Wykonawca na etapie analiz, zweryfikuje i rozpatrzy proponowane listy inwestycji pod kątem możliwości i zasadności ich ujęcia w projektach aPZRPM.

Program przeciwdziałania niedoborowi wody (Program Rozwoju Retencji)

Program Rozwoju Retencji ma na celu przeciwdziałanie obserwowanemu deficytowi wody oraz zjawisku suszy, będącym skutkiem zarówno zmian klimatu jak i zwiększającej się antropopresji.

Urbanizacja oraz związany z nią wzrost uszczelnienia terenu przyczyniają się do zmniejszenia powierzchni retencyjnej zlewni. Równocześnie występowanie suszy przyczynia się do powstawania deficytów wody szczególnie w sektorze rolnictwa, a także występowaniem niżówek na rzekach. Skutki tych niekorzystnych zjawisk mogą być łagodzone poprzez zwiększanie pojemności retencyjnej zlewni rzek.

Podejmowanie działań w zakresie retencji wodnej przyczyni się do zmniejszenia lub spowolnienia odpływu wód ze zlewni, stanowiąc równocześnie jeden ze sposobów przeciwdziałania powstawaniu powodzi lub ograniczania skali ich skutków.

Istotne będzie podejmowanie działań w zakresie zmiany sposobu użytkowania terenu, obejmujących zadrzewianie oraz zalesianie terenów. Działania te przyczyniają się do zwiększenia infiltracji wody gruntu, a także powodują spowolnienie i zmniejszenie objętości spływu powierzchniowego – są to działania zaliczane do retencji krajobrazowej.

Ważną rolę w ograniczaniu niedoborów wody odgrywa retencja wód powierzchniowych, realizowana poprzez budowę dużych zbiorników retencyjnych (o pojemności powyżej 5 mln m³), tak zwaną małą retencję obejmującą budowę zbiorników retencyjnych o mniejszej pojemności, w tym stawów hodowlanych, a także mikroretencję obejmującą wykonywanie zbiorników wodnych o pojemności poniżej 0,1 mln m³ i pojemności poniżej 1 ha, w tym oczek wodnych oraz podpiętrzeń cieków. Istotne znaczenie posiadają również działania z zakresu retencji wód opadowych, realizowane w miejscach powstawania opadów, w tym na terenach użytkowanych przez osoby prywatne.

Opisane powyżej działania z zakresu retencji pozwolą na osiągnięcie różnych efektów. Duże zbiorniki retencyjne przyczyniają się przede wszystkim do ochrony przeciwpowodziowej terenów, równocześnie stanowiąc źródło zaopatrzenia w wodę. Główną rolą działań z zakresu małej retencji, mikro retencji, a także retencji glebowej i krajobrazowej jest zatrzymanie wody w obrębie zlewni oraz spowolnienie jej odpływu, równocześnie działania te zwiększają odporność zlewni na występowanie powodzi.

Opracowanie Programu Rozwoju Retencji przyczyni się do poprawy funkcjonowania gospodarki wodnej w kraju przyczyniając się równocześnie do ograniczenia ryzyka powodziowego jak i łagodzenia skutków zmian klimatu związanych z występowaniem suszy i niedoborów wody.

Efektom realizacji Programu będą między innymi zwiększenie objętości wody retencjonowanej w obrębie zlewni, zwiększenie pojemności zbiorników małej retencji, zwiększenie powierzchni siedlisk hydrogenicznych, zwiększenie roli ekosystemów powiązanych z systemami retencjonowania wód, zwiększenie ilości działań związanych z retencjonowaniem wód, a także zmniejszenie ryzyka powodziowego, w tym wynikającego z występowania powodzi błyskawicznych na terenach silnie zurbanizowanych.

Status dokumentu na ten moment jest następujący – Rząd przyjął w formie uchwały założenia do Programu Rozwoju Retencji oraz powołano przy Ministerstwie Zespół doradczy ds. opracowania programu rozwoju retencji. Nie są dostępne jednak jak dotąd żadne szczegóły dotyczące realizacji programu. Dokument zmienił nieznacznie swoją nazwę, gdyż obecnie mowa jest o „Założeniach do Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030”. Przyjęcie dokumentu planowane jest dopiero na IV kwartał 2020 r. – I kwartał 2021 r., zatem w trakcie konsultacji społecznych aPZRP. Jednak już dziś wskazano załącznik do przyjętych założeń programu, stanowiący wykaz 94 inwestycji, które zostaną zrealizowane do 2027 r., mających poprawić retencyjność w Polsce (tożsama lista towarzyszy Planom przeciwdziałaniom skutkom suszy na obszarach dorzeczy). Zatem podejście Wykonawcy aPZRP jest analogiczne, jak przy PPSS – inwestycje te zostaną przeanalizowane na etapie prac nad projektami aPZRP.

Wdrożenie instrumentów wspierających realizację działań PZRP

Wdrożenie instrumentów wspierających realizację działań PZRP ma na celu zapewnienie wysokiego stopnia bezpieczeństwa ludności oraz infrastruktury technicznej, a tym samym ograniczenie wielkości strat będących skutkiem wystąpienia powodzi.

Wprowadzono zapisy w polskim systemie prawnym oraz w dokumentach prawa miejscowego, pozwalające na prowadzenie działań mających na celu ograniczenie ryzyka powodziowego, w tym poprzez wyeliminowanie lub unikanie wzrostu zagospodarowania w obrębie obszarów szczególnego zagrożenia wystąpieniem powodzi, a także ograniczanie istniejącego zagospodarowania. Stworzone przepisy prawne umożliwiają prowadzenie działań w celu ochrony obszarów występowania naturalnej retencji, przywracania naturalnej retencji, naturalnych warunków przepływu oraz hydromorfologii cieków wodnych. Stworzone zostały także instrumenty pozwalające na realizację infrastruktury przeciwpowodziowej poprzez opracowanie oceny kompletności zestawu obiektów przeciwpowodziowych wraz z obiektami towarzyszącymi przewidzianych do realizacji, a także wskazany sposób pozyskiwania praw do nieruchomości, na których obiekty te mają powstać.

Krajowy program renaturyzacji wód powierzchniowych

Opracowanie Programu stanowi jedno z działań ujętych w aktualizacji planów gospodarowania wodami (aPGW). Realizacja Programu pozwoli na ocenę możliwości przeprowadzenia renaturyzacji cieków wodnych oraz identyfikację koniecznych do podjęcia działań, służących osiągnięciu tego celu.

Renaturyzacja wód powierzchniowych ma na celu zwiększenie retencji naturalnej cieków poprzez przywracanie lub utrzymanie naturalnych ekosystemów.

W ramach renaturyzacji wód powierzchniowych podejmowane będą działania wpływające na normalizację stosunków wodnych w obrębie zlewni, poprawę retencji dolinowej i korytowej, renaturyzację torfowisk i mokradeł, a także przywrócenie ciągłości oraz zwiększenie różnorodności hydromorfologicznej wód powierzchniowych.

Efektem podejmowanych działań będzie nie tylko tworzenie miejsc atrakcyjnych dla ludności, ograniczenie kosztów prac utrzymaniowych, ale także zmniejszenie ryzyka powodziowego. Ograniczenie ryzyka powodziowego osiągnięte zostanie w wyniku wzrostu naturalnej retencji cieków, czego skutkiem będzie zmniejszenie możliwych wzbrań wody.

Wykonawca aPZRPM zapozna się z wynikami projektu, przeanalizuje proponowane miejsca pod kątem obszarów problemowych w zakresie zagrożenia powodziowego i ujmie w aPZRPM w uzasadnionych przypadkach, wytyczne przedstawione w tymże projekcie.

12 Uwzględnienie zmian klimatu

Z przeprowadzonych analiz i prognoz w ramach polskich i europejskich projektów poświęconych tej tematyce [Projekt Klimat, 2011], [PESETA Project, 2009] wynika, że zmiany klimatu na obszarze Polski będą umiarkowane, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i długoterminowej. Zmiany te dotyczyć będą wszystkich elementów istotnych z punktu widzenia ryzyka powodziowego tj. zarówno wielkości opadów i przepływów maksymalnych, jak i częstotliwości występowania zjawisk ekstremalnych. Prognozuje się również wzrost średnich i maksymalnych poziomów morza.

W II cyklu planistycznym źródłem informacji do ujęcia zmian klimatu były wyniki realizowanego przez IMGW projektu KLIMAT „Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego)”. Opracowanie powstało w ramach zadania 6 Bałtyk, jako element systemu klimatycznego i jego roli w tworzeniu się stanów zagrożenia, podzadanie 6.1: Wpływ zmian klimatycznych na zmiany średniego poziomu morza i występowania jego ekstremalnych wartości w rejonie polskiego wybrzeża Morza Bałtyckiego i scenariusze zmian.

W ramach realizacji poszczególnych etapów prac w projekcie, przewiduje się ujęcie przewidywalnych skutków zmian klimatu w aPZRPM. Szczegóły ujęcia przedstawiono w poszczególnych rozdziałach analitycznych, poniżej przedłożono syntetyczne podsumowanie ujęcia zagadnienia zmian klimatu w ramach analiz.

Tabela 23 Syntetyczne podsumowanie ujęcia zagadnienia zmian klimatu w ramach analiz

Zasady uwzględnienia zmian zagrożenia powodziowego wynikających z przewidywanych zmian klimatu		
Rozkład przestrzenny ryzyka powodziowego w dorzeczu/zlewni	Ocena zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego na podstawie informacji określających wpływ zmian klimatu na występowanie powodzi (analizy wyników projektu KLIMAT - wpływ zmian klimatu na warunki występowania powodzi sztormowych w Polsce w przeglądzie i aktualizacji WOPR, gdzie przyjęto wartość przewidywanego wzrostu maksymalnego (H95%) poziomu morza) – określenie tendencji zmian ryzyka powodziowego w ujęciu obszarowym (oprócz zmian klimatu uwzględniane są również zmiany perspektywiczne wynikające z antropopresji, tj. zmiany liczby ludności i zmiany powierzchni terenów zabudowanych/terenów uszczelnionych).	Ocena zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego uwzględniana była w analizie rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego, której wyniki stanowią podstawę identyfikacji obszarów problemowych.
Ewaluacja i dobór technicznych działań redukujących ryzyko powodziowe	Preferowane rozwiązania techniczne umożliwiające dostosowanie parametrów ich konstrukcji do zwiększonych poziomów morza	Szacowane korzyści zastosowanego rozwiązania uwzględniają wzrost unikniętych potencjalnych strat powodziowych w poszczególnych dekadach analizowanego okresu – opis w metodyce CBA
Dobór i ewaluacja nietechnicznych działań redukujących ryzyko powodziowe	Działania muszą uwzględniać: monitorowanie zmian parametrów hydrologicznych na odcinkach rzek stwarzających zagrożenie powodziowe, edukację w zakresie zmieniających się warunków klimatycznych i Prowadzenie badań poszukujących nowych środków dla redukcji ryzyka powodziowego związanych z tym konsekwencji,	Szacowane korzyści zastosowanego nietechnicznego działania uwzględniają wzrost unikniętych potencjalnych strat powodziowych w poszczególnych dekadach analizowanego okresu – opis w metodyce CBA

Zasady uwzględnienia zmian zagrożenia powodziowego wynikających z przewidywanych zmian klimatu		
Współpraca z zespołami przygotowującymi aPGW, PPSS i innych dokumentów strategicznych	Analiza wszystkich dokumentów w zakresie przewidywanych skutków zmian klimatycznych uwzględnionych w poszczególnych dokumentach	Harmonizacja planowanych działań w dorzeczach i zlewniach, których zadaniem jest przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu

13 Opis sposobu monitorowania postępów realizacji zaktualizowanego planu oraz oceny realizacji działań i celów

Monitoring postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym prowadzony będzie zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w dokumencie „Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC)” oraz Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji z realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowym i programie ochrony wód morskich. Raportowanie do KE prowadzone powinno być z wykorzystaniem przygotowanego specjalnie w tym celu systemu elektronicznego raportowania, dostępnego na stronie WWW European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine waters (<http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>).

Zgodnie z wytycznymi raport z postępów z realizacji PZRPM zawierać będzie następujące elementy:

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

Przewiduje się, że w raportach z wykonania PZRPM państwa członkowskie ujmują zagadnienia zawarte w pierwszych planach, jednakże także skupiają się na postępach i zmianach, jak określono w dyrektywie. Po pierwszym okresie wdrażania planów, sprawozdawczy arkusz raportowania zostanie zmodyfikowany w oparciu o wnioski wynikające z pierwszego okresu wdrażania planów.

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 PZRPM 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 PZRPM 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 przejrzysto 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 dorzeczeniach i regionach, zwłaszcza w przypadku dorzeczy międzynarodowych,
- Przeprowadzić ocenę zgodności stosowania art 13.3 w porównaniu z wymogami art 7, 8, 9 (zgodność wykonanych PZRPM przed 22.12.2010 r. 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,
- Ocenie uwzględnienie zmian klimatycznych, które są wymagane w analizie planów.

Wytyczne do raportowania dokumentów wynikających z Dyrektywy Powodziowej (2007/60/WE) wskazują, jakie dane należy wprowadzić do arkusza elektronicznego. Są to:

- informacje geograficzne,
- streszczenie PZRPM,
- inne informacje (odnośniki do bardziej szczegółowych dokumentów, hiperłącza do istotnych danych),
- kategorie statusu działań („niewykonane”, „w realizacji”, „wykonane”).

Szczegółowo przyjęte w II cyklu planistycznym wskaźniki produktu i rezultatu w zakresie realizacji celów i działań zostały zaprezentowane w rozdziałach 7 i 8. Rewizja wskaźników nastąpi po zrealizowaniu zadania dot. Oceny postępów wdrożenia pierwszych PZRPM. Metodyka w tym zakresie zostanie zaktualizowana.

14 Spis treści planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Propozycja struktury i zawartość planów zarządzania ryzykiem powodziowym powstała w oparciu o m.in.:

- zapisy ustawy Prawo wodne i Dyrektywy Powodziowej,
- analizę zawartości prac metodycznych i pilotowych planów zarządzania ryzykiem powodziowym opracowanych w krajach UE,
- analizę zawartości wstępnej oceny ryzyka powodziowego i zapisów metodyk opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego,
- wymagania UE odnośnie raportowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Mając jednak na uwadze konieczność przyjęcia finalnych wersji planów w formie rozporządzenia, tym samym przejścia legislacyjnej weryfikacji m.in. Rządowe Centrum Legislacji, proponowany spis treści planu, stanowi wierne odzwierciedlenie wymagań ustawy Prawo wodne, gdyż to ustawa stanowi bezpośredni punkt odniesienia do wprowadzenia rozporządzenia ws. Planu zarządzania ryzykiem powodziowym.

Proponowany spis treści PZRPM dla obszarów dorzeczy Wisły, Odry, Pregoly, Dunaju, Łaby i Niemna jest jednolity. Spis treści przedstawiono poniżej:

I. Wprowadzenie

II. Charakterystyka dorzecza (charakterystyka morfologiczna, hydrologiczna, środowiskowa i gospodarcza, geologia, wody podziemne, obszary chronione, zaludnienie, stan infrastruktury przeciwpowodziowej i systemu zarządzania)

III. Podsumowanie przeglądów i aktualizacji WOP (założenia metodyczne, ankietyzacja, ONNP)

IV. Podsumowanie przeglądu i aktualizacji MZPiMRP

- 4.1. Obszary zagrożenia powodziowego od rzek
- 4.2. Obszary zagrożenia powodziowego od morza
- 4.3. Obszary zagrożenia powodziowego od awarii obiektów

V. Charakterystyka zagrożenia i ryzyka powodziowego w dorzeczu

- 5.1. Analiza zagrożenia powodziowego
 - 5.1.1. Analiza zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza - oddziaływanie rzek i awarii obiektów
 - 5.1.2. Podsumowanie zagrożenia powodziowego na obszarze dorzecza - oddziaływanie wód morskich
- 5.2. Analiza ryzyka powodziowego
- 5.3. Diagnoza problemów

VI. Opis celów zarządzania ryzykiem powodziowym

- 6.1. Ocena postępów w realizacji celów zarządzania ryzykiem powodziowym (dorzecza Wisły, Odry i Pregoly)

6.2. Cele zarządzania ryzykiem powodziowym

6.3. Opisu celów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza i morskich wód wewnętrznych

VII. Katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym

7.1. Katalog typów działań

7.2. Katalog działań przewidzianych do realizacji w dorzeczu

7.3. Harmonogram (rzeczowo-finansowy) realizacji planowanych działań

7.4. Katalog działań z pzrp od strony morza i morskich wód wewnętrznych

7.5. Harmonogram (rzeczowo-finansowy) realizacji planowanych działań od strony morza i morskich wód wewnętrznych

VIII. Opis sposobu określania priorytetów działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym

IX. Opis sposobu i nadzorowania postępów w realizacji planu

9.1. Schemat wdrażania PZRP

9.2. Wskaźniki produktu i rezultatu

9.3. Nadzór postępów w realizacji PZRP

X. Podsumowanie działań służących informowaniu społeczeństwa i prowadzeniu konsultacji społecznych

XI. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania

XII. Wykaz organów właściwych w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym

XIII. Opis współpracy międzynarodowej w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym

XIV. Koordynacja prac nad aPZRP z innymi dokumentami planistycznymi w zakresie gospodarki wodnej (koordynacja czynności, o których mowa w art. 326 ust. 4 i 5 ustawy)

14.1. Koordynacja z IIaPGW

14.2. Koordynacja z PPSS

14.3. Koordynacja z innymi dokumentami planistycznymi

XV. Opis uwzględnienia zmian klimatu w opracowaniu aPZRP

15 Wykaz skrótów

Nazwa skrótu	Rozwinięcie
A11	Oznaczenie typu powodzi rzecznych o mechanizmie naturalnego wezbrania
AAD	Średnie roczne straty powodziowe (ang. Average Annual Damage)
aJCWP	Zaktualizowane jednolite części wód powierzchniowych
aMZPM	Zaktualizowane mapy zagrożenia powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych (II cykl planistyczny)
aMPRP	Zaktualizowane mapy ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych (II cykl planistyczny)
APZRP	Aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym („rzeczna” i „morska” razem) – II cykl planistyczny
aPZRP	Aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym („rzeczna”) - II cykl planistyczny
aPZRPM	Aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych („morska”) - II cykl planistyczny
aPGW	Aktualizacja planów gospodarowania wodami
aWORP	Zaktualizowana wstępna ocena ryzyka powodziowego
CBA	Cost benefit analysis
DP	Dyrektywa Powodziowa - Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim
JCW	Jednolite części wód
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MPHP 10k	Mapa podziału hydrologicznego Polski w skali 1:10 000
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MRPM	Mapy ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych
MSWiA	Ministerstwo spraw wewnętrznych i administracji
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
MZPM	Mapy zagrożenia powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych
ONNP	Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi
PA	Wskaźnik produktu
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PJA	Przestrzenne jednostki analityczne
PZRP	Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (I cykl planistyczny)
RDW	Ramowa dyrektywa wodna
RA	Wskaźnik rezultatu
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
S.M.A.R.T.	(ang. Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) metoda oceny działań w zakresie kryteriów: skonkretyzowany, mierzalny, osiągalny, istotny, określony w czasie)
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZPZ	Zespół planistyczny zlewni
ZZ	Zarząd zlewni

16 Piśmiennictwo

16.1 Akty prawne

16.1.1 Dyrektywy

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. Urz. UE L 20/7 z 26.01.2010 r., ze zmianami) – Dyrektywa Ptasia,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. Urz. UE L 26/1 z 28.01.2012 r., ze zmianami),
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. UE L 206 z 22.07.1992 r., ze zmianami) – Dyrektywa Siedliskowa,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi, zmieniającej, a następnie uchylającej dyrektywę Rady 96/82/WE (Dz. Urz. UE L 197/1 z 24.07.2012 r.) – Dyrektywa SEVESO III,
- 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 r.) – Ramowa Dyrektywa Wodna,
- Dyrektywa 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. UE L 197 z 21.07.2001 r.),
- Dyrektywa 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu (Dz. Urz. UE L 143 z 30.04.2004 r., ze zmianami) – Dyrektywa Odpowiedzialnościowa,
- 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 06.11.2007 r., ze zmianami) – Dyrektywa Powodziowa,
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (Dz. Urz. UE L 108 z 25.04.2007 r.) – Dyrektywa INSPIRE,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola (wersja przekształcona) (Dz. Urz. UE L 334/17 z 17.12.2010, ze zmianami) - Dyrektywa IED.

16.1.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 4 października 2018 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz.U. 2018 poz. 2031),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 14 grudnia 2018 r. w sprawie zakresu informacji z realizacji działań zawartych w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, planach zarządzania ryzykiem powodziowym i programie ochrony wód morskich (Dz.U. 2018 poz. 2390),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r w sprawie przyjęcia PZRPM dla obszaru dorzecza Wisły (Dz.U. poz. 1841),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r w sprawie przyjęcia PZRPM dla obszaru dorzecza Odry (Dz.U. poz. 1968),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r w sprawie przyjęcia PZRPM dla obszaru dorzecza Pregoty (Dz.U. poz. 1813),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019, poz. 1065 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019, poz. 1839),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 kwietnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2020 (Dz.U. 2020, poz. 743),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2019 poz. 2149).

16.1.3 Ustawy

- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2020 r. poz. 6, 148 t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 1997 nr 115 poz. 741, ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 284, 695 t.j.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.)
- Ustawa z 11 sierpnia 2001 r. o szczególnych zasadach, odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz.U. 2020 poz. 764 t.j.),
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie kłęski żywiołowej (Dz.U. 2017 poz. 1897 t.j.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2020 poz. 293 t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, 471 t.j.),
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2020 poz. 1856),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2020 r. poz. 920)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2020 r. poz. 1668)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r. poz. 713, 137)

- Ustawa z 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz.U. z 2021 r. poz. 234)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 247)
- Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r. (Dz.U. 2020 poz. 177 ze zm. t.j.),
- Ustawa z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych (Dz.U. 2019 poz. 933 ze zm.),
- Ustawa z dnia 23 stycznia 2009 r. o wojewodzie i administracji rządowej w województwie (Dz.U. 2019 r. poz. 1464 t.j.),

16.2 Literatura

- „Metodyka opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych v4.00”, Zaktualizowana metodyka aPZRP, Arcadis Sp. z o.o., Sweco Consulting Sp. z o.o., DHI Polska Sp z o.o., Warszawa 2020,
- Metodyka opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, 2015
- IMGW -PIB, ARCADIS, 2017, Metodyka opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego w II cyklu planistycznym, Warszawa,
- Jeżowski P.(red.), 2009: Metody szacowania korzyści i strat w dziedzinie ochrony środowiska i zdrowia, SGH, Warszawa 2009,
- Katalog dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania, MGGP, Kraków, IV.2018,
- Kościak B., 2000: Wycena środowiska przyrodniczego wyd. AR w Lublinie,
- Lista typów działań do wykorzystania w procesie raportowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym: "List of types of measures", v.5, 20 października 2011,
- Metodyka uwzględniania maksymalnych poziomów wody o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla wybrzeża oraz ujściowych odcinków rzek będących pod wpływem oddziaływania morza w celu wykorzystania wyników do modelowania hydrodynamicznego a następnie opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego, IMGW, Gdynia, 2010,
- Metodyka Wstępnej Oceny Ryzyka Powodziowego, pod red. Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej na podstawie opracowania przygotowanego przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy Oddział w Krakowie, Warszawa, marzec 2010,
- Projekt Klimat "Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo", Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej -PIB, zad. 1. Zmiany klimatu i ich wpływ na środowisko naturalne Polski, oraz określenie ich skutków ekonomicznych", http://klimat.imgw.pl/wp-content/uploads/2011/02/zad.1_R2010w.pdf, Warszawa-Gdynia-Kraków, 2011,
- Program wodno-środowiskowy kraju (PWŚK), <http://www.KZGW.gov.pl/pl/Program-wodno-srodowiskowy-kraju.html>, KZGW,
- Raport z wykonania wstępnej oceny ryzyka powodziowego, IMGW-PIB, grudzień 2011,
- Projekt aktualizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, Ministerstwo Infrastruktury, PGW WP, 2020,

- Projekt aktualizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry, Ministerstwo Infrastruktury, PGW WP, 2020,
- Załącznik 4 do Projektu aktualizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, Ministerstwo Infrastruktury, PGW WP, 2020,
- Załącznik 4 do Projektu aktualizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry, Ministerstwo Infrastruktury, PGW WP, 2020,

Spis Tabel

Tabela 1	Macierz wynikowa cech poszczególnych celów szczegółowych.	16
Tabela 2	Zbiór wskaźników produktu (PA)	17
Tabela 3	Zbiór wskaźników rezultatu (RA)	18
Tabela 4	Zestawienie wskaźników produktu (PA) i rezultatu (RA) wraz z celami szczegółowymi, do których zostały przypisane	23
Tabela 5	Macierz wynikowa analizy typów działań	28
Tabela 6	Macierz oceny dostosowania typów działań do celów szczegółowych	29
Tabela 7	Katalog typów działań	32
Tabela 8	Katalog typów działań	36
Tabela 9	Projekt karty typu działania	37
Tabela 10	Wskaźniki oceny potencjalnych niekorzystnych skutków powodzi	41
Tabela 11	Założenia do przypisania punktacji	44
Tabela 12	Skala poziomów ryzyka	44
Tabela 13	Przyporządkowanie poziomu ryzyka	44
Tabela 14	Wskaźniki oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego	45
Tabela 15	Wskaźniki oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego	46
Tabela 16	Określenie spadku/wzrostu ryzyka powodziowego na podstawie zmian form pokrycia terenu wg CLC 2018	46
Tabela 17	Sposób przyznawania punktacji dla wskaźnika oceny zmian perspektywicznych ryzyka powodziowego dotyczącego zmiany zagospodarowania przestrzennego w zakresie zmiany powierzchni terenów zabudowanych lub terenów uszczelnionych	59
Tabela 18	Sposób przyznawania punktacji dla wskaźnika wpływu zmian klimatu na występowanie powodzi – przewidywany wzrost maksymalnego (H95%) poziomu morza w odniesieniu procentowego udziału wielkości powierzchni warstwy KLIMAT_MORZE do powierzchni PJA	60
Tabela 19	Wskaźniki produktów dla monitorowania postępu realizacji PZRP wraz z sumaryczną wartością dla Obszaru Dorzeczy Odry i Wisły	65
Tabela 20	Wskaźniki rezultatów dla monitorowania postępu realizacji PZRP wraz z sumaryczną wartością dla Obszaru Dorzeczy Odry i Wisły	67
Tabela 21	Wzór matrycy prezentującej wyniki monitoringu realizacji celów środowiskowych działań zrealizowanych w poprzednim cyklu planistycznym PZRP	72
Tabela 22	Bezpośrednie i pośrednie koszty i korzyści przedsięwzięć przeciwpowodziowych	92
Tabela 23	Syntetyczne podsumowanie ujęcia zagadnienia zmian klimatu w ramach analiz	107

Spis Rysunków

Rysunek 1	Schemat etapów weryfikacji celów szczegółowych	14
-----------	--	----

Rysunek 2	Techniczne i nietechniczne metody działań ograniczających ryzyko powodziowe poprzez wpływanie na poszczególne czynniki decydujące o poziomie ryzyka	25
Rysunek 3	Schemat weryfikacji typów działań Error! Bookmark not defined.	
Rysunek 4	Schemat opracowania wstępnej listy działań	78
Rysunek 5	Schemat opracowania wstępnej i bazowej listy działań	80
Rysunek 6	Podsumowanie analizy zgodności z RDW	104