



**POMOC TECHNICZNA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



# Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych

---

**Raport z opracowania programów działań dla  
Dorzecza Odry**

Nr WBS: 1.5.4.1.

Nr WBS: 1.5.4.2.

Nr WBS: 1.5.4.3.

Nr WBS: 1.5.4.6.

Nr WBS: 1.5.4.7.



*Projekt:*

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

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, w tym planów zarządzania ryzykiem od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych – Część I.

## Metryka

Dane	Opis
Tytuł dokumentu	Projekt planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla Dorzecza Odry
Autor dokumentu (firma/ instytucja)	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Nazwa Projektu	Wsparcie przygotowania krajowych dokumentów planistycznych w zakresie polityki ochrony środowiska zapewniających skuteczną realizację polityki spójności – Etap II
Część zamówienia nr	I - Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych
Umowa	Nr KZGW/ DPiZW-op/ POPT/1/ 2013
Rodzaj dokumentu	Raport
Poufność	NIE
WBS i nazwa projektu	1.5.4.1 Przygotowane warianty planistyczne dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. 1.5.4.2. Ocena skuteczności i efektywności działań inwestycyjnych wchodzących w skład wariantów planistycznych w ograniczaniu ryzyka powodziowego 1.5.4.3. Hierarchia wariantów planistycznych wg kryteriów kosztów i korzyści 1.5.4.6. Raport opisujący wyniki analizy wielokryterialnej ze wskazaniem optymalnego wariantu planistycznego 1.5.4.7. Raport podsumowujący weryfikację i opis optymalnego wariantu planistycznego

## Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana
1.00	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy; Grontmij Polska Sp. z o.o.; ARCADIS Sp. z o.o. DHI Polska Sp. z o.o.	31.03.2015	Wersja 1.00 Przekazana zamawiającemu do akceptacji
2.00	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy; Grontmij Polska Sp. z o.o.; ARCADIS Sp. z o.o. DHI Polska Sp. z o.o.	15.05.2015	Wersja 2.00 Przekazana zamawiającemu do akceptacji
3.00	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy; Grontmij Polska Sp. z o.o.; ARCADIS Sp. z o.o. DHI Polska Sp. z o.o.	10.08.2015	Wersja 3.00 Przekazana zamawiającemu do akceptacji
4.00	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy; Grontmij Polska Sp. z o.o.; ARCADIS Sp. z o.o. DHI Polska Sp. z o.o.	31.08.2015	Wersja 4.00 Przekazana zamawiającemu do akceptacji
5.00	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy; Grontmij Polska Sp. z o.o.; ARCADIS Sp. z o.o. DHI Polska Sp. z o.o.	30.10.2015	Wersja 5.00 Przekazana zamawiającemu do akceptacji

## Recenzje dokumentu

Wersja	Autor	Data
2.0	Ryszard Kosierb	08.06.2015
3.0	Ryszard Kosierb	17.08.2015
4.0	Ryszard Kosierb	31.08.2015
5.0	Ryszard Kosierb	30.10.2015

## Odniesienie do innych dokumentów

Nazwa dokumentu	Data opracowania dokumentu
Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia na „Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i Regionów Wodnych”	12.2013
„Metodyka opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i Regionów Wodnych”	08.2013
Raport z zestawieniem działań z list ujętych w Master Planach (WBS.1.3.3.1.)	08.2014
Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów (WBS 1.2.5.2.)	09.2014
Raport ze zmian do „Metodyki PZRP” v1.2 (WBS 1.2.5.1.)	10.2014
Raport z uzasadnieniem celów, schematem możliwości ich osiągnięcia, zestawieniem wszystkich wyselekcjonowanych działań oraz zestawieniem działań z nadanymi im priorytetami, pierwsza selekcja działań (WBS 1.3.3.2.)	10.2014

## SPIS TREŚCI

<b>1. Lista zgłoszonych działań.....</b>	<b>10</b>
<b>2. Lista HOT-SPOTów.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Przypisanie wartości wag dla poszczególnych kryteriów oceny zastosowanych w analizie MCA.....</b>	<b>26</b>
3.1. Wprowadzenie do analizy wielokryterialnej .....	26
3.2. Cel analizy .....	26
3.3. Przypisanie wag i sposób realizacji analizy wielokryterialnej.....	27
<b>4. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTów do analizy MCA .....</b>	<b>40</b>
4.1. Procedura porządkowania HOT-SPOTów.....	40
4.1.1. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTów w Dorzeczu Odry .....	41
Przeprowadzona analiza HOT-SPOTów dla obszaru Dorzecza Odry pozwoliła na sporządzenie uporządkowanej listy. Rozpatrywane były następujące HOT-SPOTy, przedstawione w tabelach poniżej: .....	
4.1.2. Lista wyselekcjonowanych obszarów zatorogennych w Dorzeczu Odry.....	49
<b>5. Warianty planistyczne dla HOT-SPOTów .....</b>	<b>52</b>
5.1. Wybór działań redukujących ryzyko .....	52
5.1.1. Wybór działań redukujących ryzyko dla punktowego HOT-SPOTu .....	52
5.1.2. Wybór działań redukujących ryzyko dla obszarowego HOT-SPOTu .....	53
5.1.3. Wybór działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych .....	54
Na obszarach zatorogennych regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego wyszczególniono działania redukujące ryzyko. Przedstawiono je w poniższej tabeli.....	
<b>6. Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA.....</b>	<b>62</b>
6.1. Charakterystyka modeli hydraulicznych wykorzystanych do analizy efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom .....	62
6.2. Wyniki analizy efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe .....	81
<b>7. Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach obszaru dorzecza z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności</b>	<b>130</b>
<b>8. Wyodrębnienie działań możliwych do zrealizowania lub przygotowania w pierwszym okresie planistycznym z uwzględnieniem dostępnych zasobów .....</b>	<b>166</b>
<b>9. Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem CBA .....</b>	<b>186</b>
<b>10. Lista inwestycji strategicznych w obszarze wodnym .....</b>	<b>222</b>
<b>11. Literatura/Źródła .....</b>	<b>238</b>

## Wykaz skrótów stosowanych w dokumencie

Skrót	Rozwinięcie
AAD	średnia strata roczna (ang. <i>Annual Average Damage</i> )
AHP	metoda hierarchicznej analizy problemu (ang. <i>Analytical Hierarchy Process</i> )
BDOT	Baza Danych Obiektów Typograficznych
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIS	system informacji geograficznej (ang. <i>Geographic Information System</i> )
HS	HOT-SPOT punktowy, przy zagrożeniu od strony rzek
HSm	HOT-SPOT punktowy, w strefie brzegu morskiego
HSo	HOT-SPOT obszarowy, przy zagrożeniu od powodzi zatorowych
ISOK	projekt <i>Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami</i> - akronim ISOK (POIG.07.01.00-00-025/09)
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MCA	analiza wielokryterialna (ang. <i>Multi-Criteria Analysis</i> )
MRP	mapy ryzyka powodziowego
MZP	mapy zagrożenia powodziowego
PZRP	plan zarządzania ryzykiem powodziowym
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
WORP	wstępna ocena ryzyka powodziowego

## Spis tabel

Tabela nr 1	Lista HOT-SPOTów zidentyfikowanych w Dorzeczu Odry .....	12
Tabela nr 2	Grupy kryteriów do analizy MCA.....	28
Tabela nr 3	Kryteria uwzględniane w analizie wielokryterialnej .....	29
Tabela nr 4	Skala ocen dla kryteriów ocenianych przez ekspertów .....	31
Tabela nr 5	Uśrednione wagi na podstawie 21 ankiet z oceną porównawczą grup kryteriów i kryteriów .....	33
Tabela nr 6	Lista HOT-SPOTów modelowanych w wariancie zerowym .....	42
Tabela nr 7	Lista HOT-SPOTów, dla których nie wykonano modelowania wariantu inwestycyjnego .....	47
Tabela nr 8	Lista działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych .....	54
Tabela nr 9	Charakterystyka modeli hydraulicznych wykorzystanych do analizy efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom .....	63
Tabela nr 10	Kryteria oceny efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom .....	81
Tabela nr 11	Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach obszaru Dorzecza Odry .....	130
Tabela nr 12	Zależność redukcji strat od czasu ostrzeżenia .....	170
Tabela nr 13	Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Górnej Odry .....	171
Tabela nr 14	Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Środkowej Odry .....	173
Tabela nr 15	Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Warty .....	178

Tabela nr 16	Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego.....	180
Tabela nr 17	Wyniki analizy kosztów i korzyści działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym.....	184
Tabela nr 18	Koszty inwestycyjne w hot-spotach .....	187
Tabela nr 19	Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Górnej Odry .....	222
Tabela nr 20	Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Środkowej Odry.....	224
Tabela nr 21	Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Warty .....	229
Tabela nr 22	Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego.....	230

## Spis rysunków

Rysunek nr 1	Struktura hierarchiczna .....	27
Rysunek nr 2	Przykład oceny porównawczej.....	36

## Lista załączników:

- Załącznik nr 1. Lista zgłoszonych działań
- Załącznik nr 2. Karty HOT-SPOTów
- Załącznik nr 3. Lista ekspertów uczestniczących w pracach dotyczących analizy wielokryterialnej
- Załącznik nr 4. Analiza wielokryterialna (MCA) – *tylko w wersji elektronicznej*
- Załącznik nr 5. Analiza kosztów i korzyści (CBA) – *tylko w wersji elektronicznej*
- Załącznik nr 6. Słownik pojęć



# Lista zgłoszonych działań

1

## 1. Lista zgłoszonych działań

Lista zgłoszonych działań stanowi Załącznik 1 do niniejszego Raportu. Lista obejmuje inwestycje przeanalizowane przez Konsultanta z punktu widzenia ich udatności przeciwpowodziowej, tj. możliwości zahamowania wzrostu, jak i obniżenia istniejącego zagrożenia powodziowego. Źródłem informacji nt. inwestycji były: i) Master Plan dla obszaru Dorzecza Odry, ii) spotkania Zespołami Planistycznymi Zlewni, iii) Grupami Planistycznymi, iv) Komitetami Sterującymi, v) RZGW, vi) Zarządy Melioracji i Urzędzeń Wodnych oraz vii) pozostali interesariusze.

Listę sporządzono z podziałem na działania:

- Nietechniczne (N),
- Techniczne rozwojowe (TR),
- Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF).

# Lista HOT-SPOTów 2

## 2. Lista HOT-SPOTów

Poniżej zamieszczono listę HOT-SPOTów zidentyfikowanych w Dorzeczu Odry.

**Tabela nr 1 Lista HOT-SPOTów zidentyfikowanych w Dorzeczu Odry**

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
<b>Region Wodny Górnej Odry</b>			
1	Lubomia	Górna Odra	Wysokie zagrożenie powodziowe na terenie gminy Lubomia wynika z nadmiaru wód opadowych dopływających na ten obszar z obszarów górzystych znajdujących się przy granicy z Republiką Czeską, a także z dopływu fali wezbraniowej na Odrze, która jest generowana już po stronie Republiki Czeskiej.
2	Racibórz	Górna Odra	Wysokie zagrożenie powodziowe na terenie gminy i miasta Racibórz wynika z nadmiaru wód opadowych dopływających na ten obszar rzeką Odrą, która w górnym biegu kumuluje dopływy z obszarów górzystych znajdujących się przy granicy z Republiką Czeską, a także po stronie Republiki Czeskiej.
3	Nędza	Górna Odra	Wysokie zagrożenie powodziowe na terenie gminy Nędza wynika z nadmiaru wód opadowych dopływających na ten obszar rzeką Odrą, która w górnym biegu kumuluje dopływy z obszarów górzystych znajdujących się przy granicy z Republiką Czeską, a także po stronie Republiki Czeskiej. Ponadto przez teren gminy przepływają cieki Łęgoń i Sumina, na których tworzy się cofka od rzeki Odry.
4	Cisek	Górna Odra	Wysokie ryzyko powodziowe na terenie gminy Cisek wynika z dopływu wysokiej fali wezbraniowej rzeką Odrą przy jednoczesnym dopływie wód rzekami Dzielnicka, Cisek i Bierawa. W okresie wysokich stanów wód na Odrze na rzekach: Dzielnicka, Cisek i Bierawa tworzy się cofka.
5	Kędzierzyn -Koźle	Górna Odra	Wysokie zagrożenie powodziowe w mieście Kędzierzyn-Koźle wynika z kumulowania się fali wezbraniowej pochodzącej zarówno od Odry jak i Kłodnicy. Ponadto obszar ten jest w dużym stopniu zurbanizowany, co przyczynia się do znacznej redukcji potencjału retencyjnego tego obszaru poprzez ograniczenie infiltracji wód opadowych. W granicach miasta niezbędna jest również modernizacja wałów przeciwpowodziowych, znajdujących się obecnie w niedostatecznym stanie.
6	Kuźnia Raciborska	Górna Odra	Wysokie ryzyko powodziowe na terenie miasta i gminy Kuźnia Raciborska wynika z kumulowania się wód w korycie rzeki Ruda, doprowadzanych do rzeki przez jej dopływy zlokalizowane w górnym biegu rzeki. Dodatkowym źródłem zagrożenia jest tworzenie się cofki od Odry przy ujściu rzeki Rudy.
7	Kędzierzyn -Koźle	Kłodnica i Kanał Gliwicki	Wysokie zagrożenie powodziowe w mieście Kędzierzyn-Koźle wynika z kumulowania się fali wezbraniowej pochodzącej zarówno od Odry jak i Kłodnicy. Ponadto obszar ten jest w dużym stopniu zurbanizowany, co przyczynia się do znacznej redukcji potencjału retencyjnego tego obszaru poprzez ograniczenie infiltracji wód opadowych. W granicach miasta niezbędna jest również modernizacja wałów przeciwpowodziowych, znajdujących się obecnie w niedostatecznym stanie.
8	Gliwice, Gierałtówice, Zabrze	Kłodnica i Kanał Gliwicki	Wysokie zagrożenie powodziowe wynika z nadmiaru wód opadowych dopływających na ten obszar z terenów silnie zurbanizowanych, na których naturalna retencja wód opadowych, poprzez zabudowę, została w znacznym stopniu ograniczona. Zaznacza się również negatywny wpływ górnictwa.
<b>Region Wodny Środkowej Odry</b>			
1	Prochowice	Zlewnia Kaczawy	Poziom ryzyka zintegrowanego dla hot spotu Prochowice jest bardzo wysoki i wysoki. Największe zagrożenie w gminie Prochowice stanowi Kaczawa oraz płynący równolegle do niej ciek Bobrek, który przepływa przez miejscowość Lisowice. W okresach wezbrań na rz. Kaczawie, wody powodziowe występują z koryta, a łącząc się z Bobrkiem zalewają zabudowania mieszkalne, obiekty gospodarcze i infrastrukturę komunikacyjną znajdującą się głównie w obszarze pomiędzy tymi rzekami. Zagrożenie wiąże się także ze zbyt krótkim odcinkiem wału lewego, który kończąc się zbyt wcześnie doprowadza do cofnięcia się wód i zalania zawała obejmującego znaczną część centrum

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			miejsowości. Dodatkowo na obszarze gminy Prochowice zagrożenie stanowi również rz. Odra. Wyski stopień zintegrowanego ryzyka występuje na terenie miejscowości Kwiatkowice. Miejscowość zalewana jest wodami Kaczawy i Odry.
2	Chojnów	Zlewnia Kaczawy	Poziom ryzyka zintegrowanego dla analizowanego hot spotu określono jako bardzo wysoki i wysoki. Zagrożenie wynika głównie z niewystarczającej przepustowości koryta ciek Skora, przepływającego przez m. Chojnów. Wzdłuż ciek z kolei zlokalizowane są zabudowania gospodarcze i mieszkalne, które w przypadku powodzi nie są chronione wałami p.powodziowymi. Powyżej miasta brak jest zbiorników retencyjnych, zdolnych w razie potrzeby zatrzymać nadmiar wód przemieszczających się korytem Skory. Duże stary powodziowe generowane są już przy przepływie o dużym prawdopodobieństwie (Q10%), co świadczy o bardzo niskim poziomie zabezpieczenia miasta przed powodzią.
3	Świdnica	Zlewnia Bystrzycy	Ryzyko zintegrowane dla hot spotu Świdnica określono na poziomie bardzo wysokim i wysokim. Łączy on w sobie ryzyko występujące na obszarze znajdującej się powyżej Świdnicy miejscowości Bystrzyca Dolna. Zwarta zabudowa budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej (m.in. oczyszczalni ścieków) na obszarach znajdujących się w sąsiedztwie wałów przeciwpowodziowych, zbyt mała przepustowość koryta rz. Bystrzycy, brak ciągłości obwałowania oraz przelania przez niedostatecznie wyniesioną koronę wałów istniejących powoduje wzrost ryzyka powodziowego na terenie miasta Świdnicy. Ogromne straty dotyczą przede wszystkim dzielnicy Karszowice oraz Zarzecze, gdzie występuje znaczna koncentracja przemysłu (głównie na brzegu prawym). Na terenie wsi Bystrzyca Dolna zagrożenie stanowi ponadto ciek Młynówka, którego koryto ma zbyt małą przepustowość by przeprowadzić wody z zasilającej go okresowo rz. Bystrzycy, w związku z czym zagrożona zalaniem jest większa część miejscowości.
4	Strzegom	Zlewnia Bystrzycy	Ryzyko zintegrowane dla hot spotu Strzegom określono na poziomie bardzo wysokim i wysokim. Zwarta zabudowa budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej i infrastruktury drogowej na obszarach znajdujących się w sąsiedztwie rz. Strzegomki oraz zbyt mała przepustowość koryta, powoduje wzrost ryzyka powodziowego na terenie miasta Strzegom. Na zalanie już przy Q10% narażona jest prawa część miasta, natomiast przy niższym prawdopodobieństwie ryzyko przenosi się na lewą część obejmując dzielnice mieszkaniowe, drogę wojewódzką oraz obszary koncentracji przemysłu. O poziomie ryzyka decyduje także znaczna ilość osób zamieszkujących budynki, które ulegną zalaniu nawet przy powodziach, których prawdopodobieństwo jest wysokie..
5	Marszowice	Zlewnia Bystrzycy	Poziom ryzyka zintegrowanego w dzielnicy Marszowice określono jako wysoki, natomiast w dzielnicy Stabłowice, leżącej na prawym brzegu Bystrzycy, jako bardzo wysoki. W Marszowicach największe obszary zagrożenia występują w okolicy ujścia lewostronnego dopływu - Łękawicy, natomiast w Stabłowicach w widłach Bystrzycy i jej prawostronnego dopływu Rogożówki. Najdotkliwsze straty związane są z zalaniem fragmentu linii kolejowej Wrocław-Legnica i znacznego odcinka drogi wojewódzkiej 363 Wrocław- Pisarzowice. Ryzyko potęguje występujące przy Q1% przelanie na 70% długości wału lewego w km 4,8-6,7 na wysokości Marszowic, oraz odcinkowe przelanie przez wał prawy w kilometrze 6,3-6,5 przenoszące się na pokrytą zabudową mieszkalną część Stabłowic wzdłuż Rogożówki.
6	Wrocław – Długoleka – Czernica- Wisznia	Zlewnia Widawy	Poziom ryzyka powodziowego na terenie gmin Wisznia Mała, Długoleka i Czernica oszacowano jako wysoki, na terenie gminy Wrocław jako bardzo wysoki. Wynika to głównie z niedostatecznej przepustowości kanału ulgi Odra-Widawa oraz dalszego odcinka Widawy aż do jej ujścia. Ponieważ na tym odcinku Widawa zasilana jest wodami wezbraniowymi z rz. Odry, istniejąca przepustowość koryta kanału ulgi i Widawy jest niewystarczająca. W gminie Wrocław, największe zagrożenie istnieje w okolicach Strachocina oraz Wojnowa, tuż za wałami przeciwpowodziowymi, oddzielającymi kanał Odra-Widawa, oraz w dzielnicach Gorlice i Zgorzelisko. Istnieje tam gęsta i zwarta zabudowa mieszkalna, która w przypadku przerwania wałów, bądź przelania się wód przez ich koronę, w całości znajduje się na obszarze zalanym. Największe zagrożenie na terenie gminy Wisznia Mała występuje na odcinku Starej Widawy, gdzie zagrożone podtopieniami do wysokości od 0,5 m do 2,0 m są zabudowania we wsiach Psary, Szymanów i Krzyżanowice. W gminie Długoleka zagrożone są

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			miejsowości Kąty i Kiełczówek i znajdująca się tam zabudowa mieszkalna, gdzie głębokość wody sięga poniżej 0,5 m. Bezpośrednią przyczyną zagrożenia są przełania wód wezbraniowych przez koronę wałów przeciwpowodziowych. W gminie Czernica zagrożone są miejscowości Chrzastawa Wielka i Chrzastawa Mała, położone wzdłuż cieków Graniczna i jej dopływu Mrówki.
7	Krapkowice	Zlewnia Odry	Poziom ryzyka powodziowego w gminie Krapkowice oszacowano jako wysoki. Ryzyko zintegrowane kształtuje się na poziomie bardzo wysokim i wysokim. Najwyższy poziom ryzyka obejmuje same miasto Krapkowice leżące na lewym brzegu na wysokości ujścia Osobłogi, oraz dzielnicę Otmęt znajdującą się na prawym brzegu Odry. Wał powodziowy mający chronić tę dzielnicę grozi przełaniem się wód powodziowych przez jego koronę już przy Q10%. W skutek tego zalaniem sięgającym miejscami na wysokość ponad 2,0 m zagrożone są zabudowania położone najbliżej rz. Odry oraz w bezpośredniej bliskości brzegu Osobłogi, na której powstaje cofka pochodząca od Odry.
8	Czarnowąsy - Żelazna - Dobrzeń Wielki	Zlewnia Odry	Poziom ryzyka powodziowego w gminie Dąbrowa i Dobrzeń Wielki oszacowano jako bardzo wysoki. Najbardziej zagrożonym w gminie Dąbrowa jest miejscowość Żelazna, Niewodniki i Narok. W gminie Dobrzeń Wielki największe zagrożenie zidentyfikowano dla miejscowości Czarnowąsy, znajdującej się u ujścia Chrzastawy do Małej Panwi, a także obszar samego ujścia Małej Panwi do Odry. W okresach wezbrań stanowi to przyczynę, dla której tereny mieszkalne narażone są na zalanie wodami powodziowymi, szczególnie na odcinku od ujścia Chrzastawy do ujścia Małej Panwi. Na tym obszarze wały powodziowe grożą awarią i przełaniem się przez ich koronę wód powodziowych. Złaniu ulega większa część miejscowości Czarnowąsy (gł. na prawym brzegu), szlaki komunikacji drogowej i kolejowej. Wyraźnie zauważalny jest wpływ cofki wywołanej wezbraniem na Odrze. W wielu przypadkach występuje zbyt niska rzędna korony wałów na Małej Panwi, Chrzastawie a także na Odrze, skutkująca przełaniem wody na zagospodarowane zawale rzeki.
9	Brzeg	Zlewnia Odry	Poziom ryzyka powodziowego w gminie Brzeg oszacowano jako wysoki. Zagrożenie powodziowe na terenie miasta wynika głównie z lokalizacji obiektów przemysłowych, oczyszczalni ścieków i zabudowy mieszkaniowej na obszarze pomiędzy Odrą a kanałem Odry, przebiegającym od strony północno-wschodniej. Tereny te w całości stanowią obszar zalewany wodami wezbraniowymi już przy Q10%. W samym Brzegu obszar problemowy stanowi także położona po lewej stronie Odry dzielnica Rataje, w której dochodzi do zalania obiektów mieszkalnych i ważnych ciągów komunikacyjnych.
10	Oława - Jelcz Laskowice	Zlewnia Odry	Obszar problemowy obejmuje obszary w gminie miejskiej Oława, gminie wiejskiej Oława i gminie Jelcz-Laskowice. We wszystkich gminach poziom ryzyka powodziowego oszacowano jako wysoki. Zagrożenie wynika z lokalizacji zwartych zabudowań miejskich i terenów przemysłowych (głównie w m. Oława), oraz gruntów ornych zalewanych w okresach wezbrań na Odrze. W gminie Jelcz-Laskowice bardzo wysoki poziom ryzyka występuje w miejscowości Jelcz, a spowodowany jest zalewem ze strony cieków Młynówka Jelecka. W mieście Oława zagrożone są obszary przemysłowe i zabudowa mieszkalna w okolicy ujścia Kanału Młyńskiego. W gminie wiejskiej Oława zagrożenie dotyczy miejscowości Siedlce (na brzegu lewym) oraz Stary Otok i Stary Górnik, zlokalizowanych na terenie polderu Lipki-Oława. Nieuregulowany status prawny polderu oraz znajdujące się w tym obszarze zabudowania stanowią istotną przeszkodę w uwzględnieniu funkcjonalności tego obiektu w systemie zarządzania ryzykiem powodziowym.
11	Nowa Sól	Zlewnia Odry	Obszar problemowy odnosi się do pasa terenu zlokalizowanego na lewym brzegu Odry w gminie Nowa Sól i Otyń. Poziom ryzyka powodziowego na terenie gminy Nowa Sól określono jako bardzo wysoki, a na terenie gminy Otyń jako wysoki. Dla gminy Nowa Sól tereny zagrożone znajdują się zwłaszcza u ujścia Solanki (liczne zabudowania i obszary przemysłowe) i wzdłuż cieków Czarna Struga (budynki mieszkalne i oczyszczalnia ścieków). Powodem zagrożenia powodziowego jest także przełanie na znacznej długości lewego wału odrzańskiego w granicach miasta oraz przedostawanie się wody do centrum bezpośrednio z terenu portu rzecznej. Szczególnie dużo obiektów zostaje zalanych w dzielnicy Koserz i Osiedle Kopernika. W gminie Otyń zagrożenie zlokalizowano u zbiegu cieków Śląska Ochla i Czarna Strużka, gdzie zalewane są liczne zabudowania mieszkalne

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			oraz tereny przemysłowe.
12	Krosno Odrzańskie	Zlewnia Odry	Poziom ryzyka w gminie Krosno Odrzańskie oszacowano jako wysoki. Główne obszary zagrożenia na terenie Krosna Odrzańskiego występują na lewym brzegu Odry, wzdłuż DK 29 pomiędzy Odrą a Starą Odrą. To obszary koncentracji budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego, z licznymi obiektami użyteczności publicznej. Zagrożenie w gminie zlokalizowano w miejscowości Osiecznica - u ujścia cieku Biela (in. Biała, prawostronny dopływ Odry) i cieku Gęsiniec (lewostronny dopływ Odry). U ujścia cieku Biela zagrożenie dotyczy głównie zabudowy mieszkalnej, a u ujścia Gęsińca zarówno mieszkalnej, jak i terenów przemysłowych. Obszarem zagrożonym jest także Stary Raduszczyca znajdujący się w widłach Bobru i Odry.
13	Wężyska - Chlebowo	Zlewnia Odry	Poziom zagrożenia powodziowego w rozpatrywanym obszarze oszacowano jako niski z uwagi na nieprzelanie się wód powodziowych przez lewobrzeżne obwałowania. W obszarze tym jednak stan techniczny wału jest bardzo zły. Konstrukcja wału uszkodzona została w czasie powodzi w 1997 i 2010 roku. Zagrożenie awarią dotyczy ok. 2,8 tys. mieszkańców miejscowości: Kosarzy, Łomy, Chlebowo, Wężyska, Czarnowo Sarbia, Chojna, Retno i Strumiennio. W obszarze tym konieczne są prace związane z poszerzeniem międzywału poprzez rozbiórkę i budowę nowego wału odsuniętego od poprzedniej lokacji.
14	Kotlina Kłodzka	Zlewnia Nysy Kłodzkiej	Hot Spot obszarowy zamknięty wodowskazem Bardo. Najwyższy stopień ryzyka powodziowego zidentyfikowano w obszarze gminy Kłodzko, Bystrzyca Kłodzka i Łądek-Zdrój, kolejne stopnie ryzyka tj. wysoki i umiarkowany przypisać można pozostałym gminom Kotliny Kłodzkiej tj. Stronie Śląskie, Międzyzłesie, Duszniki-Zdrój, Polanica-Zdrój, Szczytna, Radków i Nowa Ruda. Sieć rzeczna Nysy Kłodzkiej do wodowskazu Bardo stanowi wraz z dopływami układ wachlarzowaty, który reaguje bardzo szybko na odpływ z obszarów górskich. W trakcie ulewnych deszczy lub gwałtownych roztopów w krótkim czasie spływają ogromne ilości wody, powodując liczne powodzie i podtopienia. Zwarta zabudowa gospodarcza, mieszkaniowa i komunikacyjna wzdłuż cieków i głęboko wciętych dolin rzecznych jest przyczyną wysokich strat powodziowych we wszystkich gminach rozpatrywanego obszaru problemowego. Niemniej największe zagrożenie powodziowe obejmuje teren gminy Kłodzko z uwagi na dopływy uchodzące do Nysy Kłodzkiej tj. Biała Łądecka i Bystrzyca Dusznicka. Dużym problemem generującym znaczne szkody jest także niewystarczająca przepustowość koryt rzecznych oraz obiektów komunikacyjnych tj. mosty, przepusty i przejścia rurociągów. Szereg miejscowości jak np. Kłodzko, Duszniki Zdr., Polanica Zdr., Szalejów Dln., Łądek Zdr., Ołdrzychowice, Krosnowice, Żelazno wykazuje znaczące straty już przy Q10%.
15	Bardo Przyłęk-Kamieniec Żąbkowski	Zlewnia Nysy Kłodzkiej	Bardzo wysoki poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano na terenie gminy Bardo w m. Przyłęk oraz na terenie miasta i gminy Kamieniec Żąbkowski. Na obszarze m. Przyłęk zagrożenia wynika z zalewów Nysy Kłodzkiej a w przypadku m. Kamieniec Żąbkowski wynika z odcinka ujściowego rzeki Budzówki do rzeki Nysy Kłodzkiej a także samej Nysy Kłodzkiej, która to reaguje bardzo szybko na odpływ z obszarów górskich Kotliny Kłodzkiej. W trakcie ulewnych deszczy lub gwałtownych roztopów, w krótkim czasie spływają ogromne ilości wody, powodując liczne powodzie i podtopienia. Zwarta zabudowa gospodarcza, mieszkaniowa i komunikacyjna wzdłuż Budzówki jest przyczyną wysokich strat powodziowych.
16	Kamieniec Żąbkowski - Nysa - Skorogoszcz - Wronów	Zlewnia Nysy Kłodzkiej	Poziom zagrożenia powodziowego na odcinku Kamieniec Żąbkowski - Wronów oszacowano jako wysoki. Poziom zintegrowanego ryzyka określono jako bardzo wysoki dla m. Kamieniec Żąbkowski, Paczków, Otmuchów, Śliwice, Nysa, Konradowa, Sarny Wielkie, Gracze, Kolonia Leśna, Stroszowice, Lewin Brzeski, Skorogoszcz i Wronów. Poziom zagrożenia związany jest z Nysą Kłodzką, a w przypadku Kamieńca Żąbkowskiego z lewostronnym dopływem Budzówką, które powodują zalanie kilkusetmetrowego pasa przestrzeni miejskiej, z licznymi zabudowaniami mieszkalnymi i strefą lokalizacji przemysłu. W przypadku Nysy przy Q1% zagrożona jest zabudowa lewostronna, przy Q0,2% następuje zalanie ponad 50% obszaru miasta z ważnymi ośrodkami przemysłowymi i społecznymi, śródmieście i kilkadziesiąt budynków. Liczne przelania przez wały wskazują na brak skutecznego zabezpieczenia już dla przepływu o prawdopodobieństwie 1%. W przypadku Skorogoszczy i Wronowa zagrożenie dodatkowo spotęgowane jest zalewem pochodzącym ze strony Odry.
17	Głucholazy	Zlewnia Nysy	Bardzo wysoki poziom ryzyka powodziowego w miejscowości

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
		Kłodzkiej	Głucholazy wynika z występowania pasa zwartej zabudowy wzdłuż rzeki Białej Głucholaskiej. Poziom zintegrowanego ryzyka został określony jako bardzo wysoki i wysoki. Ulewne deszcze lub gwałtowne roztopy w górnej części zlewni w krótkim czasie spływają w dół niosąc ogromne ilości wody, powodując powodzie i podtopienia. Zwarta zabudowa gospodarcza, mieszkaniowa i komunikacyjna wzdłuż brzegów rzeki oraz niedostateczna przepustowość jazów jest przyczyną wysokich strat powodziowych. Centrum miasta, a zwłaszcza jego prawy brzeg, jest niezabezpieczone przed wysoką wodą.
18	Górna Kwisa (do wodowskazu Nowogrodzic)	Zlewnia Bobru	Najwyższy stopień ryzyka powodziowego zidentyfikowano w obszarze gminy Leśna, kolejne stopnie ryzyka tj. wysoki i umiarkowany przypisać można pozostałym gminom zlewni górnej Kwisy tj. Mirsk, Gryfów Śląski, Lubań. Ze względu na nieuwzględnienie wszystkich dopływów we WOPR, przestrzenny rozkład ryzyka i strat powodziowych nie uwzględnia w pełni rozkładu ryzyka w gminach Świeradów Zdrój, Olszyna i Siekierczyn. Niezależnie od wyników przeprowadzonych analiz w MZP i MRP, na podstawie obserwacji i informacji lokalnych, tym 3 gminom należy przypisać wysoki stopień ryzyka powodziowego. Poziom ryzyka zintegrowanego kształtuje się na poziomie bardzo wysokim w miejscowościach: Mirsk, Gryfów Śl., Leśna, Szyszkowa, Kościelnik i Lubań. Sieć rzeczna górnej Kwisy do przekroju wodowskazowego Nowogrodzic bardzo szybko reaguje na odpływ z obszarów górskich. Znaczne deniwelacje terenu i charakter epizodów opadowych, które na obszarze Gór Izerskich przebiegają w sposób gwałtowny i cechują się dużym natężeniem deszczu, sprzyjają powstawaniu powodzi, zwłaszcza po ulewnych deszczach lub gwałtownych roztopach, w krótkim czasie docierają w doliny, powodując liczne powodzie i podtopienia. Zwarta zabudowa gospodarcza, mieszkaniowa i komunikacyjna wzdłuż cieków i dolin rzecznych jest przyczyną wysokich strat powodziowych we wszystkich gminach rozpatrywanego obszaru problemowego. Dużym problemem generującym znaczne szkody jest również niewystarczająca przepustowość koryt rzecznych oraz obiektów komunikacyjnych tj. mosty, przepusty i przejścia rurociągow. Istotną rolę odgrywa zagrożenie powstałe poprzez zjawisko występowania cofek na dopływach Kwisy m.in. Oldzy w Gryfowie Śl., Długiego Potoku w Mirsku, Słotwie w Jałowcu, Młynówce w Lubaniu, Łazku w Radogoszczy, Iwnicy w Nowogrodzcu.
19	Górny Bóbr (do zbiornika Pilchowice)	Zlewnia Bobru	Najwyższy stopień ryzyka powodziowego zidentyfikowano w obszarze gminy Kamienna Góra, Mysłakowice i Jelenia Góra, kolejne stopnie ryzyka tj. wysoki i umiarkowany, przypisać można pozostałym gminom zlewni górnego Bobru tj. Marciszów, Boguszów Gorce, Czarny Bór, Janowice Wielkie, Kowary, Piechowice. Ze względu na nieuwzględnienie wszystkich dopływów we WOPR, przestrzenny rozkład ryzyka i strat powodziowych nie uwzględnia w pełni rozkładu ryzyka w gminach Lubawka, Karpacz, Podgórzyn, Szklarska Poręba i Stara Kamienica. Niezależnie od wyników przeprowadzonych analiz w MZP i MRP, na podstawie obserwacji i informacji przekazywanych przez mieszkańców i władze lokalne, tym 5 gminom należy przypisać wysoki stopień ryzyka powodziowego. Sieć rzeczna górnego Bobru do przekroju zbiornika Pilchowice stanowi wraz z dopływami układ wachlarzowaty, który reaguje bardzo szybko na odpływ z obszarów górskich cechujących się znacznymi spadkami. W trakcie ulewnych deszczów lub gwałtownych roztopów, w krótkim czasie spływają ogromne ilości wody, powodując liczne powodzie i podtopienia. Zwarta zabudowa gospodarcza, mieszkaniowa i komunikacyjna skoncentrowana wzdłuż cieków i w dolinach rzecznych jest przyczyną wysokich strat powodziowych we wszystkich gminach rozpatrywanego obszaru problemowego. Istotną jest także koncentracja stref przemysłowych i szlaków komunikacyjnych w bezpośredniej bliskości cieków. Niemniej największe zagrożenie powodziowe koncentruje się na terenie gminy Mysłakowice i Jelenia Góra z uwagi na dopływy uchodzące na tym odcinku do Bobru tj. Łomicę i Kamienną. Bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka zintegrowanego występuje na terenie Kamiennej Góry (potęgowany przez zagrożenie ze strony rzeki Zadrnej), Marciszowa, Janowic Wielkich, Wojanowa, Jeleniej Góry; nad Leskiem w obrębie miejscowości Jaczków, Witków Śląski, Czarny Bór, Boguszów Gorce-Nowy i Stary Lesieniec; nad Łomnicą w m. Łomnica, Mysłakowice; nad Jedlicą w Kostrzycy i Kowarach; nad Kamienną w Cieplicach Śląskich i Piechowicach. Dużym problemem generującym znaczne szkody jest również niewystarczająca przepustowość koryt rzecznych będąca efektem zaniedbania prac konserwacyjnych (zwłaszcza na mniejszych

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			dopływach) oraz funkcjonowaniem licznych obiektów komunikacyjnych tj. mosty, przepusty i przejścia rurociągów.
20	Żagań	Zlewnia Bobru	W Żaganiu ryzyko zintegrowane kształtuje się na poziomie bardzo wysokim i wysokim. Zagrożenie powodziowe w mieście jest spowodowane występowaniem połączenia dwóch rzek – Bobru i jej lewostronnego dopływu rz. Czernej Wielkiej. Dodatkowo powyżej miasta do rzeki Bóbr uchodzi Kwisza oraz Szprotowa. W wyniku nakładania się fal powodziowych z poszczególnych dopływów zaobserwowano bardzo wysoki poziom zagrożenia powodziowego w gminie Żagań, co w zestawieniu z gęstą zabudową gospodarczą, mieszkaniową i komunikacyjną na rozpatrywanym obszarze skutkuje bardzo wysokim poziomem ryzyka powodziowego. Przepływ o prawdopodobieństwie 10% stanowi już poważne zagrożenie dla tkanki miejskiej pokrywając zalewem budynki zamieszkałe przez ok. 160 osób. Przy niskim prawdopodobieństwie powodzi liczba poszkodowanych sięga blisko 4200 osób, a znaczna część miasta z obszarami przemysłowymi i węzłem komunikacyjnym znajduje się pod wodą.
21	Szprotawa	Zlewnia Bobru	Poziom zagrożenia powodziowego w gminie Szprotawa oszacowano jako wysoki. W samej Szprotawie poziom ryzyka zintegrowanego kształtuje się na poziomie bardzo wysokim i wysokim. Zagrożenie powodziowe pochodzi od rz. Bóbr i rz. Szprotawy, będącej prawostronnym dopływem Bobu, do którego uchodzi bezpośrednio w m. Szprotawa, powodując tam największe potencjalne straty w obszarze zabudowy mieszkalnej. Równie duże straty powstają poniżej ujścia, w wyniku wystąpienia wód na prawym brzegu. Zagrożenie powodziowe powstaje również poniżej m. Szprotawa, na brzegu prawym, gdzie na obszarze zalewowym znajdują się podmiejskie zabudowania. Bóbr wylewając na b. prawy w km 100,4-102,0 powoduje przelanie wody obniżeniem Rzeki Kościuszki do Szprotawy w km 2,0 otaczając zalewem prawobrzeżną część ścisłego centrum miasta. Wiele budynków zalanych na wysokość przekraczającą 2,0 m. Zagrożone zalaniem są także tereny przemysłowe położone pomiędzy Bobrem a Szprotawą oraz ważne szlaki komunikacyjne wewnątrz miasta.
22	Gubin	Zlewnia Nysy Łużyckiej	Poziom zagrożenia powodziowego w gminie Gubin oszacowano jako wysoki. Ryzyko zintegrowane na terenie miasta określono zostało na poziomie wysokim i bardzo wysokim. Zagrożenie powodziowe pochodzi głównie od Nysy Łużyckiej i rz. Lubszy, będącej prawostronnym dopływem Nysy Łużyckiej. Lubsza uchodzi do recypienta w samym środku m. Gubin, powodując tam największe straty w obszarze zabudowy mieszkalnej po obydwu stronach rzeki. Równie duże straty powstają nie tylko poniżej ujścia Lubszy, ale także przed m. Gubin, gdzie na obszarze zalewowym znajduje się rozległa strefa podmiejska. Oprócz budynków użyteczności publicznej zalaniu ulegają znaczne obszary gruntów ornych, użytków zielonych i tereny przemysłowe.
23	Zgorzelec	Zlewnia Nysy Łużyckiej	Poziom zagrożenia powodziowego w gminie Zgorzelec oszacowano jako wysoki. Wynika on głównie z rozmieszczenia obszarów zabudowy mieszkalnej wzdłuż rz. Nysy Łużyckiej na odcinkach, gdzie w okresach wezbrań woda występuje z brzegów i zalewa tereny miejskie. Zagrożenie dla Zgorzelca (nawet w większym stopniu) stanowi rz. Czerwona Woda, która na terenie miasta uchodzi do Nysy Łużyckiej. Zagrożeń ona głównie osiedlom mieszkalnemu na obrzeżach miasta powodując miejscowe zalania na wysokość przekraczającą 2,0 m. W południowej części gminy, zagrożone są tereny poniżej ujścia Witki do Nysy Łużyckiej. Dotyczy to m.in. miejscowości Radomierzyce, w całości narażonej na zalanie wodami powodziowymi z dwóch rzek - Witki i Nysy Łużyckiej już przy Q10%.
24	Przewóz	Zlewnia Nysy Łużyckiej	Poziom zagrożenia powodziowego w gminie Przewóz oszacowano jako wysoki. Poziom ryzyka zintegrowanego osiąga wartości bardzo wysokie i wysokie. Źródłem zagrożenia jest rz. Nysa Łużycka, która przepływając przez miejscowość Przewóz w okresie wezbrań, występuje z brzegów już przy Q1% i zalewa obszary działalności gospodarczej i zabudowy mieszkalnej. Jest to groźne zjawisko wynikające z faktu braku obwałowania skutecznie chroniącego miejscowość.
25	Bogatynia – Krzewina Zgorzelecka	Zlewnia Nysy Łużyckiej	Ze względu na nieujęcie rz. Miedzianki w WOPR nie zostały opracowane MZP i MRP dla tego cieku. Nie można zatem opisać zagrożenia wykonać w oparciu o przestrzenny rozkład ryzyka powodziowego. Opis zagrożenia przygotowano na podstawie archiwalnych materiałów i informacji uzyskanych podczas spotkań Zespołu Planistycznego Zlewni Nysy Łużyckiej.

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			Głównym źródłem zagrożenia są przepływy ekstremalne w korycie Miedzianki (przykład wydarzeń z wezbrania z sierpnia 2010 roku). Istniejące progi regulacyjne, liczne mosty oraz zwarta zabudowa przestrzeni miejskiej na terenie Bogatyni warunkują bardzo dużą podatność na wylewy wód z koryta. W przypadku Miedzianki woda rozlewa się na silnie zurbanizowany obszar miejski o dużym spadku, wywołując bardzo wysoki poziom zagrożenia i strat powodziowych. Woda spływająca drogami często nabiera dużych prędkości, tworząc równoległe do koryta głównego obszary intensywnych spływów po terenie przyległym, unosząc ze sobą różne znajdujące się na trasie przepływu przedmioty zagrażające bezpieczeństwu i podnoszące skalę i losowość zniszczeń. W ekstremalnych przypadkach woda może prowadzić bardzo duże elementy mogące blokować koryto rzeki w przekrojach niewalczących (mosty, kładki i przejścia instalacji, które to elementy licznie występujące w korycie Miedzianki). Scenariusz przyblokowania światła mostu lub redukcja powierzchni czynnej przekroju poprzecznego koryta rzeki na obszarze zurbanizowanym takim jak Bogatynia może prowadzić do eskalacji powodzi i uruchomić łańcuch niebezpiecznych zjawisk prowadzący do kolejnych blokad przepływu w korycie rzeki, które można było zaobserwować podczas wezbrania w 2010 r.
26	Prudnik	Zlewnia Osobłogi	Poziom ryzyka powodziowego w gminie Prudnik oszacowano jako wysoki. Ryzyko zintegrowane osiąga poziom bardzo wysoki w ścisłym centrum Prudnika wzdłuż brzegu rzeki, natomiast poziom wysoki głównie na prawym brzegu. Źródłem zagrożenia są ciek Prudnik oraz jego dopływ Złoty Potok, które zbiegają się tuż przed Prudnikiem. Są to cieki górskie, charakteryzujące się szybkim przybojem wody zwłaszcza po intensywnych opadach lub gwałtownych roztopach pokrywy śnieżnej. Wzdłuż cieku Prudnik, na terenie miejscowości o tej samej nazwie, zlokalizowane są obiekty przemysłowe, zabudowania mieszkalne i tereny rekreacyjne. Głębokość zalewu sięga od 0,5 m do 2,0 m. Zagrożenie dotyczy także obiektów infrastrukturalnych, takich jak drogi, mosty, oczyszczalnia ścieków i ujęcia wód. Bezpośrednią przyczynę zagrożenia stanowi także przelanie się wód wezbraniowych przez koronę wałów, luki w ciągłości obwałowania oraz powstanie zalewów cofkowych. Na rozpatrywanym obszarze istnieje duże ryzyko powstawania powodzi roztopowych o charakterze lokalnym.
27	Żmigród	Zlewnia Baryczy	Poziom ryzyka powodziowego w gminie Żmigród oszacowano jako bardzo wysoki. Związane jest to z silnie rozbudowaną siecią rzeczną i licznymi dopływami Baryczy, które zasilają ją na terenie całej gminy. Najbardziej zagrożonym obszarem w gminie jest m. Żmigród, przez który przepływa lewy dopływ Baryczy - Sąsiecznica. Pomiędzy tymi rzekami biegnie wiele pomniejszych dopływów, które w okresach wezbrań występują z brzegów i zagrażają zabudowaniu miejskim i przemysłowym w Żmigrodzie. Przelanie przez wał lewy przy Q10% sprawia, iż woda na lewym brzegu dostaje się do Sowiny i Sąsiecznicy zalewając centrum; Sąsiecznica w odcinku ujściowym obwałowana obustronnie, lecz przelanie przez prawy wał powoduje zalanie południowej części miasta. Również poniżej Żmigrodu dopływy Baryczy w wielu miejscach grożą zalaniem gospodarstw. Na wzrost poziomu ryzyka wpływa także obecność infrastruktury kolejowej i drogowej - DK 5, DW 339 i linii kolejowej Wrocław-Poznań, które narażona są na zalanie wodami powodziowymi.
28	Brzeg Dolny – Uraz	Zlewnia Odry	Obszar problemowy położony jest na prawym brzegu Odry w km 475 - 487 wg MZP (w km 273 - 286,5 wg km RZGW), dla którego zdefiniowano bardzo wysoki i wysoki poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego. Wynika to bezpośrednio z faktu przelania się wody przez koronę wałów prawych, następującego przy Q1%, które powoduje zalanie znacznej części miasta Brzeg Dolny i obszarów wsi Wały, Stary Dwór i Uraz, w tym zabudowy mieszkalnej, dróg i wielu obiektów użyteczności publicznej położonych w bezpośredniej bliskości wału. W miejscowości Brzeg Dolny zlokalizowane są chemiczne zakłady przemysłowe. Należy zauważyć, że potencjalnym obszarem zagrożenia ze względu na niezadawalający stan techniczny wałów lewobrzeżnych w km 468 - 480 wg MZP (w km 281 - 293 wg km RZGW) jest odcinek wału odrzańskiego na obszarze gminy Miękinia i Środa Śląska. Liczne miejscowości leżące na zawalu zagrożone są zalaniem w przypadku awarii wału. Dla tego obszaru sporządzone zostały strefy zalewów na skutek awarii i przerwania obwałowań.

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
<b>Region Wodny Warty</b>			
1	Częstochowa	Zlewnia Górnej Warty i Zlewnia Liswarty bez Kocinki	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW wykazała, że w części miasta Częstochowa występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonie silnie zurbanizowanej części miasta). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac i inwestycji mających na celu przywracanie parametrów hydraulicznych koryta rzeki i zakończenia budowy i modernizacji systemu wałów przeciwpowodziowych chroniących miasto.
2	Działoszyn	Zlewnia Warty od Liswarty do Widawki i zlewnia Widawki	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW i wiedza ekspercka wykazały, że w części miasta Działoszyn występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonie zurbanizowanej części miasta). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac mających na celu przywrócenie parametrów hydraulicznych koryta rzeki Warty.
3	Warta	Zlewnia Warty od Widawki do Neru i Zlewnia Neru	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW i wiedza ekspercka wykazały, że w części gminy Warta występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka. Wyniki analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac mających na celu przywrócenie parametrów hydraulicznych koryta rzeki Warty i udrożnienia wlotu do zbiornika wodnego Jezioro.
4	Kalisz	Zlewnia Prosną	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW wykazała, że w części miasta Kalisz występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonach silnie zurbanizowanej części miasta). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac i inwestycji mających na celu przywracanie parametrów hydraulicznych koryta rzeki oraz kanałów i zakończenia modernizacji systemu wałów przeciwpowodziowych chroniących miasto.
5	Golina	Zlewnia Warty od Neru do Prosną i Zlewnia Warty od Prosną do Śremu	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW i wiedza ekspercka wykazały, że w części gminy Golina występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka. Wyniki analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac mających na celu przywrócenie parametrów hydraulicznych koryta rzeki Warty.
6	Górna Notec od Jeziora Gopło do Łabiszyna	Zlewnia Górnej Noteci	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW wykazała, że na terenie górnej Noteci w kilku miejscach występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonie zurbanizowanych części ZP). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Niestety w ramach tej analizy nie ujęto jeziora Gopło oraz miasta i gminy Kruszwica. Powodem tego jest brak wskazania tego odcinka doliny do WOPR i brak przekrojów dolinowych, na podstawie których można przeprowadzić badania modelowe. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają, że zagrożenie bardzo wysokie i wysokie istnieje w gminach wokół jezioro

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			Gopło oraz w gminie i mieście Kruszwica. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac mających na celu przywrócenie parametrów hydraulicznych koryta rzeki Noteci i innych działań ograniczających ryzyko powodziowe w tym rejonie.
7	Poznań - Luboń	Poznańska Zlewnia Warty i Zlewnia Welny	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW oraz wiedza ekspercka wykazały, że w części miast Poznań i Luboń występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonach silnie zurbanizowanej części miast). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac i inwestycji mających na celu przywracanie parametrów hydraulicznych koryta rzeki oraz kanałów ulgi i zakończenia modernizacji systemu wałów przeciwpowodziowych chroniących miasta.
8	Wieleń	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej i Zlewnia Gwdy	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW wykazała, że w części miasta Wieleń występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonie silnie zurbanizowanej części miasta). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac mających na celu przywrócenie parametrów hydraulicznych koryta rzeki Noteci.
9	Kostrzyn- Słońsk	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej, Zlewnia Drawy i Zlewnia Dolnej Warty	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW oraz wiedza ekspercka wykazały, że w części miasta Kostrzyn i miejscowości Słońsk występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonie silnie zurbanizowanej części miasta Kostrzyn i zabudowy miejscowości Słońsk). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac i inwestycji mających na celu przywracanie parametrów hydraulicznych koryta rzeki i zakończenia budowy i modernizacji systemu wałów przeciwpowodziowych chroniących miasto oraz w przypadku niewystarczająco szybkiej i sprawnej akcji łodolamania.
10	Gorzów Wielkopolski	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej, Zlewnia Drawy i Zlewnia Dolnej Warty	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW oraz wiedza ekspercka wykazały, że w części miasta Gorzów Wlkp występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonie silnie zurbanizowanej części miasta). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac i inwestycji mających na celu przywracanie parametrów hydraulicznych koryta rzeki oraz kanału ulgi i zakończenia budowy i modernizacji systemu wałów przeciwpowodziowych chroniących miasto oraz w przypadku niewystarczająco szybkiej i sprawnej akcji łodolamania.
11	Drezdenko	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej, Zlewnia Drawy i Zlewnia Dolnej Warty	Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego w RWW wykazała, że w części miasta Drezdenko występuje bardzo wysoki i wysoki poziom ryzyka (zagrożenie w rejonie silnie zurbanizowanej części miasta). Wyniki tej analizy są przedstawione w „Raporcie dotyczącym analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” przygotowanego w ramach opracowania PZRP. Doświadczenia z powodzi historycznych i tych ostatnich z 2010 i 2011 potwierdzają wyniki tych analiz. Zagrożenie powodziowe i wzrost ryzyka będą z każdym rokiem zwiększać się w przypadku zaniechania prac i inwestycji mających na celu przywracanie parametrów hydraulicznych koryta rzeki i zakończenia budowy i modernizacji systemu wałów przeciwpowodziowych chroniących miasto.
<b>Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego</b>			

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
1	CYBINKA	Zlewnia Odry od ujścia rz. Nysy Łużyckiej do ujścia rz. Warty	W gminie zagrożenia powodziowe, do których zaliczamy zagrożenie od powodzi opadowych oraz od powodzi zatorowych, występuje na terenach wzdłuż Odry. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ryzyko w gminie jest możliwość przerwania wałów.
2	SŁUBICE	Zlewnia Odry od ujścia rz. Nysy Łużyckiej do ujścia rz. Warty	Zagrożenie powodziowe w gminie występuje na terenach wzdłuż prawie całej Odry granicznej w postaci niebezpieczeństwa przerwania wałów przeciwpowodziowych. Tereny leżące wzdłuż Odry zagrożone są również z uwagi na powódzie zatorowe. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka na poziomie niskim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie, zidentyfikowano pojedyncze obszary o umiarkowanym poziomie ryzyka.
3	GÓRZYCA	Zlewnia Odry od ujścia rz. Nysy Łużyckiej do ujścia rz. Warty	W gminie zagrożenia powodziowe, do których zaliczamy zagrożenie od powodzi opadowych oraz od powodzi zatorowych, występuje na terenach wzdłuż Odry. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ryzyko w gminie jest możliwość przerwania wałów.
4	KOSTRZYN NAD ODRĄ	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	W gminie zagrożenia powodziowe, do których zaliczamy zagrożenie od powodzi opadowych oraz od powodzi zatorowych, występuje na terenach wzdłuż Odry. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka na poziomie wysokim.
5	BOLESZKOWICE	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	W gminie zagrożenia powodziowe pochodzą od powodzi opadowych i roztopowych. Terenami zagrożonymi są tereny leżące wzdłuż rzeki Odry. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka na poziomie umiarkowanym. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie, zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim poziomie ryzyka.
6	MIESZKOWICE	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	W gminie zagrożenia powodziowe, do których zaliczamy zagrożenie od powodzi opadowych oraz od powodzi zatorowych, występuje na terenach wzdłuż Odry.
7	CEDYNIA	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	W gminie zagrożenia powodziowe, do których zaliczamy zagrożenie od powodzi opadowych oraz od powodzi zatorowych, występuje na terenach wzdłuż Odry. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ryzyko powodziowe jest możliwość przerwania wałów.
8	CHOJNA	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	Zagrożenie powodziowe w gminie może wystąpić w wyniku powodzi zatorowych i opadowych na Odrze.
9	WIDUCHOWA	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	Zagrożenie powodziowe w gminie może wystąpić w wyniku powodzi opadowych i roztopowych. Rzeką stwarzającą zagrożenie jest rzeka Odra. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie umiarkowanym. Przy zagrożeniu od morza na poziom ryzyka zidentyfikowano bardzo niskie. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie (od rzeki i morza), zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim poziomie ryzyka.
10	GRYFINO	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	Zagrożenie powodziowe występuje na całym Międzyodrzu, które spowodowane jest zarówno powodziami opadowymi jak i powodziami cofkowymi. Dodatkowym czynnikiem zwiększającym ryzyko w gminie może być awaria wałów przeciwpowodziowych na Odrze Wschodniej w trakcie trwania powodzi. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie umiarkowanym, natomiast od morza na poziomie niskim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie (od rzeki i morza), zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim poziomie ryzyka.
11	SZCZECIN	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	Zagrożenie powodziowe występuje głównie po prawej stronie Odry Zachodniej, na skutek cofki odmorskiej. Terenami zagrożonymi w wyniku awarii wałów przeciwpowodziowych są tereny położone na południe od Jeziora Dąbie. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie bardzo niskim, natomiast od morza bardzo wysokim.
12	GOLENIÓW (obszar wiejski)	Zlewnia Odry od ujścia rz. Warty do Rostoki Odrzańskiej	Zagrożenie na tych obszarach pochodzi od cofki odmorskiej w wyniku przelania się wody nad koronami wschodnich wałów nad jeziorem Dąbie. Zagrożone są głównie tereny wiejskie. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od morza wysokim.

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
13	STEPNICA	Zlewnia Zalewu Szczecińskiego	Zagrożenie na tych obszarach pochodzi od cofki odmorskiej w wyniku przelania się wody nad koronami wałów nad jeziorem Dąbie. Zagrożone są głównie tereny wiejskie. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od morza wysokim.
14	NOWE WARPNO	Zlewnia Zalewu Szczecińskiego	W gminie jedynym potencjalnym zagrożeniem jest zagrożenie powodziowe od strony morza. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w miejscowości zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od morza na poziomie umiarkowanym. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie(od rzeki i morza), zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim i bardzo wysokim poziomie ryzyka.
15	ŚWINOUJŚCIE	Zlewnia Zalewu Szczecińskiego	Miasto zagrożone jest powodzią od strony morza. Duże zagrożenie występuje na lewym brzegu Świny w jej ujściowym odcinku. Wg. analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od morza na poziomie bardzo wysokim.
16	DZIWNÓW	Zlewnia Zalewu Szczecińskiego	Miejscowość potencjalnie zagrożona jest powodzią od strony morza. Na skutek cofki woda wylewa się do miasta od strony rzeki Dziwniej. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od morza na poziomie wysokim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie, zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim poziomie ryzyka.
17	STARGARD SZCZECIŃSKI	Zlewnia rzeki Iny	Zagrożenie pochodzi głównie od rzeki Ina w wyniku powodzi opadowych. Terenami najbardziej zagrożonymi są tereny położone między rzekami Ina, a Mała Krąpiel. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie bardzo wysokim.
18	GOLENIÓW (obszar miejski)	Zlewnia rzeki Iny	Zagrożenie, które może powstać w wyniku zwiększonych opadów atmosferycznych oraz roztopów, pochodzi od rzeki Ina. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie umiarkowanym. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie (od rzeki), zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim poziomie ryzyka.
19	TRZEBIATÓW	Zlewnia rzeki Regi	Zagrożenie powodziowe spowodowane jest powodzią opadowymi. Przy zagrożeniu opadowym obszarem najbardziej zagrożonym jest miasto Trzebiatów. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie umiarkowanym, natomiast od morza niskim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie, zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim poziomie ryzyka.
20	MRZEŻYNO	Zlewnia rzeki Regi	Zagrożenie powodziowe spowodowane jest zarówno wpływem morza. Przy zagrożeniu od strony morza najbardziej zagrożona jest miejscowość Mrzeżyno. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie umiarkowanym, natomiast od morza niskim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie(od rzeki i morza), zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim i bardzo wysokim poziomie ryzyka.
21	GRYFICE	Zlewnia rzeki Regi	Zagrożenie powodziowe w Gryficach spowodowane jest powodzią opadowymi. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie umiarkowanym. Analizując mapy ryzyka powodziowego, zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim i bardzo wysokim poziomie ryzyka.
22	RESKO	Zlewnia rzeki Regi	Zagrożenie powodziowe w Resku spowodowane jest powodzią opadowymi. Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie niskim. Analizując mapy ryzyka powodziowego, zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim poziomie ryzyka. Czynnikiem zwiększającym poziom ryzyka jest istniejąca oczyszczalnia ścieków.
23	KOŁOBRZEG	Zlewnia rzeki Parsęty	W mieście Kołobrzeg zagrożenie pochodzi głównie od strony morza. Terenami zagrożonymi są tereny położone w pobliżu rzeki Parsęty. Zagrożenie pochodzi głównie od powodzi sztormowych, ale również od powodzi opadowych oraz roztopowych. Wg. analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki oraz od morza na poziomie niskim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie(od rzeki i morza), zidentyfikowano pojedyncze obszary o umiarkowanym i

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			wysokim poziomie ryzyka.
24	BIAŁOGARD	Zlewnia rzeki Parsęty	W mieście Białogard terenami zagrożonymi powodzią opadową są tereny leżące wzdłuż rzeki Parsęty. Wg. analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie niskim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie (od rzeki), zidentyfikowano pojedyncze obszary o umiarkowanym i wysokim poziomie ryzyka.
25	DARŁOWO	Zlewnia rzeki Wieprzy	Ryzyko w mieście Darłowo spowodowane jest zagrożeniem od strony morza jak i zwiększonego przepływu w rzekach. Terenami zagrożonymi są tereny położone nad rzekami Wieprza i Grabowa (w jej ujściowym odcinku). Wg analizy rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego w gminie zidentyfikowano zintegrowany poziom ryzyka od rzeki na poziomie umiarkowanym, natomiast od morza wysokim. Analizując mapy ryzyka powodziowego w gminie, zidentyfikowano pojedyncze obszary o wysokim (od rzeki) i bardzo wysokim poziomie ryzyka (od morza).
26	BUKOWO - ŁĄZY	Zlewnia rzeki Wieprzy	Zagrożenie w obszarze problemowym pochodzi od Jeziora Bukowo, w którym na skutek cofki morskiej woda przelewa się nad koronami wałów przeciwpowodziowych.
27	SŁAWNO	Zlewnia rzeki Wieprzy	Miasto Sławno zagrożone jest od rzeki Moszczenica w jej ujściowym odcinku
28	USTRONIE MORSKIE - SIANOŻĘTY	Zlewnia rzeki Wieprzy	Wieś Sianożęty zagrożona jest powodzią od strony morza. Na obszarze problemowym zaobserwowano problem z odprowadzeniem wód opadowych do morza (zalanie przepustów w wyniku podniesionego poziomu wody w morzu).
29	MIERZEJA JEZIORA KOPAŃ	Brzeg morski od km 263.45 do km 268.90	Mierzeje Jeziora Kopań chroniona jest wałami przeciwsztormowymi obłożonymi narzutem kamiennym i gwiazdoblakami o rzędnej korony +3.6m. Wały te zapewniają rozgraniczenie wód morskich od wód jeziora Kopań. Na km 264.2 istnieje naturalna przetoka łącząca wody jeziora z morzem. W chwili obecnej przetoka ta jest częściowo zasypana piaskiem co w przypadku wysokich poziomów wody w jeziorze utrudni odprowadzenie jej nadmiaru do morza. Teren przyległy do jeziora stanowią obszary rolniczo-leśne oraz 3 osady Kopań, Palczewice i Wicie. Obszar mierzei powinien być monitorowany z uwagi na: stan wałów przeciwsztormowych, zwłaszcza po ekstremalnych spiętrzeniach sztormowych; drożność przetoki. W przypadku wysokich poziomów wody w jeziorze należy przewidzieć wykonanie sztucznej kiny ułatwiającej kontrolowane wyprowadzenie nadmiaru wód z jeziora.
30	MIERZEJA JEZIORA JAMNO	Brzeg morski od km 289.0 do km 300.0	Mierzeje Jeziora Jamno jest od strony morza w rejonie Unieścia i Mielna chroniona opaską brzegową wspomaganą ostrogami brzegowymi, a na pozostałym odcinku mierzei naturalnymi wydhami. Na km 294.4 istnieje przetoka łącząca wody jeziora z morzem. Przetoka ta na odcinku od mostu drogowego w kierunku morza do linii wydmy jest obudowana ścianką szczelną z oczepem. Dalej w kierunku brzegu morskiego obudowę stanowią palisady drewniane zakończone krótkimi kierownicami w sąsiedztwie linii brzegowej. Od mostu w kierunku jeziora brzegi przetoki są niezabudowane. W odległości ok. 100 m od mostu wykonane są w roku 2013 wrota przeciwsztormowe. W chwili obecnej końcowy odcinek przetoki jest zasypany piaskiem. Teren przyległy do jeziora od strony mierzei stanowią obszary intensywnie zabudowane, Mielno i Unieście po stronie zachodniej oraz Łązy po stronie wschodniej. Monitorowaniu na obszarze mierzei powinien podlegać rejon chroniony opaską brzegową, rejon chroniony naturalnymi wydhami oraz stan techniczny przetoki wraz z wrotami przeciwsztormowymi.
31	KOŁOBRZEG	Brzeg morski od km 331.398 - 331.715	Wybudowany do roku 2013 system ochrony brzegu składający się z falochronów brzegowych o koronie zanurzonej, grupy ostróg, opasek brzegowych oraz sztucznego zasilania plaży stanowi obecnie wystarczające zabezpieczenie wschodniej strony Kołobrzegu. Stopniowy naturalny ubytek odłożonego materiału będzie z upływem czasu powodował wzrost zagrożenia powodziowego. Koniecznym jest monitorowanie parametrów morfometrycznych plaży i podbrzeża celem określenia terminu i kubatury ponownego sztucznego zasilania brzegu.
32	LIWIA ŁUŻA	Brzeg morski od km 365.2 do km 366.0	Mierzeje Jeziora Liwia Łuża jest od strony morza w rejonie przetoki chroniona naturalną wydumą. Na km 365.5 istnieje przetoka łącząca wody jeziora z morzem. Na przetoce w odległości ok. 300 m od brzegu morskiego zlokalizowane są wrota przeciwsztormowe. Końcowy odcinek przetoki jest zasypany piaskiem. Teren przyległy do jeziora od strony mierzei jest częściowo zurbanizowany. Przewiduje się odbudowę wałów przeciwpowodziowych wzdłuż brzegów jeziora oraz

Lp.	Nazwa HOT-SPOT	Nazwa zlewni	Opis stopnia i charakteru zagrożenia
			modernizację istniejących wrót przeciwsztormowych.
33	NIECHORZE	Brzeg morski od km 366.0 do km 368.85	Odbudowany system ochrony brzegu składający się z opasek brzegowych i 12 szt. ostróg w rejonie latarni morskiej ma na celu zabezpieczenie klifu przed abrazją. Celem zwiększenia stopnia bezpieczeństwa odcinka brzegu na km 368.18 do 368.85 przewiduje się dodatkowo wykonanie sztucznego zasilania.
34	REWAL	Brzeg morski od km 369.5 do km 372.3	Z uwagi na silne zurbanizowanie zaplecza klifu również w bezpośrednim sąsiedztwie krawędzi klifu zaistniała konieczność zabezpieczenia klifu przed abrazją. W wyniku powstających, masowych osuwisk Klifu Rewalskiego rozbudowano istniejący system opasek brzegowych o rzędnych korony +4.2 m mających na celu ochronę podstawy klifu oraz zmodernizowano i rozbudowano istniejący system ostróg brzegowych. Celem zwiększenia stopnia bezpieczeństwa tego odcinka brzegu przewiduje się dodatkowo wykonanie sztucznego zasilania.
35	MIERZEJA DZIWNOWSKA - CZĘŚĆ ZACHODNIA MIĘDZYWODZIE	Brzeg morski od km 392.0 do km 393.0	Rejonem szczególnie zagrożonym do momentu wybudowania opaski narzutowej z kamienia łamanego (km 392.56-393.04) w 2013 r. był odcinek brzegu na zachód od Międzywodzia w rejonie km 392.0-393.0. W celu zwiększenia odporności brzegu na spiętrzenia sztormowe przewiduje się sztuczne zasilanie zarówno przed opaską, na jej zakończeniach oraz w kierunku Międzywodzia, którego zabudowania w centralnej części oddalone są tylko o 100 m od brzegu.
36	MIERZEJA DZIWNOWSKA - CZĘŚĆ WSCHODNIA DZIWNÓWEK, DZIWNÓW	Brzeg morski od km 385.4 do km 389.0	Odcinek brzegu zagrożony możliwością przelania się wody w warunkach sztormowych na silnie zurbanizowane zaplecze znajduje się na wschód od istniejącej opaski brzegowej. Dalej w kierunku wschodnim rozciąga się stosunkowo wąska Mierzeja Dziwnowska podatna na przelanie się wody do zalewu w warunkach ekstremalnych. Celem zapewnienia bezpieczeństwa brzegu należy rozbudować opaskę brzegową wraz ze wzmocnieniem jego odporności poprzez wykonanie sztucznego zasilania.
37	JAROSŁAWIEC	Brzeg morski od km 254.7 – 256.0	System ochrony brzegu wymaga przebudowy istniejącej opaski brzegowej (km 254.750 – 255.965) zaobserwowano na pewnych odcinkach znaczne przemieszczenie się ścianki szczelnej w kierunku na wodę. Świadczy to o niestabilności na tych odcinkach w rejonie podstawy klifu. Urząd Morski w Słupsku uznał za konieczne wykonanie działań naprawczych z uwagi na grożącą katastrofą budowlaną (pojawienie się klina odłamu klifu).
38	USTRONIE MORSKIE	Brzeg morski od km 319.1 - 320.7	Istniejący system ochrony brzegu składający się z opasek brzegowych km 319.184 - 320.614 wymaga przebudowy z uwagi na zły stan techniczny celem zachowania stabilności zbocza klifowego. W przypadku wystąpienia spiętrzeń sztormowych falowanie bezpośrednio oddziałujące na narzutową opaskę brzegową powoduje, że stopa oraz bloki kamienne pogrążają się w podłożu. Takie oddziaływanie modyfikuje profil konstrukcji, z jednej strony zwiększając kąt nachylenia do poziomu (większe odbicie fal), z drugiej zaś powodując zmniejszenie stateczności konstrukcji.

# Przypisanie wartości wag dla poszczególnych kryteriów oceny zastosowanych w analizie MCA

3

### 3. Przypisanie wartości wag dla poszczególnych kryteriów oceny zastosowanych w analizie MCA

#### 3.1. Wprowadzenie do analizy wielokryterialnej

Analiza wielokryterialna znajduje zastosowanie, gdy spośród zadanej liczby wariantów konieczne jest wybranie optymalnego pod kątem określonych niejednorodnych kryteriów. Niejednorodność kryteriów oznacza, że sprowadzenie kryteriów do wspólnego mianownika jest utrudnione, czyli bezpośrednie porównanie nie jest możliwe. Kryteria mogą być określone np. poprzez koszt w PLN, liczbę sztuk, obszar, kilometry, jednostki czasu itp., lub w postaci przypisywanej przez ekspertów oceny, określającej stopień realizacji celu przez dany wariant pod kątem danego kryterium. Kluczowe jest to, że analiza wielokryterialna umożliwia uwzględnienie efektów niemierzalnych, takich jak, na przykład, sprawiedliwość społeczna, niektóre skutki dla środowiska.

Sprowadzenie kryteriów do zestawu ocen pozwala dodatkowo na analizę skomplikowanych problemów przy pomocy narzędzi informatycznych. Analiza powinna umożliwić podjęcie decyzji optymalnej, czyli wyboru takiego wariantu, który przyniesie najlepsze dla decydenta, oczekiwane efekty.

#### 3.2. Cel analizy

Celem zastosowania analizy wielokryterialnej jest znalezienie wariantu preferowanego spośród określonej liczby technicznych, nietechnicznych i mieszanych wariantów planistycznych, ograniczających w różnym stopniu ryzyko powodziowe, a także charakteryzujących się kosztami inwestycyjnymi i utrzymaniowymi oraz zakłócających środowisko przyrodnicze i powodujących zmiany w życiu społecznym.

Z uwagi na różnorodny charakter zagospodarowania i rzeźby terenu zlewni zadaniowych, zagrożenia powodziowego oraz obszaru, na jakim zaproponowane zostaną działania inwestycyjne niezwykle istotne jest zastosowanie odpowiedniej metody analizy wielokryterialnej, która w jednoznaczny i czytelny sposób, przy zastosowaniu odpowiednich kryteriów oceny, pozwoli na wybór optymalnego wariantu ochrony przeciwpowodziowej.

Wynikiem analizy jest wybór wariantu nie gorszego od pozostałych, to znaczy, mającego wyższe oceny ze względu na kryteria, a nie jednoznacznie najlepszego.

Istotne jest, by liczba ocenianych wariantów była pełna. Oznacza to, że zakłada się, iż nie istnieje inny dodatkowy wariant, nieuwzględniony w analizie, a potencjalnie lepszy.

Należy również pamiętać o tym, że każdy projekt realizowany jest w określonych warunkach. Niektóre z nich są sztywne, tzn. takie, których zmiana nie jest możliwa (np. posiadane środki finansowe, teren inwestycyjny itp.). Warunki elastyczne to samoograniczenia narzucane samodzielnie przez decydenta, które w odróżnieniu od sztywnych mogą ulegać pewnym zmianom w procesie podejmowania decyzji, zależnie od wyników analizy. Warunki elastyczne wyrażają poziom aspiracji decydenta, to znaczy minimalne wartości każdego z kryteriów, jakie go satysfakcjonują. Warunki określają zbiór wariantów dopuszczalnych.

Analiza wielokryterialna bazuje przede wszystkim na doświadczeniu i wiedzy ekspertów i decydentów oraz ich odpowiedzialności za proces decyzyjny. Należy przy tym pamiętać, że analiza wielokryterialna to jedynie narzędzie wspomagające podjęcie decyzji, a nie służące jej automatycznemu podjęciu. Możliwa jest taka sytuacja, w której Inwestor wykonując szczegółowe

analizy i badania podejmie decyzję o realizacji innego wariantu. Taka sytuacja może wystąpić w szczególności, gdy różnice w ocenie ogólnej poszczególnych wariantów są niewielkie i wykonanie szczegółowych ekspertyz może wpłynąć na ostateczną ocenę wariantów.

Ocena wariantów ochrony przeciwpowodziowej stanowi złożony problem decyzyjny, który dzięki wykorzystaniu metody analizy hierarchicznej problemu AHP (Analytic Hierarchy Process, analiza Thomasa L. Saaty'ego), będzie mógł zostać odzwierciedlony w hierarchicznym modelu, pozwalającym ocenić stopień spełnienia przez przyjęte warianty realizacyjne celu nadrzędnego za pomocą stopnia spełnienia czynników cząstkowych.

Poniższy opis bazuje na metodyce zawartej w Raporcie opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej (WBS 1.5.4.5.).

### 3.3. Przypisanie wag i sposób realizacji analizy wielokryterialnej

Wykonanie samej analizy następuje w etapach.

#### ETAP 1 UTWORZENIE STRUKTURY HIERARCHICZNEJ WRAZ Z PRZYPISANIEM WAG

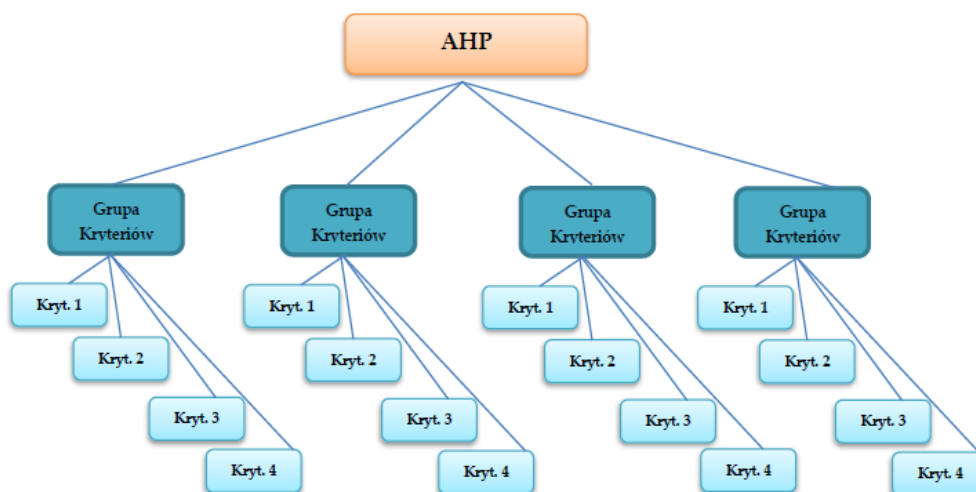
W pierwszej kolejności należy ustalić ilość poziomów struktury hierarchicznej, dla której będzie wykonywana analiza.

W przypadku planów zarządzania ryzykiem powodziowym przewiduje się 3 poziomy w strukturze hierarchicznej:

- grupy kryteriów;
- kryteria w ramach danej grupy kryteriów;
- warianty stanowiące rozwiązania problemu w obszarze problemowym.

Analiza porównawcza parami wykonywana jest osobno dla każdego poziomu, czyli porównuje się ze sobą parami poszczególne grupy kryteriów, osobno porównuje się następnie również parami poszczególne kryteria z danej grupy kryteriów, a w ostatnim kroku porównuje się parami warianty rozwiązania problemu w obszarze problemowym w świetle każdego z kryteriów osobno.

Rysunek nr 1 Struktura hierarchiczna



W odniesieniu do planów zarządzania ryzykiem powodziowym zidentyfikowano cztery grupy kryteriów, zestawione w tabeli poniżej:

**Tabela nr 2 Grupy kryteriów do analizy MCA**

Grupy kryteriów
Kryteria ekonomiczne
Kryteria społeczne
Kryteria środowiskowe
Kryteria powodziowe

*Źródło: Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej - opracowanie IMGW –PIB, Grontmij, Arcadis, DHI, na podstawie „Metodyki opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych” KZGW, Warszawa, lipiec 2013*

### Kryteria

Ogromną zaletą metody przyjętej w opracowaniu PZRP jest jej skoncentrowanie na definiowaniu kryteriów oceny wariantów oraz nadaniu im właściwej rangi. To właśnie ich dobór oraz wzajemne relacje pomiędzy kryteriami w największym stopniu determinują wynik. Dzięki zastosowaniu metody AHP mamy szansę uwzględnić specyfikę procesów wartościowania kryteriów przez ekspertów oceniających, łącznie z eliminacją tych ocen, które znacząco odbiegają od pozostałych.

Tak jak wcześniej wspomniano, bardzo istotnym aspektem w analizie AHP jest dobór kryteriów analizy. Powinno ich być jak najmniej, by opis problemu i jego analiza była relatywnie mało złożona, a wpływ wskaźnika na realizację funkcji celu możliwy do opisanie. Dzięki temu proces decyzyjny jest przejrzysty i łatwy do zaprezentowania np. w konsultacjach społecznych. Równocześnie opis problemu przy pomocy wskaźników musi być pełny, czyli nie mogą one pomijać istotnego, z punktu widzenia decydenta, aspektu rzeczywistości. Należy przy tym unikać skupiania się i optymalizowania kryteriów mało istotnych, jak również tzw. redundancji, czyli powtarzania przez różne kryteria tej samej informacji, co skutkuje podwyższaniem/zaniżaniem oceny. Aby tego uniknąć zmierza się do uzyskania konfliktowości kryteriów, co pozwala na wykluczenie sytuacji, gdy różne kryteria opisują to samo zjawisko sztucznie poprawiając lub pogarszając ocenę danego wariantu. Kryteria są zgodne, gdy w razie wybrania wariantu o lepszej ocenie ze względu na jedno z nich, również wartość drugiego kryterium ulega poprawie. W praktyce rzadko spotyka się konfliktowość lub zgodność kryteriów w czystej postaci, stąd konieczność subiektywnej oceny decydenta, czy dane kryterium włączyć czy wykluczyć z modelu.

Założeniem metody jest przyjęcie jak największej ilości kryteriów, dla których miarą są wielkości liczbowe.

W ocenie wykonawcy analizy wielokryterialnej zbyt duża lista kryteriów spowoduje rozmycie wyników, czyli zatarcie różnic wyników pomiędzy poszczególnymi kryteriami. W związku z powyższym dokonano wyboru najbardziej istotnych kryteriów i pominięto te kryteria, które nie różnicują dobrze wariantów planistycznych. Jest tak w przypadku kryteriów, dla których wszystkie porównywane warianty będą zakładały podobny zakres działań, a w takim razie porównywanie alternatywnych rozwiązań w świetle tych kryteriów nie pomoże w uchwyceniu przewagi jednego rozwiązania nad drugim.

Poniżej ustalono kryteria, które wzięto pod uwagę w analizie wielokryterialnej wykonanej na potrzeby opracowania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym.

**Tabela nr 3 Kryteria uwzględniane w analizie wielokryterialnej**

Rodzaj kryterium		Jednostka	Nazwa kryterium
<b>Ekonomiczne</b>			
1	E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania
2	E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów
3	E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu
<b>Społeczne</b>			
4	S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)
5	S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu
6	S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia
7	S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego
8	S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym
9	S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego
<b>Środowiskowe</b>			
11	Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)
12	Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne
13	Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej
<b>Powodziowe</b>			
14	P1	m <sup>3</sup> /s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru
15	P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1%
16	P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni
17	P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu

Źródło: Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej - opracowanie IMGW – PIB, Grontmij, Arcadis, DHI, na podstawie „Metodyki opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych” KZGW, Warszawa, lipiec 2013

Kryteria brane pod uwagę w analizie wielokryterialnej spełniają założenia analizy.

- Kryteria określono kierując się zidentyfikowanym celem projektu i sprawdzono co wyrażają te cele,
- Kryteria są tak wybrane, że żadna istotna kategoria kryteriów nie została pominięta,
- Kryteria są praktyczne, tzn. każdy ze zidentyfikowanych wariantów daje się ocenić pod względem każdego kryterium,
- Kryteria są różnicujące tzn. pominięto te kryteria, które nie różnicują w sposób istotny wariantów,

- Kryteria nie są współzależne (redundantne),
- Kryteria w miarę możliwości określono ilościowo, minimalizując potrzebę oceny jakościowej.

Dane wejściowe do analizy wielokryterialnej w odniesieniu do kryteriów, które można wyrazić w jednostkach naturalnych, pozyskano z modelowania hydraulicznego, wykonanego zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego z dnia 21 grudnia 2012 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 104).

Ograniczenie strat powodziowych i ilość chronionych obiektów oszacowano dla każdego rozwiązania, podlegającego ocenie w analizie wielokryterialnej. Kryteria S1, S2 i S3 dotyczą wszystkich kategorii budynków, niezależnie od ich funkcji. Kryterium S1 (Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią ( $p=1\%$ )) dotyczy budynków, które uzyskały ochronę na skutek planowanych działań.

Zgodnie z opracowaną metodyką analizy wielokryterialnej (Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej), analizie podlegają obszary o „szczególnym zagrożeniu powodzią” tj. o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 1% (tzw. woda 100-letnia).

W rozdziale poświęconym analizie efektywności wariantów działań redukujących ryzyko z zastosowaniem analizy MCA (rozdział 6) zawarto również ocenę ekspercką dla tych HOT-SPOTów, dla których brak jest rozwiązań alternatywnych lub jako wpływające na ograniczenie ryzyka powodziowego wybrano działania o charakterze odtworzenia funkcjonalności, w tym również działania rekomendowane z istniejących opracowań. W takim przypadku zespół ekspertów ocenił inwestycję jako konieczną do realizacji w oparciu o uproszczoną ocenę efektywności inwestycji, co znajduje odzwierciedlenie w opisach do poszczególnych hot-spotów w rozdziale 6.

Należy podkreślić, że kluczowym dla możliwości oceny jest dostępność i jakość danych opisujących warianty rozwiązania problemów w obszarach problemowych. Źródłem informacji są przede wszystkim mapy ryzyka powodziowego opracowane w ramach ISOK, bazy danych GIS (w tym baza BDOT) oraz wyniki modelowania dla wariantów technicznych, oszacowanie kosztów analizowanych wariantów technicznych w oparciu o zunifikowany i spójny katalog cen jednostkowych opracowany pod kątem projektu (aktualny na 2014 r.). Ponadto zapewniona jest spójność analiz ekonomicznych z innymi analizami przewidzianymi w metodyce PZRP. Zakłada się także, że wdrażane wcześniej w regionach wodnych programy przeciwpowodziowe i ich oceny strategiczne są źródłem cennych danych dla analizy wielokryterialnej.

Oceny zgodności z RDW i Dyrektywami Siedliskową i Płasią jak również bazy danych GDOŚ dostarczyły informacji dla kryteriów środowiskowych w postaci, m.in. umiejscowienia inwestycji względem obszarów chronionych.

Oceny pod kątem stopnia realizacji celów przez wariant planistyczny dokonali eksperci. Tabela zastosowana w metodzie AHP została rozszerzona dla uwzględnienia różnych ocen ekspertów, a dla wag wynikających z ocen różnych ekspertów następnie została obliczona średnia arytmetyczna.

Efektom tak przeprowadzonej analizy wielokryterialnej jest wskazanie optymalnego wariantu rozwiązania problemu w danym obszarze problemowym.

## Skala ocen

Dla poziomu grup kryteriów oraz dla poziomu kryteriów w grupie kryteriów środowiskowych i części kryteriów w grupie powodziowych, ocena porównawcza może być przeprowadzona jedynie na podstawie oceny punktowej dokonywanej przez ekspertów. Z kolei na poziomie oceny porównawczej poszczególnych wariantów w ramach danego kryterium możliwe jest dokonanie oceny porównawczej nie tylko na podstawie oceny punktowej dokonanej przez ekspertów, lecz na podstawie danych w

jednostkach naturalnych (szt., km, PLN, itd.) – w odniesieniu do tych kryteriów, które można wyrazić w jednostkach naturalnych.

W związku z powyższym założeniem, że najdokładniejszą oceną wariantów, którą można uzyskać przy porównaniu kryteriów ilościowych, jest iloraz wartości liczbowych porównywanych par wariantów, w których podane są konkretne dane modelowania, analiz przestrzennych i hydrologicznych, wagi ustalono na podstawie wyniku powyższego ilorazu.

Przy porównaniu parami poszczególnych grup kryteriów i kryteriów, w przypadku, gdy nie ma możliwości nadania oceny na podstawie danych ilościowych, przyjęto skalę ocen od 1/9 do 9. Skalę poszczególnych ocen przedstawia poniższa tabela.

**Tabela nr 4 Skala ocen dla kryteriów ocenianych przez ekspertów**

Skala ocen (wiersz vs. kolumna)	
Wyjątkowo nie preferowany	1/9
	1/8
Bardzo silnie nie preferowany	1/7
	1/6
Silnie nie preferowany	1/5
	1/4
Nieznacznie nie preferowany	1/3
	1/2
Równie preferowany	1
	2
Nieznacznie preferowany	3
	4
Silnie preferowany	5
	6
Bardzo silnie preferowany	7
	8
Wyjątkowo preferowany	9

Źródło: Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej - opracowanie IMGW – PIB, Grontmij, Arcadis, DHI, na podstawie „Metodyki opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych” KZGW, Warszawa, lipiec 2013

### Przypisanie wag dla poszczególnych kryteriów

Sposób obliczenia wag dla wyższego poziomu struktury hierarchicznej, tj. poziomu oceny porównawczej czterech grup kryteriów oraz dla niższego poziomu struktury hierarchicznej, tj. poziomu oceny porównawczej poszczególnych wariantów w ramach danego kryterium został opisany na przykładzie w Etapie 2, opisanym poniżej. Zarówno dla poziomu grup kryteriów, jak i dla poziomu

kryteriów w danej grupie, ocena porównawcza może być przeprowadzona jedynie na podstawie oceny punktowej dokonywanej przez ekspertów.

Przeprowadzone zostało uśrednienie wag dla grup kryteriów oraz kryteriów w każdej grupie na podstawie 21 ankiet, wypełnionych przez ekspertów o różnych specjalnościach, pochodzących zarówno z Grup Planistycznych w regionach wodnych, jak i ekspertów wskazanych przez firmy stanowiące konsorcjum Wykonawcy PZRP. Przy doborze ekspertów zapewniono równomierną reprezentację ekspertów z różnych specjalności, aby uwzględnić odmienne podejścia i priorytety w odniesieniu do wpływu działań o charakterze przeciwpowodziowym na środowisko i otoczenie. Poniżej zamieszczono tabelę, przedstawiającą wagi wynikające z ocen porównawczych dokonanych w 21 ankietach:

# Przypisanie wartości wag dla poszczególnych kryteriów oceny zastosowanych w analizie MCA

**Tabela nr 5 Uśrednione wagi na podstawie 21 ankiet z oceną porównawczą grup kryteriów i kryteriów**

Grupy kryteriów		Średnie wagi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Kryteria ekonomiczne		<b>0,15</b>	0,07	0,09	0,11	0,07	0,35	0,11	0,14	0,53	0,08	0,08	0,10	0,11	0,14	0,07	0,12	0,11	0,31	0,04	0,13	0,08	0,28
Kryteria społeczne		<b>0,30</b>	0,43	0,46	0,41	0,32	0,08	0,36	0,28	0,07	0,32	0,38	0,33	0,31	0,28	0,33	0,14	0,13	0,49	0,21	0,39	0,32	0,16
Kryteria środowiskowe		<b>0,22</b>	0,21	0,18	0,06	0,26	0,43	0,11	0,24	0,29	0,28	0,22	0,31	0,25	0,24	0,10	0,26	0,18	0,12	0,38	0,10	0,16	0,16
Kryteria powodziowe		<b>0,34</b>	0,29	0,27	0,41	0,35	0,15	0,42	0,34	0,11	0,32	0,32	0,25	0,33	0,34	0,50	0,48	0,58	0,08	0,38	0,38	0,45	0,40
<b>Kryteria ekonomiczne:</b>																							
E1	Szacunkowy koszt realizacji działania	<b>0,29</b>	0,20	0,20	0,43	0,56	0,56	0,41	0,40	0,24	0,25	0,21	0,25	0,29	0,25	0,14	0,20	0,17	0,14	0,07	0,17	0,73	0,31
E2	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	<b>0,29</b>	0,20	0,20	0,43	0,37	0,37	0,33	0,20	0,70	0,10	0,13	0,10	0,14	0,25	0,14	0,49	0,39	0,37	0,65	0,08	0,19	0,20
E3	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	<b>0,42</b>	0,60	0,60	0,14	0,07	0,07	0,26	0,40	0,06	0,65	0,66	0,65	0,57	0,50	0,71	0,31	0,44	0,50	0,28	0,75	0,08	0,49
<b>Kryteria społeczne:</b>																							
S1	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	<b>0,17</b>	0,12	0,13	0,21	0,13	0,13	0,21	0,28	0,04	0,13	0,13	0,10	0,04	0,14	0,09	0,25	0,24	0,37	0,20	0,30	0,07	0,20
S2	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	<b>0,15</b>	0,05	0,04	0,21	0,13	0,13	0,18	0,18	0,26	0,13	0,13	0,12	0,04	0,14	0,10	0,29	0,24	0,06	0,03	0,30	0,11	0,20
S3	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	<b>0,11</b>	0,06	0,07	0,07	0,13	0,13	0,12	0,14	0,17	0,07	0,07	0,06	0,20	0,09	0,17	0,19	0,16	0,11	0,09	0,07	0,05	0,06
S4	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	<b>0,15</b>	0,08	0,06	0,07	0,13	0,13	0,16	0,10	0,36	0,15	0,15	0,14	0,12	0,14	0,42	0,11	0,15	0,09	0,05	0,06	0,13	0,30
S5	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	<b>0,22</b>	0,33	0,28	0,21	0,25	0,25	0,29	0,14	0,10	0,26	0,26	0,29	0,30	0,25	0,18	0,08	0,09	0,22	0,22	0,18	0,32	0,12
S6	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	<b>0,21</b>	0,37	0,43	0,21	0,25	0,25	0,05	0,16	0,06	0,26	0,26	0,29	0,30	0,25	0,04	0,09	0,11	0,14	0,43	0,08	0,32	0,12
<b>Kryteria środowiskowe:</b>																							
Ś1	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	<b>0,30</b>	0,55	0,53	0,40	0,29	0,29	0,41	0,40	0,29	0,14	0,19	0,41	0,17	0,25	0,54	0,40	0,50	0,54	0,44	0,27	0,26	0,25
Ś2	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	<b>0,20</b>	0,21	0,14	0,40	0,14	0,14	0,33	0,20	0,65	0,14	0,19	0,33	0,44	0,25	0,30	0,40	0,25	0,30	0,08	0,09	0,10	0,25
Ś3	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	<b>0,50</b>	0,24	0,33	0,20	0,57	0,57	0,26	0,40	0,06	0,71	0,63	0,26	0,39	0,50	0,16	0,20	0,25	0,16	0,49	0,64	0,64	0,50
<b>Kryteria powodziowe:</b>																							
P1	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	<b>0,34</b>	0,49	0,49	0,33	0,23	0,23	0,28	0,40	0,06	0,41	0,41	0,40	0,14	0,42	0,41	0,36	0,35	0,29	0,54	0,22	0,51	0,20
P2	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	<b>0,27</b>	0,30	0,30	0,33	0,37	0,37	0,44	0,24	0,10	0,24	0,24	0,25	0,06	0,23	0,24	0,24	0,25	0,56	0,21	0,22	0,28	0,20
P3	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	<b>0,20</b>	0,11	0,11	0,17	0,14	0,14	0,18	0,20	0,32	0,24	0,24	0,27	0,09	0,23	0,24	0,17	0,20	0,07	0,21	0,51	0,12	0,20
P4	Adaptacja do zmian klimatu	<b>0,19</b>	0,11	0,11	0,17	0,26	0,26	0,10	0,17	0,52	0,10	0,10	0,08	0,72	0,12	0,10	0,24	0,20	0,07	0,04	0,06	0,08	0,40

Należy podkreślić, że w odniesieniu do porównania kryteriów między sobą wewnątrz grupy kryteriów środowiskowych dokonano zaokrąglenia uśrednionych wag z ankiet w ten sposób, aby najwyższą wagę miało kryterium pn. Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej, co jest podyktowane koniecznością wypełnienia celów Ramowej Dyrektywy Wodnej.

W ankietach zawierających oceny porównawcze pomiędzy grupami kryteriów i kryteriami w poszczególnych grupach zwrócono uwagę na wartości współczynnika spójności. Jest on istotny z punktu widzenia poprawności metody AHP. W każdej ocenie porównawczej zapewniono, aby współczynnik spójności nie przekraczał 10%. Jeśli przekroczono współczynnik, to konieczna była korekta ocen porównawczych. Zapewnienie współczynnika poniżej 10% jest niezbędne aby zachować konsekwencję w ocenach porównawczych parami, zgodnie z metodyką analizy AHP.

Z kolei na poziomie oceny porównawczej poszczególnych wariantów w ramach danego kryterium możliwe jest dokonanie oceny porównawczej nie tylko na podstawie oceny punktowej dokonanej przez ekspertów, lecz na podstawie danych w jednostkach naturalnych (szt., km, PLN, itd.) – w odniesieniu do tych kryteriów, które można wyrazić w jednostkach naturalnych.

W ustalaniu wag poszczególnych kryteriach ważny jest sposób nadawania wartości, który zależy od treści danego kryterium.

I tak w grupie **kryteriów ekonomicznych**:

- kryterium E1: mniej – lepiej;
- kryterium E2: mniej – lepiej;
- kryterium E3: więcej – lepiej;

w grupie **kryteriów społecznych**

- kryterium S1: więcej – lepiej;
- kryterium S2: więcej – lepiej;
- kryterium S3: mniej – lepiej;
- kryterium S4: mniej – lepiej;
- kryterium S5: więcej – lepiej;
- kryterium S6: więcej – lepiej;

W grupie **kryteriów środowiskowych**

- kryterium Ś1, Ś2 i Ś3 – ocena ekspercka

W grupie **kryteriów powodziowych**:

- kryterium P1: więcej – lepiej;
- kryterium P2: więcej – lepiej;
- kryterium P3 i P4: – ocena ekspercka.

### **Struktura wariantów planistycznych**

Inwestycyjne warianty planistyczne są definiowane przez Wykonawców według jednolitego wzorca.

Część z zaproponowanych działań będzie dawała określone rezultaty, które dają konkretne, wymierne korzyści, natomiast część działań, w szczególności te, które mają na celu otworzenie funkcjonalności infrastruktury przeciwpowodziowej, będzie przynosiło korzyści potencjalne, gdyż zaniechanie tych działań może generować określone straty.

Przykładowo budowa zbiornika to działanie techniczne, którego rezultatem jest redukcja kulminacji fali powodziowej i zatrzymanie określonej objętości wody. Natomiast korzyścią jest ograniczenie zasięgu obszarów zalewowych i, w konsekwencji, ograniczenie strat powodziowych. Przedmiotem analizy wielokryterialnej jest ocena zarówno możliwych korzyści, jak i potencjalnych kosztów działań, a także towarzyszących im oddziaływań społeczno-środowiskowych. W toku prac, dla wariantów planistycznych, stwierdzono, że nie jest możliwe, zapewnienie pełnej ochrony przed powodzią terenów zlokalizowanych w dolinach rzecznych. Dlatego też przewiduje się, że działania techniczne będą wspierane działaniami nietechnicznymi o charakterze np. zachęt finansowych lub prawnych, działań edukacyjnych itp., które nie są jednak przedmiotem tej oceny.

W szczególnych przypadkach rozważane mogą być przeniesienia mieszkańców czy też różnych obiektów o istotnych funkcjach społecznych, przemysłowych czy cennych kulturowo. Przy formułowaniu wariantów planistycznych wskazano wyraźnie czy budowa obiektów ochrony przeciwpowodziowej wymaga przeniesienia mieszkańców. Odzwierciedla to jedno z kryteriów w grupie kryteriów społecznych. Wskazano w opracowaniach sugerowane miejsca, których ochrona techniczna nie jest racjonalna, nie przesądzając przy tym rzeczywistego przeniesienia mieszkańców. Tym samym decydentowi lub odpowiednim instytucjom, władzom samorządowym i regionalnym, pozostawiono decyzję dotyczącą możliwości dalszego zmniejszenia ryzyka powodziowego poprzez przeniesienia mieszkańców poza teren zagrożony. Ten aspekt nie był poddany analizie wielokryterialnej, która skupia się na porównaniu wariantów technicznych, opracowanych jednak z myślą o zapewnieniu ich efektywności.

## ETAP 2 DOKONANIE OCEN PORÓWNAWCZEJ PARAMI

Zastosowana w analizie wielokryterialnej metoda selekcji preferowanego wariantu powinna spełniać kilka warunków:

- musi być spójna z ocenami wyrażonymi w różnych skalach.
- musi umożliwiać dokonywanie analiz dla zmieniających się wartości ocen i współczynników wagowych dla kryteriów.
- musi w sposób obrazowy i niepodważalny dokumentować cechy realizacji wariantu preferowanego.

Poniżej zaprezentowano ocenę porównawczą na przykładzie czterech kryteriów E1, E2, E3 i E4, które zostały umieszczone w wierszach i w kolumnach matrycy porównawczej:

## Rysunek nr 2 Przykład oceny porównawczej

PRZYKŁAD WYPEŁNIANIA OCENY PORÓWNAWCZEJ											
WYPEŁNIAMY OCENY W NIEBIESKICH KOMÓRKACH:											
JEŚLI KRYTERIUM E2 JEST TAK SAMO WAŻNE JAK E1 TO WPISUJEMY 1				JEŚLI KRYTERIUM E1 JEST 3 RAZY BARDZIEJ PREFEROWANE NIŻ E3 TO WPISUJEMY 3				JEŚLI JEST >10% TO POJAWI SIĘ KOMUNIKAT "SPRAWDŹ OCENY" I TRZEBA ZMIENIĆ OCENY W NIEBIESKICH KOMÓRKACH!			
	E1	E2	E3	E4	WYPEŁNIJ ANALOGICZNIE				Wagi	Spójność	
E1	1	1	3	2					0,338539	OK	
E2	1	1	5	1					0,347589	9%	
E3	0,33333333	0,2	1	1					0,117377		
E4	0,5	1	1	1					0,196495		
Iteracja 1	0,25	JEŚLI KRYTERIUM E2 JEST 5 RAZY BARDZIEJ PREFEROWANE NIŻ E3 TO WPISUJEMY 5				lambda				CI	CI/R
	0,25					4,227743				0,075914	0,085297
	0,25										
	0,25										
Iteracja 2	1,75	0,33280507									
	2	0,38034865									
	0,63333333	0,12044374									
	0,875	0,16640254									
Iteracja 3	1,407290016	0,33534743									
	1,48177496	0,35309668									
	0,47385103	0,11291541									
	0,833597464	0,19864048									
Iteracja 4	1,424471299	0,33896477									
	1,451661631	0,34543494									
	0,493957704	0,11754134									
	0,832326284	0,19805895									
Iteracja 5	1,433141625	0,33868406									
	1,470165349	0,34743361									
	0,497675533	0,11761208									
	0,830517613	0,19627026									
Iteracja 6	1,431494418	0,33850563									
	1,470448322	0,34771706									
	0,496263744	0,11735154									
	0,830657972	0,19642577									
Iteracja 7	1,431128848	0,33853336									
	1,469406148	0,34758786									
	0,496155932	0,11736563									
	0,830747186	0,19651315									
Iteracja 8	1,431244409	0,33854125									
	1,469462515	0,34758121									
	0,496240806	0,11737896									
	0,830733318	0,19649858									
Iteracja 9	1,4312565	0,33853918									
	1,469515841	0,34758877									
	0,496240864	0,11737727									
	0,830729377	0,19649479									

Sposób obliczenia wag jest następujący:

- wypełnia się oceny porównawczej parami (w niebieskich komórkach w powyższym przykładzie);
- w iteracji 1 następuje mnożenie macierzy z ocenami porównawczej parami (żółte i niebieskie komórki) przez macierz składającą się z czterech równych wag (tj. wyjściowo 0,25 dla każdego kryterium);
- w kolejnych iteracjach następuje mnożenie macierzy z ocenami porównawczej parami przez macierzy składającą się z wyników poprzedniej iteracji;

- z kolejnych działań mnożenia macierzy wynika coraz mniejsza rozbieżność otrzymywanych wag w stosunku do poprzedniej iteracji. W efekcie otrzymuje się wagi poszczególnych kryteriów, które będą w następnym etapie podlegały weryfikacji pod względem współczynnika niespójności.

### ETAP 3 WERYFIKACJA WSPÓŁCZYNNIKA NIESPÓJNOŚCI

W przedstawionym przykładzie po dokonaniu ocen każdej pary kryteriów następuje sprawdzenie przechodniości preferencji, za pomocą współczynnika niespójności. Jeśli jego wartość przekracza 10% należy powrócić do ocen, gdyż oznacza to, że nie zachowano konsekwencji przy ocenie porównawczej.

Ocena za pomocą nadawania punktacji w skali 1-9 jest konieczna w stosunku do kryteriów, których nie można wyrazić w ujęciu ilościowym. Jeśli jest to możliwe, ocena porównawcza wynika ze stopnia spełniania danego kryterium wyrażonego w jednostkach naturalnych, np. w sztukach, m<sup>2</sup> lub PLN.

### ETAP 4 OBLICZENIE WAG I PODSUMOWANIE WYNIKÓW ANALIZY

Sposób obliczenia wag dla wyższego poziomu struktury hierarchicznej, tj. poziomu oceny porównawczej czterech grup kryteriów oraz dla niższego poziomu struktury hierarchicznej, tj. poziomu oceny porównawczej poszczególnych wariantów w ramach danego kryterium, jest analogiczny jak w opisanym wcześniej przykładzie. Zarówno dla poziomu grup kryteriów, jak i dla poziomu kryteriów w danej grupie, ocena porównawcza może być przeprowadzona jedynie na podstawie oceny punktowej dokonywanej przez ekspertów. Z kolei na poziomie oceny porównawczej poszczególnych wariantów w ramach danego kryterium możliwe jest dokonanie oceny porównawczej nie tylko na podstawie oceny punktowej dokonanej przez ekspertów, lecz na podstawie danych w jednostkach naturalnych (szt., km, PLN, itd.) – w odniesieniu do tych kryteriów, które można wyrazić w jednostkach naturalnych.

Ostatnim etapem analizy jest wymnożenie otrzymanych w ten sposób wag z każdego poziomu struktury:

WYNIK KOŃCOWY = SUMA ILOCZYNÓW (waga danego wariantu x waga danego kryterium x waga danej grupy kryteriów).

Efektom tych obliczeń jest ranking wariantów, stworzony w oparciu o sumy iloczynów wag z poszczególnych poziomów struktury hierarchicznej – wariant z najwyższą sumą jest rekomendowany do wdrożenia, jako najlepiej spełniający założone kryteria oceny.



# Lista 4 wyselekcjonowanych HOT-SPOTów do analizy MCA

## 4. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTów do analizy MCA

Celem analitycznym obszarów HOT-SPOTów jest wybór działań nietechnicznych i technicznych zmierzających do redukcji zagrożenia i ryzyka powodziowego. W pracach analitycznych brali udział specjaliści z zakresu modelowania hydraulicznego, hydrotechniki, środowiska oraz ekonomii.

Zdefiniowano, że **HOT-SPOT** jest to miejsce, dla którego poszukujemy działań zmierzających do redukcji ryzyka. Wyróżniono dwa rodzaje HOT-SPOTów:

- **punktowy** - w przypadku, gdy odnosi się np. do miasta, jako zagrożonego miejsca,
- **obszarowy** - w przypadku, gdy odnosi się np. do kotłiny, jako zagrożonego obszaru. Najczęściej stanowi go grupa HOT-SPOTów powiązana hydraulicznie w odniesieniu do możliwości redukcji ryzyka.

HOT-SPOTy zostały wybrane na podstawie analiz zagrożenia powodziowego generowanego przez powódzie opadowe.

### 4.1. Procedura porządkowania HOT-SPOTów

Porządkowanie wyznaczonych HOT-SPOTów zostało przeprowadzone na podstawie sporządzonej listy oraz materiałów opracowanych w ramach projektu ISOK oraz PZRP. Porządkowanie dostarcza przede wszystkim informacji o hierarchii w grupie. Dotyczy przede wszystkim zbioru wybranych elementów, które porównujemy między sobą. Analiza ma charakter porównawczy. Do przeprowadzenia porządkowania wykorzystano również wiedzę ekspercką, wynikająca z doświadczenia zespołu ekspertów. Takie podejście pozwala na uwzględnienie wielu aspektów redukcji ryzyka powodziowego w wybranych punktach.

Porządkowanie wykonano na podstawie analiz:

- 1) map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego
- 2) zintegrowanego ryzyka powodziowego dla poszczególnych zlewni, do których przypisane są HOT-SPOTy

oraz

- 3) wyboru planowanej inwestycji strategicznej, dla której przeprowadzono procedurę środowiskową z uwzględnieniem analiz wariantowych, co jest warunkiem wyłonienia ostatecznego rozwiązania. Ponadto inwestycja ta ma znaczący wpływ na redukcję przepływu poniżej oraz znacznie redukuje ryzyko powodziowe.

Mapy zagrożenia powodziowego (mzp) były podstawą wizualnej oceny zasięgów stref zagrożenia powodziowego, lokalizacji wyłonionych HOT-SPOTów oraz lokalizacji inwestycji.

40

Dla zaproponowanych HOT-SPOTów określone zostały straty dla powodzi o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia, co odpowiada przepływowi Q1% i sporządzamy listę rankingową HOT-SPOTów wg wartości strat dla Q1%. Informacja ta pozyskana została z map ryzyka powodziowego (mrp). Następnie sporządzono uporządkowano malejąco szereg wg wartości AAD.

Planowane inwestycje strategiczne oceniono na podstawie:

- przepływów, pod kątem zabezpieczenia przeciwpowodziowego, tj. klasy budowli i odpowiadających jej przepływowi miarodajnym i kontrolnym,

- zasięgu oddziaływania planowanej budowli, wg. przyjętej uproszczonej metody szacowania zasięgu oddziaływania, jako 4-krotna powierzchnia zlewni do przekroju inwestycji,
- lokalizacji planowanych inwestycji w profilu podłużnym rzeki - w przypadku jeśli w zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji znajdują się inne planowane inwestycje I lub II klasy przeprowadzono również analizę wielowariantową dla Q0,2%.

Po określeniu scenariusza powodziowego, tj. odpowiadającemu przepływowi o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia Q1% lub Q0,2% dokonano oceny dla założonych inwestycji.

Analiza porównawcza sporządzonych list rankingowych oraz wybranych inwestycji pozwoliła na wyselekcjonowanie HOT-SPOTów do dalszych prac. HOT-SPOTy podzielone zostały na trzy grupy:

- HOT-SPOTy dla których przewidziane są działania techniczne łagodne lub inwazyjne dla środowiska, dla których możliwe jest przeprowadzenie analizy efektywności na podstawie modelowania hydraulicznego,
- HOT-SPOTy, dla których przewidziane są działania techniczne o charakterze utrzymaniowym bądź odtworzenia funkcjonalności istniejących budowli, nie mające znaczącego wpływu na zasięg obszarów zagrożenia powodziowego i nie wymagające modelowania hydraulicznego w celu określenia ich efektywności,
- HOT-SPOTy, dla których nie zostały przewidziane żadne działania techniczne.

#### **4.1.1. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTów w Dorzeczu Odry**

Przeprowadzona analiza HOT-SPOTów dla obszaru Dorzecza Odry pozwoliła na sporządzenie uporządkowanej listy. Rozpatrywane były następujące HOT-SPOTy, przedstawione w tabelach poniżej:

**Tabela nr 6 Lista HOT-SPOTów modelowanych w wariancie zerowym**

Ip.	HOT-SPOT	zlewnia planistyczna	pow. zlewni [km <sup>2</sup> ]	pow. obszaru Q1% [ha]	straty Q1% 2014 [zł]	straty jedn. 2014 [zł/ha]	straty AAD* jednostkowe 2014 zlewni	rodzaj inwestycji
<b>Region Wodny Górnej Odry</b>								
1	Gliwice	Zlewnia Kłodnicy i Kanału Gliwickiego	2743	396	91 979 378	232 021	5 193	TRNowe
2	Kuźnia Raciborska	Zlewnia Górnej Odry	3828	1303	260 494 775	199 944	37 487	TRNowe
3	Racibórz-Brzeg Dolny ***	Zlewnia Górnej i Środkowej Odry	11672	67939*	6 560 175 339**	96 560	48 175	TRNowe, OF
<b>Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego</b>								
1	Białogard	zlewnia Parsęty	3 069	586	2 935 897	5 006	446	
2	Darłowo	zlewnia Wieprzy	3 252	1225	118 479 265	6 009	2 592	TR
3	Dziwnów	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	34 945 296	0	5 025	
4	Goleniów	zlewnia Iny	2 142	39	5 441 968	139 710	6 067	OF
5	Gryfice	zlewnia Regi	3 076	355	6 072 681	17 094	856	
6	Gryfino**	zlewnia Odry od Warty do ujścia do Roztoki Odrzańskiej	5 082	287	23094763	50 207	5 337	OF (mod. Morski); TR, OF, N (mod. rzeczny)
7	Kołobrzeg	zlewnia Wieprzy	3 252	102	17 638 031	25 055	2 592	TR
		zlewnia Parsęty	3 069				446	
8	Mierzeja Dziwnowska, część wschodnia	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	1	0	5 025	OF
9	Mierzeja Dziwnowska, część zachodnia	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	0	0	5 025	

Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTÓW do analizy MCA

Ip.	HOT-SPOT	zlewnia planistyczna	pow. zlewni [km <sup>2</sup> ]	pow. obszaru Q1% [ha]	straty Q1% 2014 [zł]	straty jedn. 2014 [zł/ha]	straty AAD* jednostkowe 2014 zlewni	rodzaj inwestycji
10	Mierzeja Jeziora Kopań	zlewnia Wieprzy	3 252	0	423 432	0	2 592	
11	Mrzeżyno	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	647	23 697 456	5 036	5 025	
		zlewnia Regi	3 076				856	
12	Niechorze	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	1	0	5 025	TR
13	Nowe Warpno	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	18 119 439	0	5 025	OF
14	Resko	zlewnia Regi	3 076	391	1 533 809	3 921	856	
15	Rewal	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	8	0	5 025	
16	Sławno	zlewnia Wieprzy	3 252	1037	2 594 419	2 501	2 592	
17	Stargard Szczeciński	zlewnia Iny	2 142	273	19 006 732	69 647	6 067	TR
18	Stepnica	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	780 452	0	5 025	OF
		zlewnia Odry od Warty do ujścia do Roztoki Odrzańskiej	5 082				5 337	
19	Szczecin	zlewnia Iny	2 142	0	340 743 274	139	6 067	TR, OF, N
		zlewnia Odry od Warty do ujścia do Roztoki Odrzańskiej	5 082				5 337	
20	Świnoujście	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	0	256 634 931	0	5 025	OF, N
21	Trzebiatów	zlewnia Zalewu Szczecińskiego	2 645	1202	24 546 331	7 733	5 025	TR
		zlewnia Regi	3 076				856	
22	Cedynia**	Zlewnia Odry od Warty do ujścia do	5082.49	2 093	16 719 287	7 989	5 336	TR****, OF, N

Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTÓW do analizy MCA

Ip.	HOT-SPOT	zlewnia planistyczna	pow. zlewni [km <sup>2</sup> ]	pow. obszaru Q1% [ha]	straty Q1% 2014 [zł]	straty jedn. 2014 [zł/ha]	straty AAD* jednostkowe 2014 zlewni	rodzaj inwestycji
		Roztoki Odrzańskiej						
23	Chojna**	Zlewnia Odry od Warty do ujścia do Roztoki Odrzańskiej	5082.49	289	1 910 763	6 601	5 336	TR****, OF, N
24	Boleszkowice**	Zlewnia Odry od Warty do ujścia do Roztoki Odrzańskiej	5082.49	1 969	9 913 304	5 036	5 336	TR, OF, N
25	Mieszkowice**	Zlewnia Odry od Warty do ujścia do Roztoki Odrzańskiej	5082.49	1 905	6 423 610	3 371	5 336	TR****, OF, N
26	Widuchowa**	Zlewnia Odry od Warty do ujścia do Roztoki Odrzańskiej	5082.49	3 056	5 365 716	1 756	5 336	TR, OF, N
27	Słubice**	Zlewnia Odry na odcinku od Nysy Łużyckiej do Warty	1139.32	1 225	1 414 186	1 155	445	TR, OF, N
28	Górzycza**	Zlewnia Odry na odcinku od Nysy Łużyckiej do Warty	1139.32	362	212 806	588	445	TR****, OF, N
29	Kostrzyn nad Odrą ***	Zlewnia Odry na odcinku od Nysy Łużyckiej do Warty i Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	6 920.2	7 661.3	163 485 552	21 339	1 678	TR, OF, N
<b>Region Wodny Warty</b>								
1	Kalisz	Zlewnia Prosnys	4 914.8	959	77 625 738	80 952	1 622	TRNowe, OF
2	Częstochowa	Zlewnia Górnej Warty i Zlewni Liswarty bez Kocinki	3 964.4	377	30 232 069	80 144	2 718	TRNowe, OF
3	Działoszyn	Zlewnia Warty od Liswarty do Widawki i Zlewni Widawki	3 898.1	670.2	25 965 241	38 741	1 734	TRNowe**
4	Poznań-Mosina	Zlewnia Poznańskiego Dorzecza Warty i Zlewni Wełny	6 449.3	2 027.8	73 362 940	36 178	1 301	TRNowe, OF, U
5	Warta/Jeziorsko***	Zlewnia Warty od Widawki do Neru i Zlewnia Neru	3 167.9	1 486.6	42 205 102	28 390	950	OF

Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTÓW do analizy MCA

Ip.	HOT-SPOT	zlewnia planistyczna	pow. zlewni [km <sup>2</sup> ]	pow. obszaru Q1% [ha]	straty Q1% 2014 [zł]	straty jedn. 2014 [zł/ha]	straty AAD* jednostkowe 2014 zlewni	rodzaj inwestycji
6	Kostrzyn-Słońsk	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	6 920.2	7 661.3	163 485 552	21 339	1 678	TRNowe, OF, N
7	Drezdenko	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	6 920.2	2 826.6	32 024 762	11 330	1 678	TRNowe
8	Golina	Zlewnia Warty od Neru do Prosnys i Zlewnia Warty od Prosnys do Śremu	6 491.2	5 189.0	46 491 791	8 960	852	TRNowe, OF
9	od j. Gopło do Łabiszyna	Zlewnia Górnej Noteci	4 074.3	4 491.5	38 735 126	8 624	650	OF, U
10	Gorzów Wielkopolski	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty	6 920.2	1 072.1	8 884 062	8 286	1 678	TRNowe, OF
11	Wieleń	Zlewnia Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej i Zlewnia Gwdy	8 505.9	851.2	6 566 176	7 714	410	OF
<b>Region Wodny Środkowej Odry</b>								
1	Legnica	Zlewnia Kaczawy	2257	840	240 264 754	285 907	21 244	TRNowe
2	Górny Bóbr do zb. Pilchowice	Zlewnia Bobru	5885	2352	452 472 050	192 407	12 744	TRNowe, U
3	Kotlina Kłodzka	Zlewnia Nysy Kłodzkiej	4554	3253	496 056 936	152 487	13 124	TRNowe, OF
4	Kamieniec-Skorogoszcz	Zlewnia Nysy Kłodzkiej	4554	6553	244 080 112	137 538	13 124	TRNowe, OF
5	Racibórz-Brzeg Dolny	Zlewnia Górnej i Środkowej Odry	11672	67939*	6 560 175 339**	96 560	48 175	TRNowe, OF
6	Strzegom	Zlewnia Bystrzycy	1779	343	32 667 958	95 167	11 135	TRNowe
7	Świdnica	Zlewnia Bystrzycy	1779	966	85 474 904	88 506	11 135	TRNowe
8	Prochowice	Zlewnia Kaczawy	2257	2024	157 579 790	77 858	21 244	TRNowe
9	Górna Kwisa do wod. Nowogrodziec	Zlewnia Bobru	5885	1529	116 905 087	76 474	12 744	TRNowe, U
10	Chojnów	Zlewnia Kaczawy	2257	2953	152 147 837	51 528	21 244	TRNowe

Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTÓW do analizy MCA

Ip.	HOT-SPOT	zlewnia planistyczna	pow. zlewni [km <sup>2</sup> ]	pow. obszaru Q1% [ha]	straty Q1% 2014 [zł]	straty jedn. 2014 [zł/ha]	straty AAD* jednostkowe 2014 zlewni	rodzaj inwestycji
11	Przewóz	Zlewnia Nysy Łużyckiej	4401	975	44 983 141	46 117	2 811	TRNowe
12	Gubin	Zlewnia Nysy Łużyckiej	4401	1495	44 151 617	29 529	2 811	TRNowe
13	Krosno Odrzańskie	Zlewnia Odry od Kanału Gliwickiego do Nysy Łużyckiej	7843	2250	63 281 764	28 129	10 687	TRNowe
14	Zgorzelec	Zlewnia Nysy Łużyckiej	4401	762	47 086 090	61 823	2 811	OF
15	Żagań	Zlewnia Bobru	5885	2455	110 771 356	45 115	12 744	U, OF
16	Głogów	Zlewnia Odry od Kanału Gliwickiego do Nysy Łużyckiej	7843	1346	39 601 808	29 420	10 687	OF
17	Nowa Sól	Zlewnia Odry od Kanału Gliwickiego do Nysy Łużyckiej	7843	1950	56 563 989	29 002	10 687	OF
18	Żmigród	Zlewnia Baryczy	5547	6379	126 005 452	19 754	3 392	U, OF
19	Wrocław	Zlewnia Ślęzy, Bystrzycy i Widawy	4498	3304	58 516 695	17 710	6437	U, OF
20	Bogatynia	Zlewnia Nysy Łużyckiej	4401	124	1 184 256	9 556	2 811	OF
21	Prudnik	Zlewnia Osobłogi	993	256	23 697 925	92 495	3 673	
22	ujście Małej Panwi (Czarnowąsy)	Zlewnia Małej Panwi	2115	1107	71 372 781	64 456	1 915	
23	Głucholazy	Zlewnia Nysy Kłodzkiej	4554	268	11 569 751	43 116	13 124	
24	Kąty Wrocławskie	Zlewnia Bystrzycy	1779	2241	24 359 256	10 872	11 135	
25	Czerwieńsk	Zlewnia Odry od Kanału Gliwickiego do Nysy Łużyckiej	7843	1417	2 805 540	1 980	10 687	

\* powierzchnia obszaru Q0,2%

\*\* straty dla Q0,2%

**Przypisy dla RW Warty:**

\* w zestawieniu uwzględniono straty AAD bez scenariusza całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych i awarii wałów

\*\* inwestycja w Działoszynie na etapie wstępnego planu, brak dokumentacji

\*\*\* powierzchnia HOT-SPOTU bez obszaru zbiornika Jeziorsko, a zasięg obszaru Q1 z awariami wałów

Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTÓW do analizy MCA

**Przypisy dla RW Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego:**

- \* w zestawieniu uwzględniono straty AAD bez scenariusza całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych i awarii wałów
- \*\* koszt orientacyjny (wiele inwestycji dotyczy całego odcinka Dolnej Odry)
- \*\*\* HOT-SPOT rozpatrywany w regionie wodnym Warty
- \*\*\*\* inwestycje TR dotyczą usprawnienia akcji łodolamania np. budowa dalb cumowniczych, przebudowa mostów,

**Tabela nr 7 Lista HOT-SPOTów, dla których nie wykonano modelowania wariantu inwestycyjnego**

Lp	Region Wodny	Nazwa zlewni	Nazwa HOT-SPOT	Czy HS poddany MCA	KOMENTARZ	Straty w Zlewni [zł]
<b>Region Wodny Górnej Odry</b>						
1	Region Wodny Górnej Odry	Górna Odra	Nędza	NIE	Brak wariantu alternatywnego	121 662 052,59
2	Region Wodny Górnej Odry	Górna Odra	Lubomia	NIE	Inwestycja niekwestionowana	
3	Region Wodny Górnej Odry	Górna Odra	Cisek	TAK	-	
4	Region Wodny Górnej Odry	Górna Odra	Kędzierzyn -Koźle	TAK	-	
5	Region Wodny Górnej Odry	Kłodnica i Kanał Gliwicki	Kędzierzyn -Koźle	TAK	-	15 510 907,07
<b>Region Wodny Środkowej Odry</b>						
1	Region Wodny Środkowej Odry	Zlewnia Bobru	Szprotawa	NIE	z modelowania wynika iż nie ma efektu w postaci zmniejszenia strefy zalewów, brak wariantów	1
2	Region Wodny Środkowej Odry	Zlewnia Odry	Wężyska - Chlebowo	TAK	-	2
3	Region Wodny Środkowej Odry	Zlewnia Odry	Brzeg	TAK	-	3
4	Region Wodny Środkowej Odry	Zlewnia Bystrzycy	Marszowice (gm. Wrocław)	NIE	brak alternatywy	4
<b>Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego</b>						
1	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Zlewnia Odry od ujścia rz. Nisy Łużyckiej do ujścia rz. Warty	CYBINKA	NIE	INWESTYCJA ZATOROWA	507068

Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOTÓW do analizy MCA

Lp	Region Wodny		Nazwa zlewni	Nazwa HOT-SPOT	Czy HS poddany MCA	KOMENTARZ	Straty w Zlewni [zł]
2	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Zlewnia rzeki Iny	GOLENIÓW (obszar miejski)	NIE	Brak wariantu alternatywnego		12 995 076
3	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Zlewnia rzeki Parsęty	KOŁOBRZEG	TAK	-		1 370 148
4	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Zlewnia rzeki Wieprzy	BUKOWO - ŁAZY	TAK	-		8 440 707
5	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Zlewnia rzeki Wieprzy	USTRONIE MORSKIE - SIANOŻĘTY	NIE	BRAK INWESTYCJI		
6	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Brzeg morski od km 289.0 do km 300.0	MIERZEJA JEZIORA JAMNO	NIE	INWESTYCJA ZREALIZOWANA		22 122 372
7	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Brzeg morski od km 331.398 - 331.715	KOŁOBRZEG	NIE	BRAK INWESTYCJI		
8	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Brzeg morski od km 365.2 do km 366.0	LIWIA ŁUŻA	NIE	-		
9	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Brzeg morski od km 254.7 – 256.0	JAROSŁAWIEC	TAK	-		
10	Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Brzeg morski od km 319.1 - 320.7	USTRONIE MORSKIE	TAK	-		

#### 4.1.2. Lista wyselekcjonowanych obszarów zatorogennych w Dorzeczu Odry

Na podstawie danych historycznych o zjawiskach zatorowych, dalszej analizie poddano następujące obszary zatorogenne regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego:

- Cybinka
- Słubice
- Górzycza
- Kostrzyn nad Odrą
- Cedynia
- Chojna
- Widuchowa
- Gryfino
- Szczecin
- Boleszkowice
- Mieszkowice

oraz wodnego Środkowej Odry:

- Nowa Sól
- Wężysko-Chlebowa
- Kotlina Kłodzka



# Warianty planistyczne dla HOT-SPOTów

5

## 5. Warianty planistyczne dla HOT-SPOTów

### 5.1. Wybór działań redukujących ryzyko

Wybór działań zmierzających do redukcji ryzyka w HOT-SPOTach z zastosowaniem podziału na punktowe i obszarowe podzielono na następujące etapy:

1. Poszukiwanie działań nietechnicznych służących zamierzonej redukcji ryzyka powodziowego do przyjętego poziomu.
2. Poszukiwanie działań technicznych łagodnych – uzupełniających działania nietechniczne.
3. Poszukiwanie działań technicznych inwazyjnych dla środowiska.
4. Wybór działań. Dla wybranych rozwiązań prowadzone są obliczenia modelowe dla 3 scenariuszy powodziowych Q10%, Q1%, Q0,2%.

Analizy związane z poszukiwaniem działań technicznych łagodnych i inwazyjnych dla środowiska przeprowadzone zostały dla scenariusza powodziowego odpowiadającego przepływowi o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia Q1%. W uzasadnionych przypadkach również dla Q0,2 %.

Dla wybranych rozwiązań strategicznych wykonano obliczenia modelowe dla 3 scenariuszy powodziowych tj. odpowiadających przepływowi o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia Q10%, Q1%, Q0,2%.

*Przykłady działań nietechnicznych stosowanych do redukcji ryzyka:*

- nietechniczne Strategiczne (działania, które są możliwe do zamodelowania i stanowią alternatywę lub istotne uzupełnienie dla działań technicznych – w szczególności chodzi tu o odtwarzanie naturalnej retencji np. poldery bez przegradzania rzeki);
- nietechniczne Wspierające (działania, które nie wymagają zamodelowania, ale których wdrożenie jest konieczne z uwagi na zwiększanie zdolności retencyjnej zlewni)

*Przykłady działań technicznych stosowanych do redukcji ryzyka:*

- działania techniczne łagodne (działania, które redukują natężenie przepływu powodziowego), np. zbiorniki przeciwpowodziowe suche, kanały ulgi – działania te wymagają modelowania
- działania techniczne inwazyjne dla środowiska (działania mające wpływ na zmniejszenie ryzyka), które redukują natężenie przepływu (np. zbiorniki retencyjne), lub mają wpływ na redukcję strefy zagrożenia powodziowego (budowa obwałowań, udrażnianie/regulacja rzek powodujące istotne zmiany w morfologii koryta) – działania te wymagają modelowania.

#### 5.1.1. Wybór działań redukujących ryzyko dla punktowego HOT-SPOTu

Wybór działań redukujących ryzyko dla punktowego HOT-SPOTu przeprowadzono w trzech etapach:

- I. poszukiwanie działań nietechnicznych, w tym o znaczącym potencjale retencyjnym, celem zamierzonej redukcji ryzyka powodziowego do przyjętego poziomu, służących stworzeniu miejsca rzece wskazując jednocześnie na ich koszty i ograniczenia wynikające z akceptacji społecznej takich rozwiązań.
- II. poszukiwanie działań technicznych łagodnych. Rozwiązania te wymagały przeprowadzenia obliczeń modelowych dla wykazania ich efektywności. Ponadto przeprowadzono analizę, czy wskazane działania wpływają na kolejne HOT-SPOTy.

W tym celu wyznaczono obszar oddziaływania wybranego działania, celem sprawdzenia, czy zachodzi wpływ na kolejne hot-spoty. Przy czym wpływ może mieć charakter pozytywny w przypadku zbiorników suchych lub niekorzystny, w przypadku kanału ulgi;

- III. poszukiwanie działań technicznych inwazyjnych dla środowiska, których celem jest redukcja natężenia przepływu wód powodziowych lub redukcja strefy zagrożenia powodziowego. Działania te wymagają przeprowadzenia obliczeń modelowych dla wykazania efektywności zastosowanej retencji. Ponadto przeprowadzono analizę, czy wskazane działania wpływają na kolejne HOT-SPOTy, pozytywnie, bądź negatywnie.

*Przykłady rozwiązań nietechnicznych:*

- relokacje zabudowań z obszaru HOT-SPOT;
- odtwarzanie naturalnej retencji powyżej HOT-SPOT (relokacja zabudowań, rozstaw lub rozbiórka wałów, budowa polderów suchych bez przegrodzenia rzeki);
- zwiększanie retencji zbiornikowej powyżej HOT-SPOT na istniejących zbiornikach poprzez zmianę instrukcji gospodarowania wodą

*Przykłady technicznych rozwiązań inwazyjnych dla środowiska:*

- budowa obwałowań chroniących zagrożone tereny (umiarkowany stopień inwazyjności środowiskowej);
- udrożnienie koryta rzeki wpływające na zmianę morfologii rzeki, które w efekcie skutkować będą obniżeniem poziomu wód powodziowych w analizowanym obszarze.

Ponadto przyjęto założenie, że dla przypadku, gdy można przeprowadzić szacunkową ocenę skali tych rozwiązań na potrzeby wyceny ich kosztów, to nie jest konieczne prowadzenie obliczeń modelowania hydraulicznego, pod warunkiem, że parametryzacja wielkości i skali tych działań zapewnia osiągnięcie efektu porównywalnego do rozwiązania zwiększającego retencję.

Warianty planistyczne opisano w Kartach HOT-SPOTów, które stanowią załącznik nr 2 do niniejszego Raportu.

ID inwestycji tworzących warianty planistyczne zostaną dostosowane do ID inwestycji zamieszczonych na PIOP.

### **5.1.2. Wybór działań redukujących ryzyko dla obszarowego HOT-SPOTu**

Przy wyborze działań redukujących ryzyko dla obszarowego HOT-SPOTu zastosowano postępowanie takie jak dla HOT-SPOTu punktowego, z tym, że przeprowadzono poszukiwanie działań zmierzających do redukcji ryzyka patrząc na rozwiązywanie problemów z wyższej perspektywy planistycznej, mając na uwadze w szczególności działania o istotnym potencjalnie retencyjnym.

Warianty planistyczne opisano w Kartach HOT-SPOTów, które stanowią załącznik nr 2 do niniejszego Raportu.

ID inwestycji tworzących warianty planistyczne zostaną dostosowane do ID inwestycji zamieszczonych na PIOP.

### 5.1.3. Wybór działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych

Na obszarach zatorogennych regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego wyszczególniono działania redukujące ryzyko. Przedstawiono je w poniższej tabeli.

**Tabela nr 8 Lista działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych**

Lp.	id	HOT-SPOT	Region Wodny	Nazwa	Opis
1	ID_O_7		ŚRODKOWA ODRA	Odbudowa zabudowy regulacyjnej rz. Odry. Przystosowanie do III kl. drogi wodnej. Etap II i Etap III	Z przesłanych dokumentów wynika, że planowana inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości. Zastosowane będą naturalne materiały, tj. kamień, faszyna, paliki drewniane
2	1_474_O	Nowa Sól	ŚRODKOWA ODRA	Modernizacja i budowa wałów w m. Nowa Sól	Nowa Sól- Pleszówek- etap I - odbudowa (modernizacja) obwałowań Nowa Sól - Pleszówek etap II - Budowa przepompowni odwadniającej na rzece Czarnej Strudze
3	1_471_O	Wężysko - Chlebowa	ŚRODKOWA ODRA	Rozsuniecie wału lewobrzeżnego (rozbiórka i budowa nowego wału)	Wężyska Chlebowo - budowa wału w km 528,6-532,0 rzeki Odry
4	1_444_O	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna.	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna, w pobliżu miejscowości Krosnowice; lokalizacja zbiornika: ujściowy odcinek potoku Duna w km 1+380 licząc od ujścia potoku do rzeki Nysy Kłodzkiej. Maks. pojemność 1,9 mln m <sup>3</sup> , powierzchnia zalewu 44 ha.
5	1_458_O	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Roztoki Bystrzyckie" na potoku Goworówka	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego. W tym: budowa zapory ziemnej z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw, rzędna korony zapory: 422 m n.p.m., MaxPP: 420,72 m n.p.m., szerokość korony zapory: 6 m, nachylenie skarp zapory: 1:3, urządzenia przelewowe w postaci dwóch rurociągów. Maks. pojemność 2,7 mln m <sup>3</sup> , powierzchnia zalewu 48 ha.
6	1_501_O	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Boboszków" na rzece Nysie Kłodzkiej.	Budowa zapory ziemnej z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw, rzędna korony zapory: 500 m n.p.m., MaxPP: 499,7 m n.p.m., szerokość korony zapory: 6 m, nachylenie skarp zapory: 1:3, urządzenia przelewowe w postaci przelewu stokowego. Maks. pojemność 1,4 mln m <sup>3</sup> , powierzchnia zalewu 21 ha.
7	1_502_O	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Szalejów Górny" na rzece Bystrzycy Dusznickiej.	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Szalejów Górny" na rzece Bystrzycy Dusznickiej.
8	ID_O_3	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Nysy Kłodzkiej	Zadanie obejmuje odcinek Nysy Kłodzkiej od km 179+500 do km 113+000 i strefy cofkowe dopływów. Pracami objęty zostanie odcinek o długości 66,5 km. Planowane prace związane są z przebudową i remontem ubezpieczeń brzegowych oraz zwiększeniem przepustowości koryta, budową obwałowań i murów ochronnych na odcinku o długości około 14,5km, przebudową obwałowań i murów ochronnych na odcinku o długości około 6,5km, zwiększeniem przepustowości 38 budowli mostowych i kładek pieszych, zwiększeniem przepustowości 13 jazów i stopni regulacyjnych oraz przeniesieniem 145 zabudowań poza granice zalewów powodziowych.

## Warianty planistyczne dla HOT-SPOTÓW

Lp.	id	HOT-SPOT	Region Wodny	Nazwa	Opis
9	ID_O_4	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Ścinawki	Zadanie obejmuje odcinek rzeki Ścinawki od km 26+850 do km 0+000 i strefy cofkowe dopływów. Poza korytem cieku głównego planowane jest wykonanie szeregu prac w obrębie doliny rzeki (między innymi obwałowania, przebudowa mostów, przesiedlenia itp) oraz podobny zakres robót na dopływach rzeki w obrębie odcinka objętego zadaniem (zlewanie cieków). Planowane prace związane są z przebudową i remontem ubezpieczeń brzegowych oraz zwiększeniem przepustowości koryta, budową i przebudową obwałowań i murów ochronnych, zwiększeniem przepustowości budowli mostowych i kładek dla pieszych, zwiększeniem przepustowości jazów i progów regulacyjnych oraz przeniesieniem zabudowań mieszkalnych i gospodarczych poza granice zalewów powodziowych.
10	ID_O_5	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Białej Łądeckiej i rzeki Morawki	Zadanie obejmuje odcinek rzeki Białej Łądeckiej od źródeł do ujścia rzeki do Nysy Kłodzkiej, odcinek potoku Morawa od km 6+900 do km 0+000 a także strefy cofkowe ich dopływów. Poza korytem cieku głównego planowane jest wykonanie szeregu prac w obrębie doliny rzeki (między innymi obwałowania, przebudowa mostów, przesiedlenia itp) oraz podobny zakres robót na dopływach wyżej wymienionych cieków w obrębie odcinka objętego zadaniem (zlewanie cieków). Planowane prace związane są z przebudową i remontem ubezpieczeń brzegowych oraz zwiększeniem przepustowości koryta, budową i przebudową obwałowań i murów ochronnych, zwiększeniem przepustowości budowli mostowych i kładek dla pieszych, zwiększeniem przepustowości jazów i progów regulacyjnych oraz przeniesieniem zabudowań mieszkalnych i gospodarczych poza granice zalewów powodziowych.
11	ID_O_6	Kotlina Kłodzka	ŚRODKOWA ODRA	Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i rzeki Kamienny Potok	Zadanie obejmuje odcinek Bystrzycy Dusznickiej od m. Duszniki Zdrój do ujścia rzeki do Nysy Kłodzkiej, rzeki Kamienny Potok od km 9+900 do km 0+000 a także strefy cofkowe ich dopływów. Poza korytem cieku głównego planowane jest wykonanie szeregu prac w obrębie doliny rzeki (między innymi obwałowania, przebudowa mostów, przesiedlenia itp) oraz podobny zakres robót na dopływach wyżej wymienionych cieków w obrębie odcinka objętego zadaniem (zlewanie cieków). Planowane prace związane są z przebudową i remontem ubezpieczeń brzegowych oraz zwiększeniem przepustowości koryta, budową i przebudową obwałowań i murów ochronnych, zwiększeniem przepustowości budowli mostowych i kładek dla pieszych, zwiększeniem przepustowości jazów i progów regulacyjnych oraz przeniesieniem zabudowań mieszkalnych i gospodarczych poza granice zalewów powodziowych.

## Warianty planistyczne dla HOT-SPOTÓW

L p.	id	HOT-SPOT	Region Wodny	Nazwa	Opis	BŚ [PLN]
1	3_392_O	Cybinka, Słubice, Górzycza, Kostrzyn nad Odrą, Boleszkowice, Mieszkowice, Cedynia, Chojna, Widuchowa	DOLNA ODRA	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości	223 869 385
2	3_393_O	Cybinka, Słubice, Górzycza, Kostrzyn nad Odrą, Boleszkowice, Mieszkowice, Cedynia, Chojna, Widuchowa, Gryfino, Szczecin	DOLNA ODRA	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dałb cumowniczych.	23 877 097
3	3_381_O	Słubice, Górzycza, Kostrzyn nad Odrą, Mieszkowice, Cedynia	DOLNA ODRA	Prace modernizacyjne na Odrze granicznej w celu zapewnienia zimowego lodołamania	Inwestycje polega na umocnieniu brzegów oraz regulacji cieku	206 287 988
4	3_390_O	Gryfino	DOLNA ODRA	Bagrowanie Przekopu Klucz-Ustowo	Inwestycja polega na bagrowaniu kanału na długości ok 3 km.	2 462 000
5	1_6_O	Szczecin	DOLNA ODRA	Poprawa przepływu wód powodziowych w okresie zimowym z Jeziora Dąbie	Planowana inwestycja polega na poprawie przepływu wód powodziowych w okresie zimowym z Jeziora Dąbie poprzez pogłębienie toru wodnego na długości ok 15 km.	108 150 386
6	1_199_O	Cybinka, Słubice, Górzycza, Kostrzyn nad Odrą, Boleszkowice, Mieszkowice, Cedynia, Chojna, Widuchowa	DOLNA ODRA	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź.	500 000
7	O_DO_25	Cybinka, Słubice, Górzycza, Kostrzyn nad Odrą, Boleszkowice, Mieszkowice, Cedynia, Chojna, Widuchowa	DOLNA ODRA	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie zabudowy regulacyjnej, która nie została wyremontowana w trakcie poprzednich prac.	385 700 000

L p.	id	HOT-SPOT	Region Wodny	Nazwa	Opis	BŚ [PLN]
8	O_DO_11	Cybinka, Słubice, Górzycza, Kostrzyn nad Odrą, Boleszkowice, Mieszkowice, Cedynia, Chojna, Widuchowa, Gryfino, Szczecin	DOLNA ODRA	Zakup łodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek łodołamaczy	85 000 000
9	ID_O_7		ŚRODKOWA ODRA	Odbudowa zabudowy regulacyjnej rz. Odry. Przystosowanie do III kl. drogi wodnej. Etap II i Etap III	Z przesłanych dokumentów wynika, że planowana inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości. Zastosowane będą naturalne materiały, tj. kamień, faszyna, paliki drewniane	516 966 587
10	O_DO_4	Kostrzyn nad Odrą, Szczecin	DOLNA ODRA	Przebudowa mostów w celu zapewnienia minimalnego prześwitu	Inwestycja polega na przebudowie mostów w celu prowadzenia skutecznej akcji łodołamania.	339 996 153
11	1_198_O	Szczecin	DOLNA ODRA	Budowa bazy postojowo-cumownicza dla łodołamaczy	Inwestycja polega na poszerzeniu o min. 10m istniejącego basenu portowego oraz linii brzegową rzeki, wyniesieniu do rzędnej 1,5 – 1,7 m n.p.m. nabrzeża typu ciężkiego.	22 973 578
12	3_394_O	Słubice	DOLNA ODRA	Budowa dalb cumowniczych w Nadzorze Wodnym w Słubicach	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	2 000 000
13	O_DO_2	Cedynia, Widuchowa, Gryfino	DOLNA ODRA	Osinów-Łubnica. Modernizacja międzywala	Planowana inwestycja obejmuje wyprofilowanie powierzchni międzywala wraz z nadaniem odpowiedniego spadku w kierunku rzeki poprzedzone pracami przygotowawczymi takimi jak wykoszenie roślinności, usunięcie zakrzaczeń, drzew i pni, zasypanie zbiorników wodnych i zagłębień i zagospodarowanie przez obsiew traw.	17 226 233
14	1_197_O	Mieszkowice	DOLNA ODRA	Budowa nabrzeża postojowego w Nadzorze Wodnym w Gozdowicach	Budowa basenu w miejscu lokalizacji projektowanego nabrzeża. Basen będzie służył postojowi jednostek pływających i będzie je chronił w okresie pochodu lodów i występowania wysokiej	4 000 000

L p.	id	HOT-SPOT	Region Wodny	Nazwa	Opis	BŚ [PLN]
					wody.	
15	1_31_O	Boleszkowice	DOLNA ODRA	Wał Chlewice-Porzecze - wał cofkowy rzeki Odry przy rzece Myśli	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2336 m.	10 094 519
16	O_DO_1	Gryfino	DOLNA ODRA	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Ognicy nad rzeką Odrą	Planowana inwestycja obejmuje wykonanie wału przeciwpowodziowego o długości 0,3 km - nasyp ziemny wraz z podjazdami, przegroda filtracyjna w korpusie wału, wsparcie stopy skarpy odwodnej umocnieniem gabionowym oraz rowem opaskowym	2 809 966
17	3_499_O	Gryfino	DOLNA ODRA	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Radziszewo i Daleszewo nad rzeką Odrą w km 726+400-727+960	Planowany do odbudowy wał ma długość 1,56 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekaptalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	5 871 276
18	1_34_O	Widuchowa	DOLNA ODRA	Krajnik - Marwice Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 712+100 - 708+862	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowy na długości 3485m. Prace nie będą prowadzone od strony odwodnej.	14 576 375
19	1_33_O	Gryfino	DOLNA ODRA	Mniszki - Gryfino. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 720+935 - 718+850	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowy na długości 2116m.	6 729 679
20	O_DO_3	Widuchowa	DOLNA ODRA	Modernizacja stacji pomp Krajnik	Planowana inwestycja obejmuje wyburzenie starej pompowni i wykonanie nowej	1 965 406
21	3_496_O	Widuchowa, Gryfino	DOLNA ODRA	Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza	Planowana inwestycja polegać będzie na remoncie 32 budowli hydrotechnicznych oraz udrożnieniu kanałów i rowów na odcinku ponad 20 km.	84 783 713
22	1_152_O	Słubice	DOLNA ODRA	Ochrona p. powodziowa miasta Słubice	Inwestycja polega na odbudowie cieków oraz umocnieniu i budowie wałów przeciwpowodziowych.	220 283 896

L p.	id	HOT-SPOT	Region Wodny	Nazwa	Opis	BŚ [PLN]
			DOLNA ODRA	Odbudowa Czarnego Kanału i Raczej Strugi	Inwestycja polega na odbudowie kanałów.	5 627 516
23	3_395_O	Widuchowa	DOLNA ODRA	Remont i przebudowa infrastruktury postojowej w Gryfinie na rz. Odrze Zachodniej w km 14,20	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dałb cumowniczych oraz pomostów.	20 000 000

Warianty planistyczne opisano w Kartach HOT-SPOTów, które stanowią załącznik nr 2 do niniejszego Raportu.

ID inwestycji tworzących warianty planistyczne zostaną dostosowane do ID inwestycji zamieszczonych na PIOP.



# Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

6

## 6. Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

### 6.1. Charakterystyka modeli hydraulicznych wykorzystanych do analizy efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom

Modelowanie hydrauliczne poszczególnych wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe dla regionu wodnego Górnej Odry przeprowadzone zostało z wykorzystaniem modeli wykonanych w ramach Projektu ISOK. W przypadku rzek, na których w latach 2012-2014 zrealizowane zostały istotne inwestycje mające wpływ na zasięg obszarów zagrożenia powodziowego, modele zostały uaktualnione na podstawie danych pozyskanych od administratorów rzek (wariant W0).

Modelowanie hydrauliczne wykonane zostało dla następujących typów działań stosowanych do redukcji ryzyka:

1. *działania nietechniczne strategiczne:*
  - odtwarzanie naturalnej retencji poprzez zwiększenie retencji leśnej w zlewni, retencji na obszarach rolniczych oraz retencji na obszarach zurbanizowanych (wariant  $W_{N1}$ ) – modelowanie przeprowadzone tylko dla scenariusza wysokiego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi przy założeniu przyjętej redukcji przepływu na wodowskazach,
  - odtwarzanie naturalnej retencji poprzez budowę polderów bez przegradzania rzeki, odsunięcia wałów przeciwpowodziowych (wariant  $W_{N2}$ ),
2. *działania techniczne (wariant  $W_T$ ):*
  - łagodne - działania, które redukują natężenie przepływu powodziowego, np. zbiorniki przeciwpowodziowe suche, kanały ulgi,
  - inwazyjne dla środowiska - działania które redukują natężenie przepływu (np. zbiorniki retencyjne), lub mają wpływ na redukcję strefy zagrożenia powodziowego (budowa obwałowań, udrażnianie/regulacja rzek powodujące istotne zmiany w morfologii koryta).

**Tabela nr 9 Charakterystyka modeli hydraulicznych wykorzystanych do analizy efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom -**

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modelowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
Gliwice	Kłodnica	39,2 – 68,6	1D/2D	zwiększenie retencji leśnej	zgodne z ISOK	redukcja przepływu Q10%	
Gliwice	Kłodnica	39,2 – 68,6	1D/2D	budowa zbiorników retencyjnych, zbiorników suchych i polderów	wg opracowania: „Ekspertyza dotycząca możliwych do przeprowadzenia działań hydrotechnicznych, mających na celu ochronę przed powodzią terenów położonych na obszarach granicznych Gminy Gierałtowice i Miasta Zabrze oraz w dalszym biegu rzeki Kłodnicy na terenie Miasta Gliwice”.	zgodne z ISOK	W związku z brakiem informacji o przepływach oraz o wielkości redukcji tych przepływów w przekrojach zbiorników, założono ich zdolność redukcyjną na poziomie 10%.
Kuźnia Raciborska	Ruda	0 – 26,5	2D, 1D/2D	budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego „Kuźnia Raciborska”	wg opracowania: „Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego w msc. Kuźnia Raciborska”.	zgodne z ISOK	Redukcja przyjęta w taki sposób aby wartość przepływu poniżej zbiornika była zgodna z wartością przepływu dozwolonego zaproponowaną w opracowaniu.
Racibórz-Brzeg Dolny	Odra	Górna Odra	1D	budowa zbiornika Racibórz	jak w wariantcie W0	redukcja przepływów rz. Odry z uwzględnieniem zb. Racibórz	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania	działania	dane wejściowe do wariantu		uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
Region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego							
Gryfino	Odra	Widuchowa - Gryfino	M11	remont, modernizacja wałów, budowa nowych wałów,	projekt budowlany	zgodne z danymi ISOK	Dotyczy modelowania wezbrania rzecznego
Cedynia	Odra	-	-	remont zabudowy regulacyjnej, prowadzenie i usprawnienie akcji lodołamania			prace utrzymaniowe i odtwarzanie funkcji – nie modelowane
Chojna	Odra	-	-	remont zabudowy regulacyjnej, prowadzenie i usprawnienie akcji lodołamania			prace utrzymaniowe i odtwarzanie funkcji – nie modelowane
Boleszkowice	Odra	Kostrzyn - Gozdowice	M11	budowa wałów Chlewice-Porzece	projekt budowlany	zgodne z danymi ISOK	
Mieszkowice	Odra	-	-	remont zabudowy regulacyjnej, prowadzenie i usprawnienie akcji lodołamania	projekt zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Ognica,		prace utrzymaniowe i odtwarzanie funkcji – nie modelowane
Widuchowa	Odra	Widuchowa - Gryfino	M11	remont, modernizacja wałów, budowa nowych wałów,	projekt budowlany	zgodne z danymi ISOK	
Słubice	Odra	Słubice - Kostrzyn	M11	remont, modernizacja wałów, budowa nowych wałów,	dokument koncepcyjny – ochrony przeciwpowodziowej Słubic	zgodne z danymi ISOK	
Górzycza	Odra	-	-	remont zabudowy regulacyjnej, prowadzenie i usprawnienie akcji lodołamania	projekt zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Ognica,		prace utrzymaniowe i odtwarzanie funkcji – nie modelowane
Białogard	Parsęta	Brak modelowania wariantu. Brak inwestycji w obszarze HOT-SPOT.					
Darłowo	Wieprza	KM 3+500 - KM 7+000	M11	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych na rzece Wieprzy wraz z podniesieniem rzędnej oraz budowa mobilnych systemów ochrony przeciwpowodziowej. Rzędne wałów od 4.6 m n.p.m do 5.13 m n.p.m	Przekazana została pełna dokumentacja inwestycji wraz z lokalizacją oraz projektowanymi rzędnymi wałów przeciwpowodziowych oraz przegród mobilnych	Brak danych	
Dziwnów	Dziwna	Brak modelowania wariantu W3. Inwestycja nie powoduje zmian zasięgów stref zalewowych oraz poziomów podczas modelowania hipotetycznych wezbrań sztormowych.					

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania	działania	dane wejściowe do wariantu		uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
Goleniów	Ina	Brak danych niezbędnych do przeprowadzenia modelowania wariantu					
Gryfice	Rega	Brak modelowania wariantu. Brak inwestycji w obszarze HOT-SPOT.					
Gryfino	Odra	Od Trzebieży do Gryfina	M21	1_32_O (wydłużenie wału na południe i północ, ponieważ jest opływany); 1_33_O oraz 1_35_O (w kształcie z W0 są wystarczające do utrzymania ochrony nawet dla 0,2%); 3_450_O (wykonano na etapie W0 - miejscem newralgicznym jest Stepnica); 3_499_O (inwestycja niepotrzebnie ogranicza teren zalewowy Odry); 3_426_O (ogranicza tereny zalewowe)	zgodne z W0	zgodne z W0	Dotyczy modelowania wezbrania morskiego
Kołobrzeg	Parsęta	Brak danych niezbędnych do przeprowadzenia modelowania wariantu					
Mierzeja Dziwnowska, część wschodnia	Morze Bałtyckie	Brak modelowania wariantu W3. Inwestycja nie powoduje zmian zasięgów stref zalewowych oraz poziomów podczas modelowania hipotetycznych wezbrań sztormowych.					
Mierzeja Jeziora Kopań	Morze Bałtyckie	Brak modelowania wariantu W3. Inwestycja nie powoduje zmian zasięgów stref zalewowych oraz poziomów podczas modelowania hipotetycznych wezbrań sztormowych.					
Mrzeżyno	Rega	Brak modelowania wariantu . Brak inwestycji w obszarze HOT-SPOT.					
Niechorze	Morze Bałtyckie	Brak modelowania wariantu W3. Inwestycja nie powoduje zmian zasięgów stref zalewowych oraz poziomów podczas modelowania hipotetycznych wezbrań sztormowych.					
Nowe Warpno	Zalew Szczeciński	KM 6+500-8+160	M21	Odbudowa wału przeciwpowodziowego Miroszewo-Brzózki w km 6+500-8+160	Brak danych wejściowych. Inwestycje stanowią koncepcję ochrony przeciwpowodziowej, stworzoną przez ocenę ekspercką pracowników	Podana tylko lokalizacja wałów przeciwpowodziowych w pliku *shp	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania	działania	dane wejściowe do wariantu		uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
					CMPiS IMGW o.Gdynia		
Resko	Rega	Brak modelowania wariantu W3. Brak inwestycji w obszarze HOT-SPOT.					
Rewal	Morze Bałtyckie	Brak modelowania wariantu W3. Inwestycja nie powoduje zmian zasięgów stref zalewowych oraz poziomów podczas modelowania hipotetycznych wezbrań sztormowych.					
Sławno	Wieprza	Brak modelowania wariantu W3. Brak inwestycji w obszarze HOT-SPOT.					
Stargard Szczeciński	Ina	KM 59+400 - KM 58+100	M11	Inwestycja polegała na odbudowie wałów przeciwpowodziowych: lewego w km 58+200 - km 58+100 oraz prawego w km 59+400 - km 58+400	Brak danych wejściowych. Inwestycje stanowią koncepcję ochrony przeciwpowodziowej, stworzoną przez ocenę ekspercką pracowników CMPiS IMGW o.Gdynia	Podana tylko lokalizacja wałów przeciwpowodziowych w pliku *.shp	
Stepnica	Odra, Kanał Królewski	KM 0+000 - KM 0+400	M21	Planowany do odbudowy wał ma długość 400 m. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	Dane wejściowe przekazane miały jedynie orientacyjny charakter	Podany kilometr odbudowy wałów	
Szczecin	Odra, Jezioro Dąbie	Brak modelowania wariantu W3. Inwestycja nie powoduje zmian zasięgów stref zalewowych oraz poziomów podczas modelowania hipotetycznych wezbrań sztormowych.					
Świnoujście	Świna	KM 0+000-9+600 KM 0+000-7+800	M21	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Karsibór - Wyspa Duża na długości 9,6 km poprzez podniesienie rzędnych korony i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Wyspa Karsiborska Kępa na długości 7,8 km poprzez podniesienie rzędnych korony i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	Brak danych wejściowych. Inwestycje stanowią koncepcję ochrony przeciwpowodziowej, stworzoną przez ocenę ekspercką pracowników CMPiS IMGW o.Gdynia	Podana tylko lokalizacja wałów przeciwpowodziowych w pliku *.shp	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania	działania	dane wejściowe do wariantu		uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
Trzebiatów	Rega	KM 29+500 - KM 19+900	M11	Inwestycja polegała na budowie zbiornika suchego w km 19+900	Swobodne przepuszczenie 55 m³/s, długość zapory 250 m, rzędna zapory ok. 1 m poniżej zabudowań miejscowości Gąbin	Brak danych wejściowych. Inwestycje stanowią koncepcję ochrony przeciwpowodziowej, stworzoną przez ocenę ekspercką pracowników CMPiS IMGW o.Gdynia	Dane wstawione do modelu znalezione na stronie: <a href="http://www.przetargi.edu.pl/przetarg/budowla_regulujaca_przeplyw/301719">www.przetargi.edu.pl/przetarg/budowla_regulujaca_przeplyw/301719</a> .

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania		działania	dane wejściowe do wariantu		uwagi
						hydrauliczne	hydrologiczne	
Kalisz	Prosna	Piwnice - Bogusław	MIKE Flood		budowa zbiornika retencyjnego Wielowieś Klasztorna (zbiornik mokry)	operat wodnoprawny wraz z instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	redukcja przepływu z danych ISOK wg skorygowanej dokumentacji i modelu	
Kalisz	Prosna	Piwnice - Bogusław	MIKE Flood		budowa zbiorników retencyjnych Wielowieś Klasztorna (zbiornik mokry) i Nędzrzew (zbiornik suchy)	koncepcja programowo-przestrzenna	redukcja przepływu z danych ISOK wg skorygowanej dokumentacji	
Kalisz	Prosna	Piwnice - Bogusław	MIKE Flood		remont, uzupełnienie, podwyższenie wałów w obrębie Kalisza	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów	zgodne z danymi ISOK	
Częstochowa	Warta	Poraj - Mstów	MIKE 11		modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika Poraj, remont i modernizacja wałów, budowa nowych wałów, likwidacja wybranych obwałowań,	dokumentacja budowlana, wstępna koncepcja	zgodne z danymi ISOK	
Częstochowa	Warta	Poraj - Mstów	MIKE 11		modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika Poraj, likwidacja wybranych istniejących obwałowań,	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów	zgodne z danymi ISOK	
Częstochowa	Warta	Poraj - Mstów	MIKE 11		modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika Poraj, budowa kanału ulgi,	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów	zgodne z danymi ISOK	
Działoszyn	Warta	-	-		odcinkowa zabudowa Warty wałami oraz budowa pompowni na zawalach			działanie nie jest dobrze zdefiniowane, brak dokumentacji
Poznań - Mosina	Warta	Mosina - Poznań	MIKE 11		budowa zbiornika Wielowieś Klasztorna,	operat wodnoprawny wraz z instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	redukcja przepływu z danych ISOK wg skorygowanej dokumentacji i modelu	
Poznań - Mosina	Warta	Mosina - Poznań	MIKE 11		budowa polderu Golina,	dokumentacja projektowa polderu	redukcja przepływu z danych ISOK na podstawie modelu	
Poznań - Mosina	Warta	Mosina - Poznań	MIKE 11		budowa zbiornika Wielowieś Klasztorna i budowa polderu Golina,	operat wodnoprawny, dokumentacja	redukcja przepływu z danych ISOK - j.w.	
Warta - Jeziorsko	Warta	Sieradz - Jeziorsko	MIKE 11		rozsunięcie wałów,	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów	zgodne z danymi ISOK	
Warta - Jeziorsko	Warta	Sieradz - Jeziorsko	MIKE 11		zwiększenie przepustowości wlotu do zbiornika Jeziorsko, remont i modernizacja wałów,	koncepcja projektowa, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK	
Warta - Jeziorsko	Warta	Sieradz - Jeziorsko	MIKE 11		bagrowanie, remont i modernizacja wałów,	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania		działania	dane wejściowe do wariantu		uwagi
						hydrauliczne	hydrologiczne	
Kostrzyn - Słońsk	Warta	Gorzów - Kostrzyn	MIKE 11		budowa polderu Warniki,	wstępna koncepcja polderu	redukcja przepływu z danych ISOK zgodnie z założeniami koncepcji	
Drezdenko	Noteć	od Ujścia do ujścia do Warty	MIKE 11		budowa i modernizacja wałów,	koncepcja programowo-przestrzenna	zgodne z danymi ISOK	
Drezdenko	Noteć	od Ujścia do ujścia do Warty	MIKE 11		budowa kanału ulgi,	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów	zgodne z danymi ISOK	
Golina	Warta	Konin - Golina	MIKE 11		modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika Jeziorsko, rozsuniecie wałów,	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów	zgodne z danymi ISOK	
Golina	Warta	Konin - Golina	MIKE 11		modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika Jeziorsko, budowa polderu Golina,	dokumentacja projektowa polderu	redukcja przepływu z danych ISOK na podstawie modelu	
Golina	Warta	Konin - Śrem	MIKE 11		modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika Jeziorsko, likwidacja obwałowań w dolinie,	wstępna koncepcja zaproponowana przez wykonawcę Planów	zgodne z danymi ISOK	
od Gopła do Łabiszyna	Noteć				prace modernizacyjne, naprawcze i konserwacyjne koryta rzeki i urządzeń wodnych			prace utrzymaniowe i odtwarzanie funkcji – nie modelowane
Gorzów Wielkopolski	Warta		MIKE 11		budowa polderu Polichno,	wstępna koncepcja polderu	redukcja przepływu z danych ISOK zgodnie z założeniami koncepcji	
Wieleń	Noteć				rewitalizacja szlaku żeglownego, modernizacja budowli hydrotechnicznych			prace utrzymaniowe i odtwarzanie funkcji – nie modelowane

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modelowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
Legnica	Kaczawa	25,9- 28,3	1D/2D	modernizacja fragmentu wału	wg opracowania: „Wał rzeki Kaczawy (Kartuska) m. Legnica”	zgodne z ISOK	
	Kaczawa	22,5 – 86,9	1D/2D	budowa suchego zbiornika Rzymówka	„Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Rzymówka na rzece Kaczawie” – koncepcja programowo-przestrzenna	zgodne z ISOK	
	Czarna Woda	0-6,3	1D/2D	odsunięcie i podwyższenie wału na rzece Czarna Woda na obszarze miasta Legnica	PZRP	zgodne z ISOK	
Górny Bóbr do zb. Pilchowice	Kamienna	0-24,5	1D/2D	regulacja koryta cieku poniżej zb. Sobieszów	„Remont zabudowy regulacyjnej rzeki Kamiennej w km 0+000 – 10+500 w m. Jelenia Góra” – projekt wykonawczy	zgodne z ISOK	
	Kamienna	0-24,5	1D/2D	zwiększenie retencji leśnej	jak w wariantie W0	redukcja przepływu Q10% do wod. Piechowice	
	Jedlica	0-15	1D	zwiększenie retencji leśnej	zgodne z ISOK	redukcja przepływu Q10% do wod. Kowary	
	Bóbr	od zb. Bukówka do zb. Pilchowice	2D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru	zgodne z ISOK	redukcja przepływów wynikająca z budowy zb. Karpniki, Kostrzyca, Sędziszów i Stara Białka wg „Studium wykonalności zlewni rzeki Górny Bóbr”	redukcja przepływów z uwzględnieniem koincydencji na dopływach
	Kamienna	0-24,5	1D/2D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru	jak w wariantie W0	obniżenie rzędnej zwierciadła wody na ujściu do Bobru	
	Łomnica	0-16,5	1D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru	zgodne z ISOK	redukcja przepływów Jedlicy; obniżenie rzędnej zwierciadła wody na ujściu do Bobru	redukcja przepływów z uwzględnieniem koincydencji na dopływach

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
	Jedlica	0-15	1D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru	zgodne z ISOK	redukcja przepływów na zb. Kostrzyca; obniżenie rzędnej zwierciadła wody na ujściu do Łomnicy	
	Lesk	0-21	1D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru	zgodne z ISOK	redukcja przepływów wynikająca z budowy zb. Sędziszów; obniżenie rzędnej zwierciadła wody na ujściu do Bobru	
	Bóbr	od zb. Bukówka do zb. Pilchowice	2D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru; realizacja dolinowej zabudowy przeciwpowodziowej dla inwestycji w Marciszowicach – budowa wałów, murów oporowych	"Regulacja rz. Bóbr w km 243+200 - 249+750 w m. Marciszów" – projekt budowlany	jak w wariantcie WT1	uwzględniono głównie zabudowę dolinową, której zadaniem jest ograniczenie zalewu powodziowego
	Kamienna	0-24,5	1D/2D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru; budowa wałów przeciwpowodziowych oraz murów oporowych, modernizacja istniejącej zabudowy przeciwpowodziowej na odcinku od zb. Sobieszów do ujścia	jak w wariantcie W0 + „Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Górny Bóbr”	jak w wariantcie WT1	
	Łomnica	0-16,5	1D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru; budowa wałów przeciwpowodziowych i murów oporowych, modernizacja istniejącej zabudowy przeciwpowodziowej	„Projekt wykonawczy na przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Łomnica w km 3+819 – 4+370 w m. Mysłakowice – Łomnica” „Projekt wykonawczy na popowodziową odbudowę zabudowy regulacyjnej potoku Łomnica w km 4+370 – 7+500 w miejscowości Mysłakowice”; „Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Górny Bóbr”	jak w wariantcie WT1	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modelowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
	Jedlica	0-15	1D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru; realizacja dolinowej zabudowy przeciwpowodziowej	w modelu uwzględniono trasę wałów przeciwpowodziowych zgodną z Koncepcją ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej	jak w wariantie WT1	założono, że projektowane wały nie zostaną przelane lub opłynięte przez wody prawdopodobne p=10%, p=1%, p=0,2%
	Bóbr	od zb. Bukówka do zb. Pilchowice	2D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru; realizacja dolinowej zabudowy przeciwpowodziowej dla inwestycji w Marciszowicach; propozycje uzupełnienia obwałowania na Bobrze i Kamiennej	propozycje modyfikacji obwałowań z projektów i studium celem poprawienia zabezpieczeń przeciwpowodziowych	jak w wariantie WT1	
	Kamienna	0-24,5	1D/2D	budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych na dopływach Bobru; budowa wałów przeciwpowodziowych oraz murów oporowych, modernizacja istniejącej zabudowy przeciwpowodziowej na odcinku od zb. Sobieszów do ujścia	jak w wariantie WTb + dodatkowe obwałowania celem poprawienia zabezpieczeń przeciwpowodziowych	jak w wariantie WT1	
Kotlina Kłodzka	Bystrzyca Dusznicka	0-29	1D	regulacja koryta cieku	„Projekt budowlany i wykonawczy na remont i odbudowę zniszczonej zabudowy regulacyjnej na rz. Bystrzycy Dusznickiej w m. Szalejów w km 8+200 – 8+500 oraz 4+300 – 7+100 – etap II”; „projekt wykonawczy na przywrócenie właściwego przekroju poprzecznego oraz remont umocnień brzegowych i dennych rz. Bystrzycy Dusznickiej w km 8+500 – 8+900 oraz w km 4+900 – 6+100 na	zgodne z ISOK	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
					teren m. Szalejów Dolny – etap III”		
	Biała Łądecka, Morawka, Bystrzyca Kłodzka	0-35; 0-8; 0-4	1D	zwiększanie retencji leśnej w zlewni	zgodne z ISOK	redukcja przepływów Q10% na wodowskazach Łądek Zdrój i Żelazno na Białej Łądeckiej, Bolesławów na Morawce i Bystrzyca Kłodzka na Bystrzycy	
	Nysa Kłodzka, Bystrzyca Kłodzka, Biała Łądecka, Morawka, Bystrzyca Dusznicka, Ścinawka	113-180, 0-4, 0-36, 0-8, 0-29, 0-26	1D	retencja powodziowa – budowa 4 suchych zbiorników	opracowania KPP dla zb. Boboszków, Rostoki, Krosnowice, Szalejów	z uwzględnieniem gospodarki wodnej na zbiornikach	redukcja przepływów z uwzględnieniem koincydencji na dopływach
	Nysa Kłodzka, Bystrzyca Kłodzka, Biała Łądecka, Morawka, Bystrzyca Dusznicka, Ścinawka	113-180, 0-4, 0-36, 0-8, 0-29, 0-26	1D	retencja powodziowa – budowa 4 suchych zbiorników, działania budowlano-modernizacyjne. Wały, mury oporowe, pogłębianie koryt i porządkowanie międzywała, przebudowa mostów i kładek	Ochrona od powodzi Kotliny Kłodzkiej - STUDIUM WYKONALNOSCI Hydroprojekt Wrocław	z uwzględnieniem gospodarki wodnej na zbiornikach	
Bardo-Kamieniec	Nysa Kłodzka	96-113	1D	retencja powodziowa - suchy zbiornik Kamieniec, suchy zbiornik Pawłowice	Zbiornik Kamieniec - STUDIUM WYKONALNOSCI, Aktualizacja podstaw hydrologicznych dla zbiorników Otmuchów i Nysa w oparciu o dane z istniejącej sieci wodowskazowej oraz z badań symulacyjnych kaskady zbiorników - istniejących i docelowych poniżej Barda Śl. w celu ustalenia WW obliczeniowych (Q0,1% oraz Q0,02% + δ) oraz	ISOK, Zbiornik Kamieniec - STUDIUM WYKONALNOSCI, Aktualizacja podstaw hydrologicznych dla zbiorników Otmuchów i Nysa w oparciu o dane z istniejącej sieci wodowskazowej oraz z badań symulacyjnych kaskady zbiorników - istniejących i docelowych poniżej Barda Śl. w celu ustalenia WW obliczeniowych (Q0,1% oraz Q0,02% + δ) oraz	redukcja przepływów z uwzględnieniem koincydencji na dopływach

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
					obliczeniowych (Q0,1% oraz Q0,02% + $\delta$ ) oraz przepływów charakterystycznych tych zbiorników (wody dopływające i zrzuty), Hydroprojekt Kraków	przepływów charakterystycznych tych zbiorników (wody dopływające i zrzuty), Hydroprojekt Kraków	
	Budzówka	0-18,5	1D	budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Pawłowice na rzece Budzówka.	„Studium ochrony przed powodzią zlewni Nysy Kłodzkiej”	redukcja przepływów na zbiorniku Pawłowice	
	Nysa Kłodzka	96-113	1D	retencja powodziowa - suchy zbiornik Kamieniec, suchy zbiornik Pawłowice, wały cofkowe Nysa Kłodzka/Budzówka	Zbiornik Kamieniec - STUDIUM WYKONALNOSCI, Aktualizacja podstaw hydrologicznych dla zbiorników Otmuchów i Nysa w oparciu o dane z istniejącej sieci wodowskazowej oraz z badań symulacyjnych kaskady zbiorników - istniejących i docelowych poniżej Barda Śl. w celu ustalenia WW obliczeniowych (Q0,1% oraz Q0,02% + $\delta$ ) oraz przepływów charakterystycznych tych zbiorników (wody dopływające i zrzuty), Hydroprojekt Kraków, Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Nysy Kłodzkiej poniżej wodowskazów Bardo, Instytut Morski w Gdańsku	ISOK, Zbiornik Kamieniec - STUDIUM WYKONALNOSCI, Aktualizacja podstaw hydrologicznych dla zbiorników Otmuchów i Nysa w oparciu o dane z istniejącej sieci wodowskazowej oraz z badań symulacyjnych kaskady zbiorników - istniejących i docelowych poniżej Barda Śl. w celu ustalenia WW obliczeniowych (Q0,1% oraz Q0,02% + $\delta$ ) oraz przepływów charakterystycznych tych zbiorników (wody dopływające i zrzuty), Hydroprojekt Kraków	
Kamieniec-Skorogoszcz	Nysa Kłodzka	od zb. Nysa do ujścia Nysy Kłodzkiej do Odry	2D	inwestycja w Lewinie Brzeskim i modernizacja 3 jazów w miejscowości Nysa	częściowa realizacja etapu I modernizacji zbiornika Nysa	zgodne z ISOK	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
					(modernizacja 3 jazów) - Projekt budowlany "Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego – etap I"		
	Nysa Kłodzka	od zb. Nysa do ujścia Nysy Kłodzkiej do Odry	2D	retencja powodziowa - suchy zbiornik Kamieniec, suchy zbiornik Pawłowice	Zbiornik Kamieniec - STUDIUM WYKONALNOSCI, Aktualizacja podstaw hydrologicznych dla zbiorników Otmuchów i Nysa w oparciu o dane z istniejącej sieci wodowskazowej oraz z badań symulacyjnych kaskady zbiorników - istniejących i docelowych poniżej Barda Śl. w celu ustalenia WW obliczeniowych (Q0,1% oraz Q0,02% + δ) oraz przepływów charakterystycznych tych zbiorników (wody dopływające i zrzuty), Hydroprojekt Kraków, Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Nysy Kłodzkiej poniżej wodowskazów Barda, Instytut Morski w Gdańsku	ISOK, Zbiornik Kamieniec - STUDIUM WYKONALNOSCI, Aktualizacja podstaw hydrologicznych dla zbiorników Otmuchów i Nysa w oparciu o dane z istniejącej sieci wodowskazowej oraz z badań symulacyjnych kaskady zbiorników - istniejących i docelowych poniżej Barda Śl. w celu ustalenia WW obliczeniowych (Q0,1% oraz Q0,02% + δ) oraz przepływów charakterystycznych tych zbiorników (wody dopływające i zrzuty), Hydroprojekt Kraków	redukcja przepływów z uwzględnieniem koincydencji na dopływach
	Nysa Kłodzka	od zb. Nysa do ujścia Nysy Kłodzkiej do Odry	2D	retencja powodziowa - suchy zbiornik Kamieniec, suchy zbiornik Pawłowice; inwestycja w Skorogoszczy (przebudowa koryta, budowa murów	"Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa	jak w wariantcie WT1	Dla obszaru inwestycji Nysy – etap I za rzedną dna przyjęto teoretyczną rzedną

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
				oporowych, wałów, kanału ulgi, modernizacja wałów), inwestycja w Nysie, tj. etap I i II – modernizacja wałów, budowa wałów, przebudowa koryta cieku głównego, budowa murów oporowych, budowa kanału ulgi	przeciwpowodziowego – etap I i II – projekt budowlany; „Poprawa stanu ochrony przeciwpowodziejowej Skorogoszczy i okolic” – projekt budowlany		dna wskazaną w projekcie.
Racibórz-Brzeg Dolny	Odra	Odra Środkowa	1D i 2D	budowa zbiornika Racibórz	jak w wariantcie W0	redukcja przepływów rz. Odry z uwzględnieniem zb. Racibórz	
Krapkowice	Odra	115-130	2D	modernizacja systemu ochrony od powodzi Krapkowic	kanał ulgi i estakada kolejowa	redukcja przepływów rz. Odry z uwzględnieniem zb. Racibórz	
Górna Kwisa	Kwisa, Czarny Potok	0-125, 0-14	1D	realizacja zbiorników na dopływach Kwisy	zgodne z ISOK	redukcja przepływów wynikająca z budowy zbiorników Mirsk (Czarny Potok), Oleszna (Oldza), Świecie (Bruśnik), Jurków (Grabiszówka),	redukcja przepływów na dopływach Kwisy zgodna z Koncepcją ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Założono że zbiorniki Mirsk i Oleszna Pracują jako zbiorniki mokre utrzymujące stałe piętrzenie, Zbiorniki Świecie i Jurków pracują jako zbiorniki suche
	Kwisa, Czarny Potok	0-125, 0-14	1D	realizacja zbiorników na dopływach Kwisy	zgodne z ISOK	redukcja przepływów wynikająca z budowy zbiorników Mirsk (Czarny Potok), Oleszna (Oldza), Świecie (Bruśnik), Jurków (Grabiszówka),	redukcja przepływów na dopływach Kwisy zgodna z Koncepcją ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Założono że wszystkie zbiorniki suche, z zachowaniem maksymalnej rezerwy przeciwpowodziejowej i najefektywniej redukujące wielkość natężenia przepływu na poszczególnych

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
							dopływach rzeki Kwisy
Chojnów	Skora	0-47,5	1D	zwiększenie retencji leśnej	zgodne z ISOK	redukcja przepływu Q10%	
	Skora	0-47,5	1D	budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Pielgrzymka	wg opracowania: „Pielgrzymka – budowa zbiornika na rzece Skora gmina Pielgrzymka”	redukcja przepływów na zb. Pielgrzymka	redukcja przyjęta w taki sposób aby wartość przepływu poniżej zbiornika była zgodna z wartością przepływu dozwolonego zaproponowaną w opracowaniu.
	Skora	0-47,5	1D	budowa mokrego zbiornika przeciwpowodziowego Pielgrzymka	wg opracowania: „Pielgrzymka – budowa zbiornika na rzece Skora gmina Pielgrzymka”	redukcja przepływów na zb. Pielgrzymka	redukcja przyjęta w taki sposób aby wartość przepływu poniżej zbiornika była zgodna z wartością przepływu dozwolonego zaproponowaną w opracowaniu
Przewóz	Nysa Łużycka	90-110	1D/2D	budowa wałów przeciwpowodziowych	„Rzeka Nysa Łużycka – budowa obwałowań prawostronnych na wysokości m. Przewóz” – projekt budowlany	zgodne z ISOK	
Gubin	Nysa Łużycka	0-28	1D/2D	odsunięcie wałów przeciwpowodziowych	PZRP	zgodne z ISOK	założono, że projektowane wały nie zostaną przełane lub opłynięte przez wody prawdopodobne p=10%, p=1%, p=0,2%
	Nysa Łużycka	0-28	1D/2D	odsunięcie wałów przeciwpowodziowych, budowa wałów przeciwpowodziowych w ujściowym odcinku rzeki Lubszy	„Zabezpieczenie przed powodzią miasta Gubina w km 14+600 – 16+000 rz. Nysy	zgodne z ISOK	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
					Łużyckiej wraz z ujściowym odcinkiem rz. Lubszy" – koncepcja programowo-przestrzenna		
	Lubsza	0-46,5	1D/2D	budowa wałów przeciwpowodziowych na rz. Lubszy	„Zabezpieczenie przed powodzią miasta Gubina w km 14+600 – 16+000 rz. Nysy Łużyckiej wraz z ujściowym odcinkiem rz. Lubszy" – koncepcja programowo-przestrzenna	zgodne z ISOK	
	Nysa Łużycka	0-28	1D/2D	odsunięcie wałów przeciwpowodziowych	„Zabezpieczenie przed powodzią miasta Gubina w km 14+600 – 16+000 rz. Nysy Łużyckiej wraz z ujściowym odcinkiem rz. Lubszy" – koncepcja programowo-przestrzenna	zgodne z ISOK	
	Lubsza	0-46,5	1D/2D	budowa polderu/zbiornika Plešno na rz. Lubszy	PZRP	dla przepływu 1% przyjęto odpływ poniżej zbiornika 5 m <sup>3</sup> /s	
	Czerna Wielka	0-23	1D/2D	realizacja dolinowej zabudowy przeciwpowodziowej	na odcinku od km 0 do km 2+500 wprowadzono kompleksową regulację cieku Czerna Wielka zgodną z koncepcją programowo-przestrzenną	zgodne z ISOK	odbudowa zakłada pełną regulację cieku (trapezowe przekroje poprzeczne cieku, szerokość dna od 8 do 12 m, nachylenie skarp 1:2); modyfikacja trasy cieku ("prostowanie" cieku); budowę wałów przeciwpowodziowych oraz murów oporowych

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
							(chroniących przyległe tereny przed wodą o prawdopodobieństwie $p = 0,5\%$ ), regulacja cieku zakłada również umocnienie dna i brzegów cieku.
	Bóbr		2D	budowa wałów przeciwpowodziowych na Bobrze w obszarze miasta Żagania	propozycja wałów na odcinku miejskim rzeki oraz wały na Czernej Wielkiej w okolicach ujścia	zgodne z ISOK	
	Czerna Wielka	0-23	1D/2D	realizacja dolinowej zabudowy przeciwpowodziowej wraz z budową wałów przeciwpowodziowych na Bobrze w obszarze miasta Żagania	propozycja wałów na odcinku miejskim rzeki oraz wały na Czernej Wielkiej w okolicach ujścia	zgodne z ISOK	założono rozbudowanie wariantu WTa o obwałowanie na Bobrze. Założono że wały na Bobrze i Czernej Wielkiej nie zostaną przelane przez wody o prawdopodobne $p=10\%$ , $p=1\%$ , $p=0,2\%$
Wrocław	Bystrzyca	0-46	1D/2D	modernizacja wałów przeciwpowodziowych	„Budowa, przebudowa i modernizacja wałów poniżej i powyżej m. Wrocławia – Modernizacja obwałowania m. Marszowice” – materiały wyjściowe do projektowania, wariant rozwiązania projektowego nr 1 – odbudowa wałów w obecnej lokalizacji	zgodne z ISOK	
	Bystrzyca	0-46	1D/2D	modernizacja wałów przeciwpowodziowych	„Budowa, przebudowa i modernizacja wałów poniżej i powyżej m. Wrocławia –	zgodne z ISOK	

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

HOT-SPOT	Nazwa rzeki/obszaru	Odcinek modelowany	Typ modeliowania	Działania	Dane wejściowe do wariantu		Uwagi
					hydrauliczne	hydrologiczne	
					Modernizacja obwałowania m. Marszowice" – materiały wyjściowe do projektowania, wariant rozwiązania projektowego nr 3 – zmiana lokalizacji wału Marszowice II		
Strzegom	Strzegomka	51,5-63,6	1D/2D	podniesienie istniejących murów oporowych w m. Strzegom, budowa wału przeciwpowodziowego	„Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy” - koncepcja zabezpieczenia przed powodzią	zgodne z ISOK	
Świdnica	Bystrzyca	14-31,3	1D/2D	modernizacja istniejącej zabudowy przeciwpowodziowej, budowa murów oporowych/wałów przeciwpowodziowych, zabezpieczenia mobilne	„Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy” - koncepcja zabezpieczenia przed powodzią	zgodne z ISOK	
Prochowice	Kaczawa	0-23	1D/2D	odsunięcie, wydłużenie i podwyższenie wału na rzece Kaczawa w miejscowości Lisowice.	analizy PZRP	zgodne z ISOK	

## 6.2. Wyniki analizy efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe

Efektywność poszczególnych wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe oceniana była na podstawie kryteriów:

1. ekonomicznych,
2. środowiskowych,
3. powodziowych.

Podstawę oceny efektywności stanowiły obszary zagrożenia powodziowego opracowane w wyniku modelowania hydraulicznego przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom.

**Tabela nr 10 Kryteria oceny efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom**

Kryterium	Jednostka	Nazwa kryterium	Opis kryterium
EKONOMICZNE	E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania
	E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów
	E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu
SPOŁECZNE	S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)
	S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu
	S3a	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia
	S3b	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia - zabudowa luźna nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny przy wodzie 1% i głębokości >2m
	S3c	szt.	Ilość budynków mieszkalnych zakwalifikowanych do wykupu i przesiedlenia zabudowa gęsta zwarta przy wodzie 1% o głębokości zalania < i > 2m tylko na obszarach wiejskich
	S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego
	S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym

Kryterium		Jednostka	Nazwa kryterium	Opis kryterium
	S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	Obiekty zlokalizowane w strefie wody 1%
ŚRODOWISKOWE	Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	
	Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	
	Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	
POWODZIOWE	P1	m <sup>3</sup> /s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	Oszacowanie spowolnienia spływu wód z powierzchni zlewni, przekładające się na zmniejszenie objętości przepływu - mierzonego w najbliższym wodowskaziu
	P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1%	Określenie jaki % objętości wezbrania stanowi możliwa do wykorzystania objętość rezerwy powodziowej - mierzona na urządzeniu wodnym
	P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena wpływu na retencję w kontekście całej zlewni
	P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Możliwość adaptacji wybranego rozwiązania do zmieniających się warunków klimatycznych, zarówno w scenariuszu zmian klimatu polegających na wzroście opadów, jak i w scenariuszu wystąpienia suszy – np. zbiornik mokry wpływa pozytywnie na obszar, który w skali kraju ma wyjątkowo wysokie zagrożenie suszą

W wyniku przeprowadzonych prac modelowych oraz analiz GIS otrzymano dla HOT-SPOTów wskaźniki - zestawione w tabeli 6.3 - charakteryzujące następujące kryteria:

1) kryterium ekonomiczne

- straty wynikające z zalania poszczególnych klas użytkowania przez wody 1%, w wyniku zniszczenia wałów lub awarii zbiornika – dla wariantu wyjściowego (istniejącego) oraz dla poszczególnych wariantów planistycznych (w PLN),
- E3 – redukcja strat – różnica między stratami w wariantcie istniejącym a planistycznym (w PLN),

2) kryterium społeczne

- S1
  - dla wariantu istniejącego – ilość budynków na obszarze zalewanym przez wody 1%, w wyniku zniszczenia wałów lub awarii zbiornika,
  - dla wariantów planistycznych – różnica między ilością budynków na terenie zalewanym w wariantcie istniejącym a planistycznym,
- S2
  - dla wariantu istniejącego – ilość budynków (na obszarze chronionym wałami) na obszarze zalewanym w wyniku zniszczenia wałów wodą o głębokości większej niż 0,5 m,
  - dla wariantów planistycznych – różnica między ilością budynków na obszarze zalewanym w wyniku zniszczenia wałów wodą o głębokości większej niż 0,5 m w wariantcie istniejącym a planistycznym,
- S3a

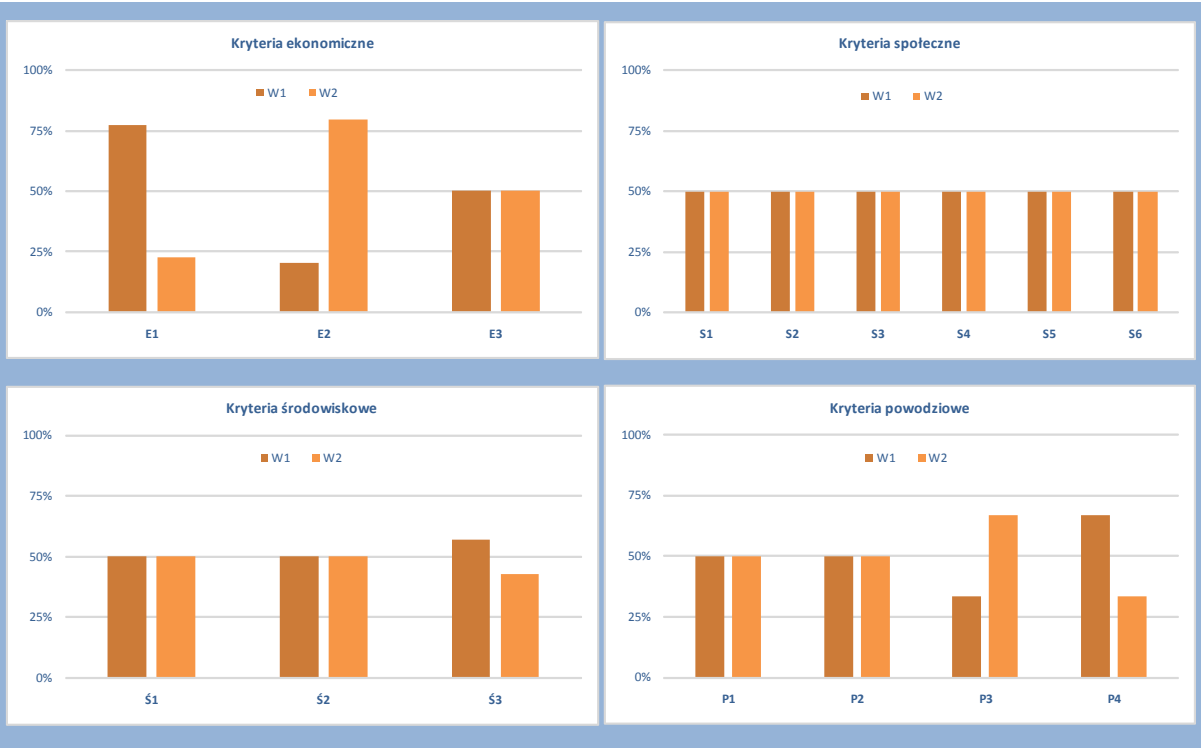
- dla wariantów planistycznych – ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia, w związku z pozyskaniem nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji,
  - S3b
    - dla wariantów planistycznych – ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia w zabudowie rozproszonej (do 5 budynków) na obszarach wiejskich nie chronionych przez dany wariant inwestycyjny przed zalewem wodą 1% o głębokości większej niż 2,0 m,
  - S3c
    - dla wariantów planistycznych – ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia w zabudowie zwartej na obszarach wiejskich nie chronionych przez dany wariant inwestycyjny przed zalewem wodą 1% o głębokości mniejszej niż 2,0 m,
    - dla wariantów planistycznych – ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia w zabudowie zwartej na obszarach wiejskich nie chronionych przez dany wariant inwestycyjny przed zalewem wodą 1% o głębokości większej niż 2,0 m,
  - S4
    - dla wariantu istniejącego – powierzchnia obszaru zalewanego wodą 1% o głębokości większej niż 0,5 m [ha],
    - dla wariantów planistycznych – powierzchnia obszaru zalewanego wodą 1% o głębokości większej niż 0,5 m po realizacji działań w danym wariantie planistycznym [ha],
  - S5
    - dla wariantu istniejącego – ilość obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym na obszarze zalewanym przez wody 1%, w wyniku zniszczenia wałów lub awarii zbiornika,
    - dla wariantów planistycznych – różnica między ilością obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym na terenie zalewanym w wariantie istniejącym a planistycznym,
  - S6
    - dla wariantu istniejącego – ilość obiektów i obszarów dziedzictwa kulturowego na obszarze zalewanym przez wody 1%, w wyniku zniszczenia wałów lub awarii zbiornika,
    - dla wariantów planistycznych – różnica między ilością obiektów i obszarów dziedzictwa kulturowego na terenie zalewanym w wariantie istniejącym a planistycznym,
- 3) kryterium powodziowe
- P1
    - różnica między przepływem o  $p=1\%$  w wariantie istniejącym a planistycznym [ $m^3/s$ ] mierzona na najbliższym wodowskazie.
  - P2
    - procentowy stosunek przepływu o  $p=1\%$  poniżej planowanej inwestycji w stosunku do przepływu istniejącego

HOT-SPOT CISEK

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Odbudowa urządzeń wodnych i zabudowy regulacyjnej dla skoncentrowania przepływów w korycie rzeki Odry wraz z odcinkowym udrożnieniem szlaku żeglugowego kl. Ia rz. Odry w km 51+200-98+100 na odcinku Racibórz - Śluza Kędzierzyn Koźle, Budowa lewostronnego wału rzeki Odry "Cisek-Dzielniczka" (zad. 1,6,7), Budowa cofkowych wałów przeciwpowodziowych rz. Dzielniczki wraz z Kanałem Ulgi w m. Roszowicki Las, Roszowice, Dzielnica, gm. Cisek.
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Rozwiązanie alternatywne Pogłębienie i poszerzenie koryta rzeki Odry na terenie gminy Cisek oraz budowa wałów cofkowych przy ujściu rzeki Bierawka., Rozwiązanie alternatywne Pogłębienie i poszerzenie koryta rzeki Odry na terenie gminy Cisek oraz budowa wałów cofkowych przy ujściu rzeki Cisek i Bierawka., Rozwiązanie alternatywne. Budowa przepompowni wraz z częściowym odmuleniem rzeki Dzielniczki (na odcinku 3 km) powyżej miejscowości Roszowicki Las.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	155 000 000	535 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	971 230	250 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	31	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	49,6%	50,4%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	53,6%	46,4%
Kryteria powodziowe	49,9%	50,1%
Wyniki analizy MCA	50,7%	49,3%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (P1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków)”, nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT KĘDZIERZYN-KOŹŁE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Modernizacja wałów w rejonie miasta Kędzierzyna-Koźła osiedle Kuźniczki-Pogorzelec - wał w rejonie ul. Dunikowskiego i Wyspiańskiego w K- Koźlu, Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Działanie modernizacyjne bez istotnego oddziaływania na możliwość osiągnięcia celów ochrony wód w rozumieniu RDW oraz obszary chronione. Brak znacząco odmiennego wariantu alternatywnego, zapewniającego analogiczny poziom ochrony przeciwpowodziowej. Hipotetycznie można rozważyć budowę kanału ulgi okalającego miasto Kędzierzyn-Koźle, od miejscowości Biedaczów do miejsca powyżej ujścia Łąckiej Wody. Działanie to jest mało realne z uwagi na długość wymaganego kanału oraz uwarunkowania terenowe. ,

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	18 700 000	870 700 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	40 756 720	15 000 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	12	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	72	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	7	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	33	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	3	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	2 738 000	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
		Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	57,4%	42,6%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	50,0%	50,0%
Kryteria powodziowe	49,9%	50,1%
Wyniki analizy MCA	51,1%	48,9%

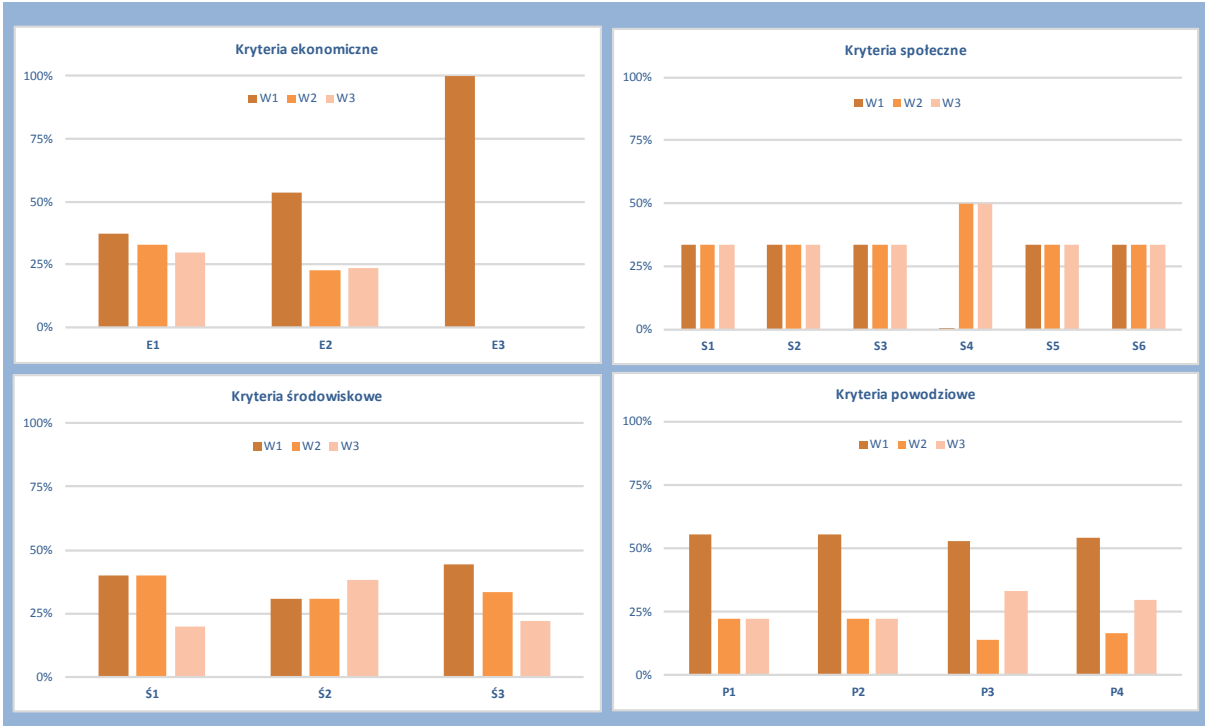
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (P1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT SPOT KUŹNIA RACIBORSKA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego w m. Kuźnia Raciborska, gmina Kuźnia Raciborska., Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze), Budowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry w km 66+000 – 71+600 od m. Turze do granicy z woj. opolskim, gm. Kuźnia Raciborska.Budowa obwałowań rzeki Odry., Budowa, przebudowa i modernizacja prawego wału rzeki Odry na długości 150 m – wał poprzeczny gm. Bierawa
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Rozwiązanie alternatywne Budowa obwałowań rzeki Ruda na terenie Kuźni Raciborskiej oraz poniżej Kuźni Raciborskiej do rzeki Odry., Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze), Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze)
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Rozwiązanie alternatywne Budowa obwałowań rzeki Ruda na terenie Kuźni Raciborskiej oraz poniżej Kuźni Raciborskiej do rzeki Odry., Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze), Rozwiązanie alternatywne Poszerzenie koryta rzeki Odry na odcinku Turze - Przewóz.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	100 600 000	113 000 000	125 500 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	5 062 000	11 992 838	11 565 838
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określone dla poszczególnych typów użytkowania terenu	4 473 622	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	4	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	8	8	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6	4
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	25	62	62
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	40%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	202	39	22
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	15	15
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	68,3%	16,2%	15,5%
Kryteria społeczne	28,5%	35,8%	35,8%
Kryteria środowiskowe	40,4%	34,8%	24,8%
Kryteria powodziowe	54,7%	19,5%	25,8%
Wyniki analizy MCA	45,9%	27,1%	27,0%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1) W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT SPOT KĘDZIERZYN-KOŹLE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Modernizacja wałów w rejonie miasta Kędzierzyna-Koźla osiedle Kuźniczki-Pogorzelec - wał w rejonie ul. Dunikowskiego i Wyspiańskiego w K- Koźlu, Odbudowa śluzy na kanale Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu, Remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu,
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Modernizacja wałów w rejonie miasta Kędzierzyna-Koźla osiedle Kuźniczki-Pogorzelec - wał w rejonie ul. Dunikowskiego i Wyspiańskiego w K- Koźlu, Odbudowa śluzy na kanale Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	11 000 000	6 000 000	5 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	29,4%	34,2%	36,4%
Kryteria społeczne	33,3%	33,3%	33,3%
Kryteria środowiskowe	31,7%	36,7%	31,7%
Kryteria powodziowe	39,7%	31,3%	29,0%
Wyniki analizy MCA	34,5%	33,5%	32,0%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

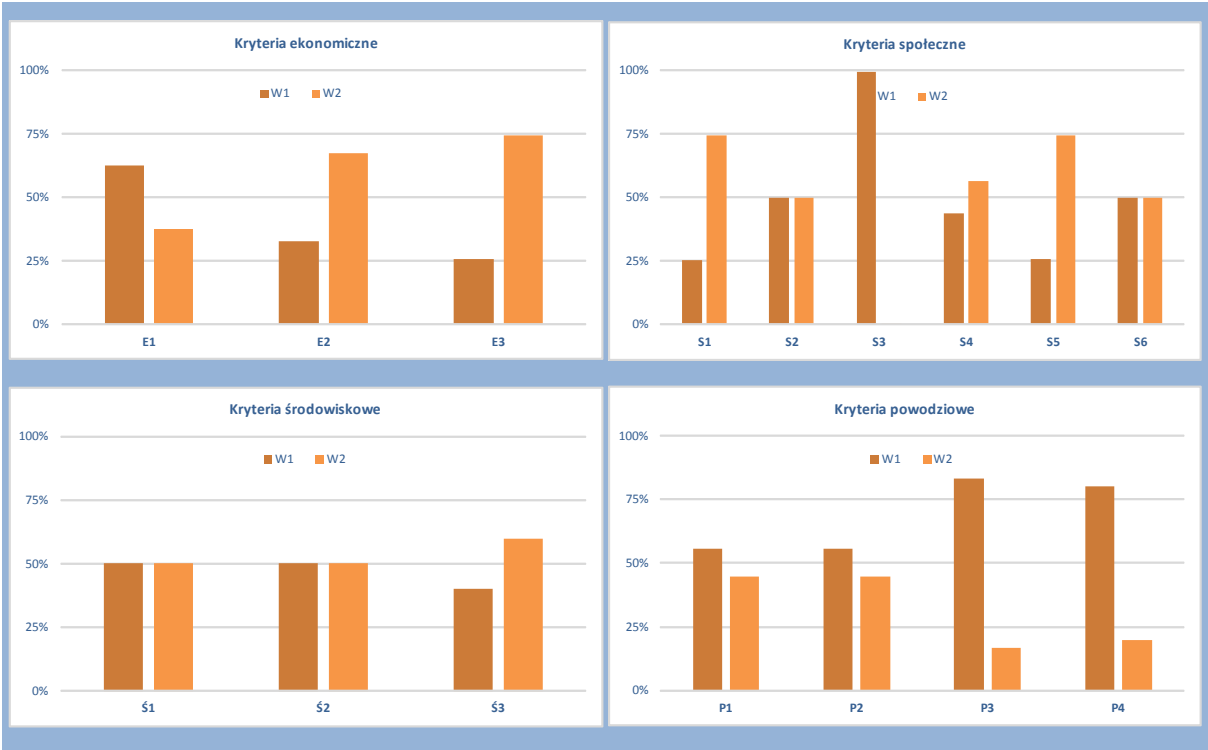
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT GLIWICE-GIERAŁTOWICE-ZABRZE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry , Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy: 1. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 27+900, 2. Jazu kłapowego na rzece Kłodnicy w km 41+900, 3. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 43+100
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Podniesienie wałów przeciwpowodziowych na terenie gminy Gliwice, Zabrze i Gierałtowiec przy jednoczesnym ich uszczelnieniu oraz lokalne zwiększenie przekroju międzywala. , Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy: 1. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 27+900, 2. Jazu kłapowego na rzece Kłodnicy w km 41+900, 3. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 43+100

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	181 463 500	304 500 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	59 799 750	28 926 390
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	59 910 732	175 229 390
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	100	294
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	2
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	254	197
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	10	29
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	4	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	80	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	80%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	72	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	72	43
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	35
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	1	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	199	5
	Koszt umocnienia budynków - PLN	49 750 000	1 250 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	38,4%	61,6%
Kryteria społeczne	44,9%	55,1%
Kryteria środowiskowe	45,0%	55,0%
Kryteria powodziowe	65,7%	34,3%
Wyniki analizy MCA	51,0%	49,0%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (P1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

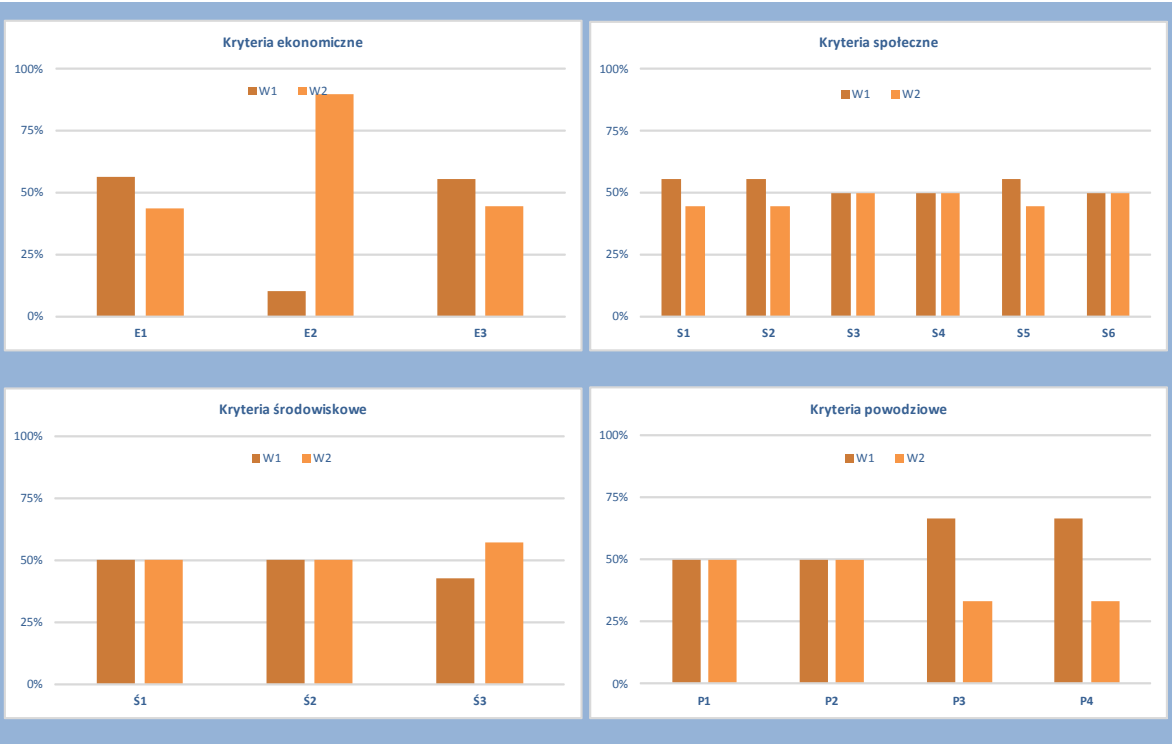
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT SŁUBICE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Ochrona p. powodziowa miasta Słubice
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Inwestycja polega na odbudowie cieków oraz umocnieniu i budowie wałów przeciwpowodziowych. Rozbiórka istniejącego wału o długości ok. 6,7 oraz budowa mobilnych przegród przeciwpowodziowych na długości ok. 6 km. W kosztach inwestycyjnych uwzględniono zdyskontowane koszty eksploatacyjne z okresu analizy.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	225 911 413	293 145 600
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	444 360	50 610
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	55 783 019	44 626 415
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	76	61
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	10	8
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	3	2
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	21	2
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnich: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	<div><div></div></div> 42,8%	<div><div></div></div> 57,2%
Kryteria społeczne	<div><div></div></div> 53,0%	<div><div></div></div> 47,0%
Kryteria środowiskowe	<div><div></div></div> 46,4%	<div><div></div></div> 53,6%
Kryteria powodziowe	<div><div></div></div> 56,5%	<div><div></div></div> 43,5%
Wyniki analizy MCA	<div><div></div></div> 51,2%	<div><div></div></div> 48,8%

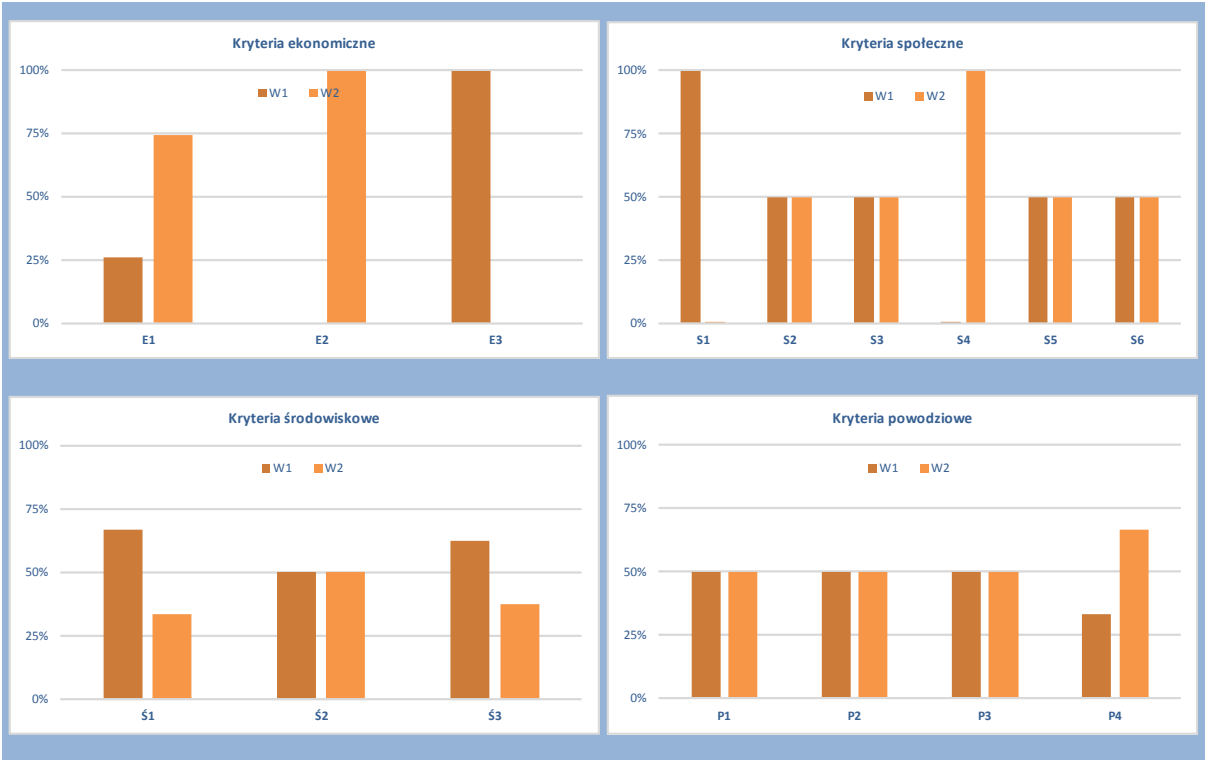
Wyniki / Komentarz:
<p>Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.</li><li>• Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.</li></ul> <p>W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.</p>

HOT-SPOT BOLESZKOWICE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Wał Chlewice-Porzecze - wał cokołowy rzeki Odry przy rzece Myśli
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Dostosowanie przekroju poprzecznego oraz spadku koryta do przepływów wód powodziowych. Wariant wiąże się z poszerzeniem koryta i wykonaniem jego regulacji. Regulacja ciek u na długości około 5,0 km wraz z umocnieniami brzegów w postaci geokraty wypełnionej kamieniem łamanym - poszerzenie dna koryta ciek u o ca.1,5-2 m. Nachylenie skarp 1:1.5

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	10 094 519	3 506 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	2 172 470	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	4 420 159	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	14	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 544	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	1
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	10	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	3	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	5	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	7	0
		Koszt umocnienia budynków - PLN	1 750 000	0
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	49,5%	50,5%
Kryteria społeczne	51,0%	49,0%
Kryteria środowiskowe	61,3%	38,8%
Kryteria powodziowe	46,8%	53,2%
Wyniki analizy MCA	51,6%	48,4%

**Wyniki / Komentarz:**

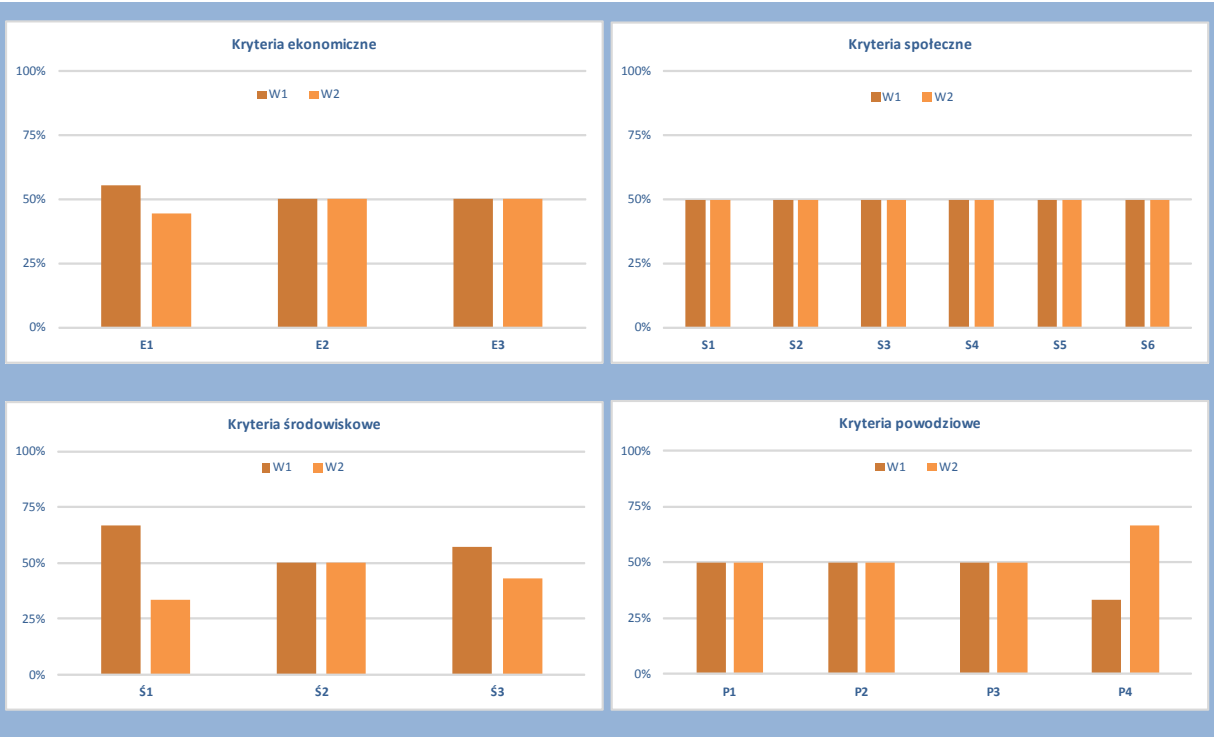
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT WIDUCHOWA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Modernizacja stacji pomp Krajnik, Wykonanie ubezpieczenia brzegu na rz. Odrze Wschodniej na wybranych odcinkach od węzła Widuchowa do Kanalu Klucz-Ustowo, Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza, Modernizacja stacji pomp Krajnik
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Dostosowanie przekroju poprzecznego oraz spadku koryta do przepływów wód powodziowych. Wariant wiąże się z poszerzeniem koryta i wykonaniem jego regulacji. Przyjęto regulację na długości ca. 5,6 km wraz z umocnieniem brzegów geokratą wypełnioną kamieniem łamanym, Wykonanie ubezpieczenia brzegów w postaci ścianek szczelnych stalowych lub z PCV, zwieńczonych żelbetowymi lub stalowymi oczepami. Ubezpieczenie takie należy wykonać do zakładanej rzędnej przepływu wielkich wód., Dostosowanie przekroju poprzecznego oraz spadku koryt kanałów i cieków objętych zadaniem celem zwiększenia ich możliwości retencyjnych. Budowa wałów. W razie potrzeby wykopanie kolejnych kanałów ulgi zdolnych do przejmowania wód powodziowych. Wariant niekorzystny środowiskowo ze względu na konieczność wykonywania nowych kanałów i przebudowy starych na obszarach chronionych.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	126 325 497	157 966 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	1
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korzytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	51,6%	48,4%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	58,6%	41,4%
Kryteria powodziowe	46,8%	53,2%
Wyniki analizy MCA	51,0%	49,0%

Wyniki / Komentarz:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (P1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

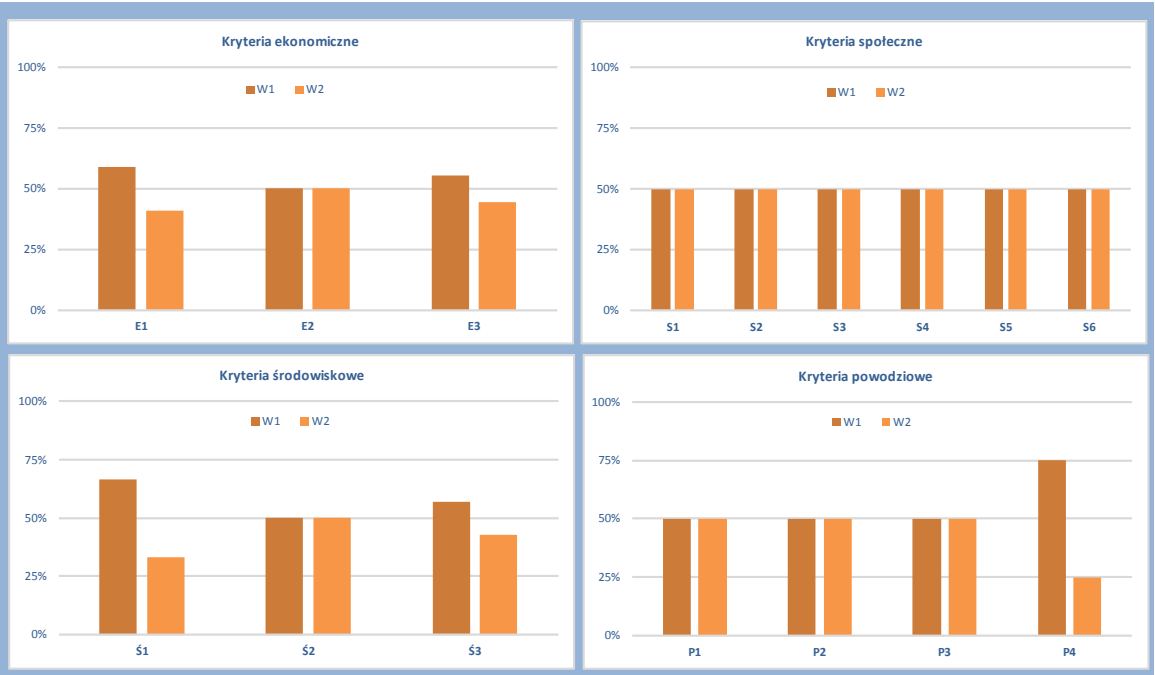
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT GRYFINO

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Dębce - Żabnica Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą w km 723+200-724+040, Mniszki - Gryfino. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 720+935 - 718+850, Dębce - Łubnica. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą w km 724+440 - 726+400, Wykonanie ubezpieczenia brzegu na rz. Odrze Wschodniej na wybranych odcinkach od węzła Widuchowa do Kanalu Klucz-Ustowo, Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza, Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Radziszewo i Daleszewo nad rzeką Odrą w km 726+400-727+960, Zabezpieczenie przeciwpowidiowe miejscowości Ognicy nad rzeką Odrą
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariantie projektowanym., Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariantie projektowanym., Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia i posadowionych na istniejącej konstrukcji wału. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariantie projektowanym., Wykonanie ubezpieczenia brzegów w postaci ścianek szczelnych stalowych lub z PCV, zwieńczonych żelbetowymi lub stalowymi oczepami. Ubezpieczenie takie należy wykonać do zakładanej rzędnej przepływu wielkich wód., Dostosowanie przekroju poprzecznego oraz spadku koryt kanałów i cieków objętych zadaniem celem zwiększenia ich możliwości retencyjnych. Budowa wałów. W razie potrzeby wykopanie kolejnych kanałów ulgi zdolnych do przyjmowania wód powodziowych. Wariant niekorzystny środowiskowo ze względu na konieczność wykonywania nowych kanałów i przebudowy starych na obszarach chronionych., Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia i posadowionych na koronie istniejącego wału. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość zabezpieczenia analogiczna jak w wariantie projektowanym. Długość zabezpieczenia mobilnego - 1,56 km, wysokość ca. 2,0 m. Założono posadowienie na przegrodzie przeciwfiltracyjnej.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistycznv 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	128 334 634	185 521 910
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	1 250 000	1 250 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	12 965 889	10 372 711
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	12	12
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	2 257	2 257
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	1
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIES)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	5	5
	Koszt umocnienia budynków - PLN	1 250 000	1 250 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	<div><div></div></div> 55,0%	<div><div></div></div> 45,0%
Kryteria społeczne	<div><div></div></div> 50,0%	<div><div></div></div> 50,0%
Kryteria środowiskowe	<div><div></div></div> 58,6%	<div><div></div></div> 41,4%
Kryteria powodziowe	<div><div></div></div> 54,8%	<div><div></div></div> 45,2%
Wyniki analizy MCA	54,2%	45,8%

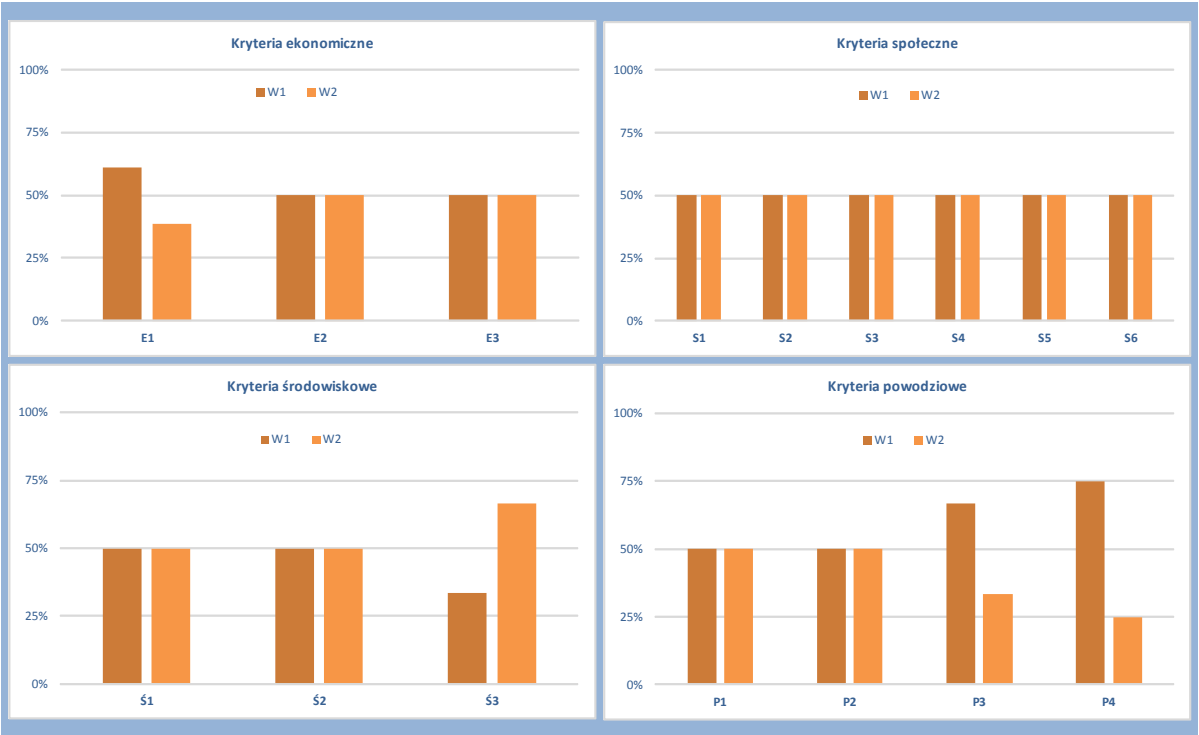
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak: <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.</li><li>• Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.</li></ul> W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

HOT-SPOT SZCZECIN

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa przeprawek dla ryb na rzece Płoni, Wykonanie ubezpieczenia brzegu na rz. Odrze Wschodniej na wybranych odcinkach od węzła Widuchowa do Kanalu Klucz-Ustowo (Skośnicy), Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni rzeki Bukowej wraz ochroną przed powodzią terenów gminy Dobra, Kołbaskowo i Szczecin , Zabezpieczenie przeciwpowodziowe zlewni rzeki Płoni w tym w szczególności Miasta Szczecin
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Wykonanie kanałów obiegowych przy jazach w których zostałyby wykonane przeprawki przy użyciu materiałów naturalnych. Skarpy i dno takich przeprawek zostałyby umocnione narzutem kamiennym na geowłókninie, a szykany wykonane w postaci drewnianych palisad wzmocnionych narzutem kamiennym. Wariant korzystny środowiskowo., Wykonanie ubezpieczenia brzegów w postaci ścianek szczelnych stalowych lub z PCV, zwieńczonych żelbetowymi lub stalowymi oczepami. Ubezpieczenie takie należy wykonać do zakładanej rzędnej przepływu wielkich wód., Budowa pompowni i budowa odpowiedniego systemu przeprowadzenia wód powodziowych, w postaci budowy rurociągów i kanałów obiegowych na terenie miasta Szczecin., Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariantcie projektowanym.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistycznv 1	Wariant Planistycznv 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	126 217 816	199 660 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	6	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	4	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	<div><div></div></div> 53,3%	<div><div></div></div> 46,7%
Kryteria społeczne	<div><div></div></div> 50,0%	<div><div></div></div> 50,0%
Kryteria środowiskowe	<div><div></div></div> 41,7%	<div><div></div></div> 58,3%
Kryteria powodziowe	<div><div></div></div> 58,1%	<div><div></div></div> 41,9%
Wyniki analizy MCA	<div><div></div></div> 51,4%	<div><div></div></div> 48,6%

Wyniki / Komentarz:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1) Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak:

- Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.
- Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.

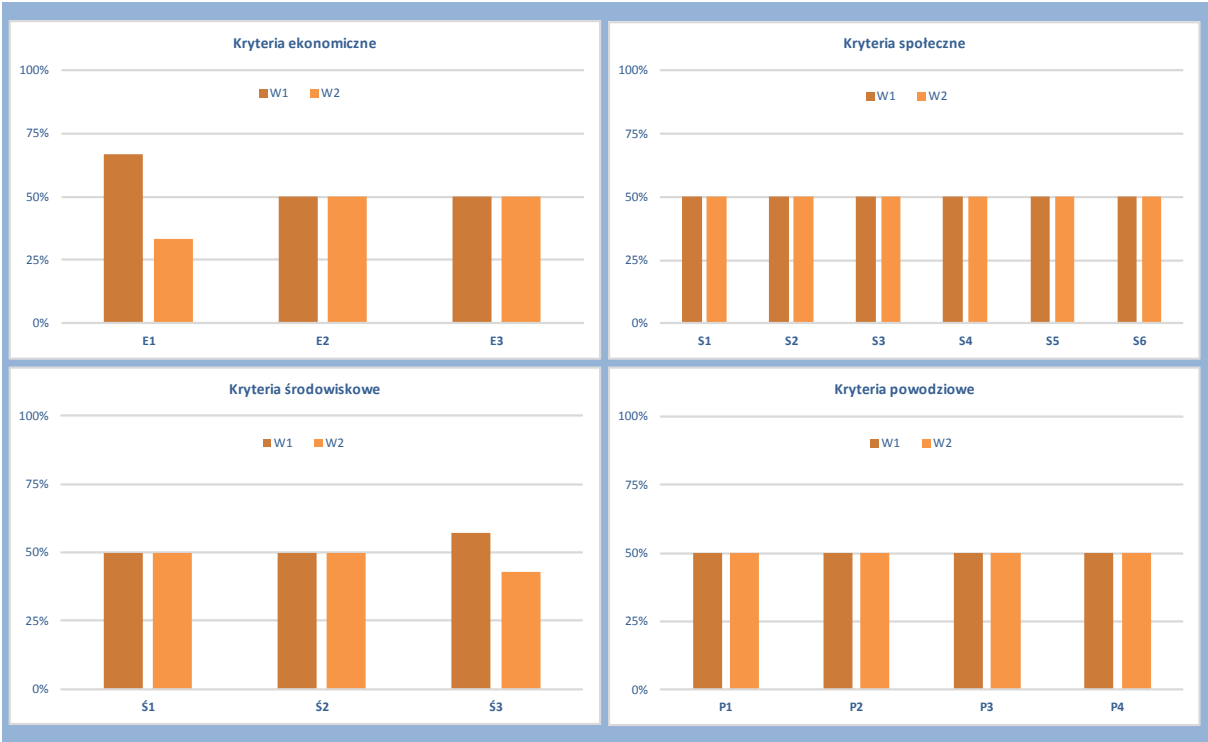
W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

HOT-SPOT GOLENIÓW obszar wiejski

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych nad Jeziorem Dąbie wraz z budową śluzy wałowej Komarowo
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Zastosowanie mobilnych przegród przeciwpowodziowych.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	2 420 000	4 840 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIES)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



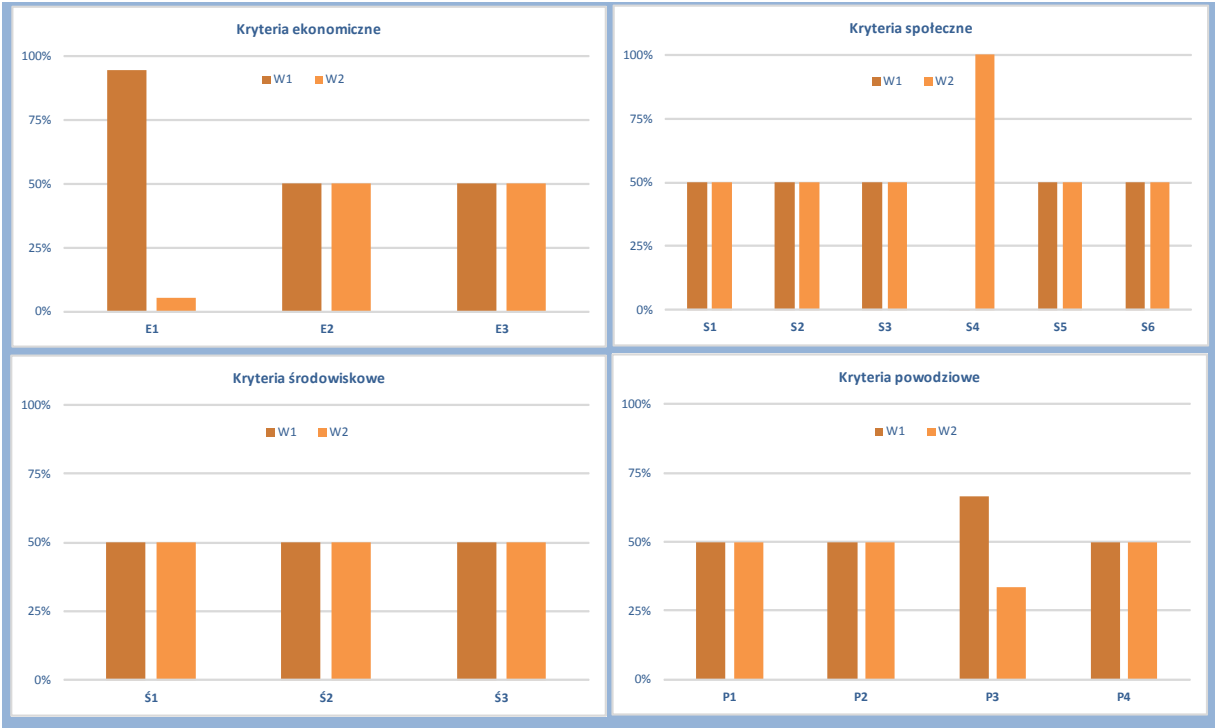
Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	54,9%	45,1%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	53,6%	46,4%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	51,5%	48,5%

Wyniki / Komentarz:
<p>Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne.</p> <p>W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka.</p> <p>Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej.</p> <p>W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.</li><li>• Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.</li></ul> <p>W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.</p>

HOT-SPOT STEPNICA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Odbudowa prawego wału przeciwpowodziowego nad kanałem Królewskim km 0+000 - 0+400
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Wykonanie wrót samoczynnych na ujściu kanału Królewskiego.

Kryteria podstawowe / Jednostka	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	2 200 00040 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	00
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	38 50838 508
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	00
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	00
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	00
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	3600
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	00
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	00
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	44
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	88
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	88
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów
Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	63,1%	36,9%
Kryteria społeczne	42,7%	57,3%
Kryteria środowiskowe	50,0%	50,0%
Kryteria powodziowe	53,3%	46,7%
Wyniki analizy MCA	50,9%	49,1%

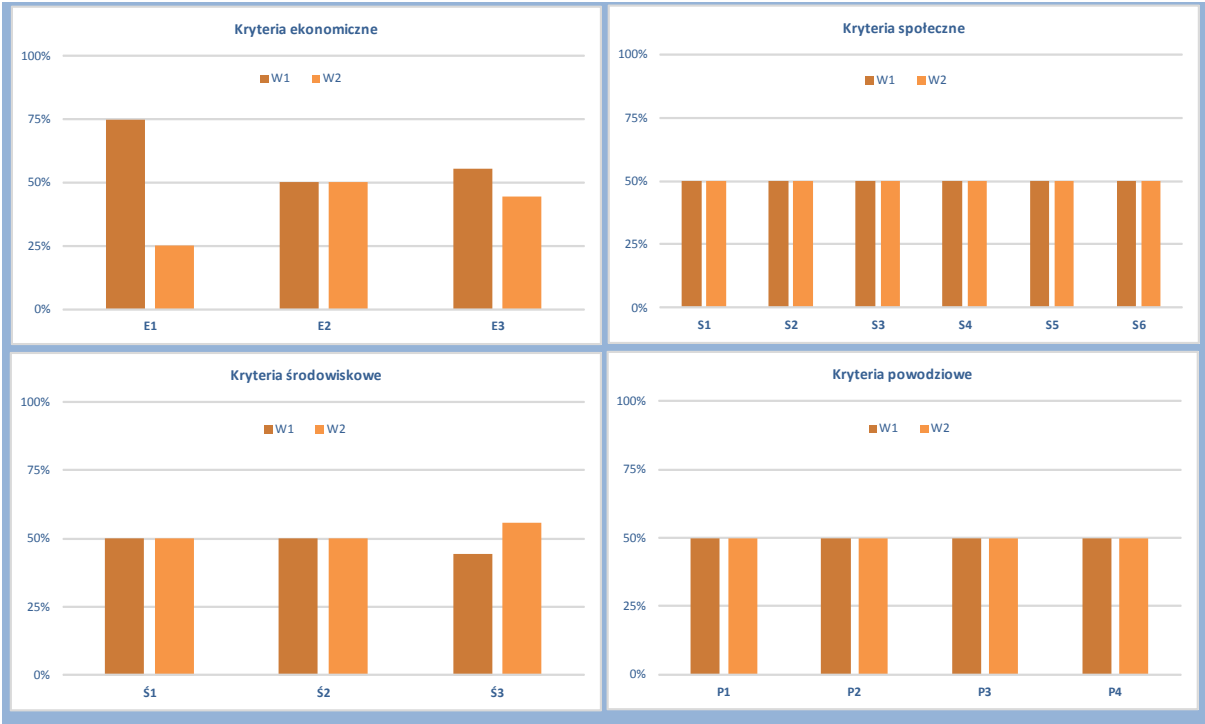
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1) W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtworzenia naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT NOWE WARPNO

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Odbudowa wału przeciwpowodziowego Miroszewo - Brzózki w km 6+500-8+160
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariantcie projektowanym.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	1 612 860	4 840 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	33 250 000	33 250 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	7 136 563	5 709 250
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	1	1
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	5	5
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	439	439
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	10
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	133	133
	Koszt umocnienia budynków - PLN	33 250 000	33 250 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	59,7%	40,3%
#ADR!	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	47,2%	52,8%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	50,8%	49,2%

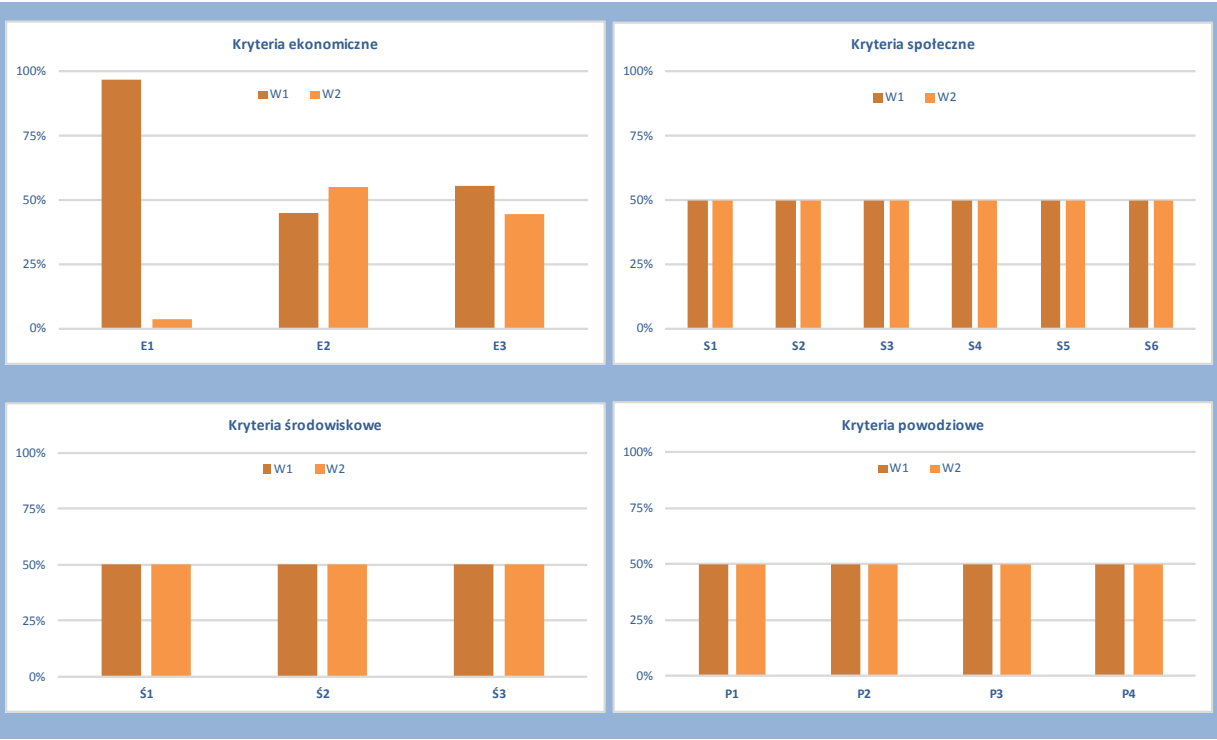
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak: <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.</li><li>• Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.</li></ul> W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

HOT-SPOT ŚWINOUJŚCIE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Karsibór - Wyspa Duża, Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Wyspa Karsiborska Kępa, Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci mobilnych przegród przeciwpowodziowych. Inwestycja wiąże się również z modernizacją i budową nowych wałów przeciwpowodziowych
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia i posadowionych na istniejącej konstrukcji wału. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariancie projektowanym., Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia i posadowionych na istniejącej konstrukcji wału. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariancie projektowanym., Inwestycja polega na budowie wrót sztormowych ze służą na ujściu Świny do Morza Bałtyckiego

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	33 410 000	936 760 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	17 066 900	14 000 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	27 856 914	22 285 531
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	98	98
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	6	6
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	2 717	2 717
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	2	2
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	1	1
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	2	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	4	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	56	56
	Koszt umocnienia budynków - PLN	14 000 000	14 000 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	64,6%	35,4%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	50,0%	50,0%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	52,2%	47,8%

Wyniki / Komentarz:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak:

- Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.
- Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.

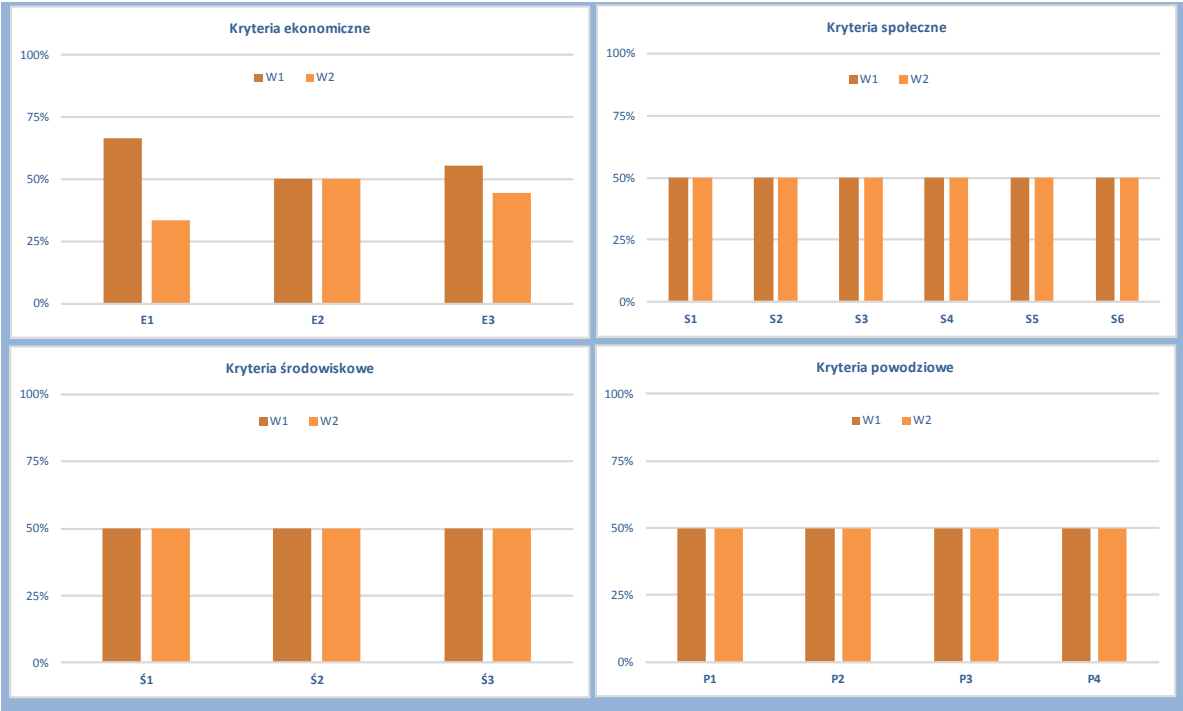
W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

HOT-SPOT STARGARD SZCZECIŃSKI

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Stargard Szczeciński
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe w postaci przegród mobilnych. W miejscach budowania przegród (parapetów pod przegrody), należy zabezpieczyć brzegi za pomocą murów żelbetonowych.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	10 640 000	21 280 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	20 500 000	20 500 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	4 640 161	3 712 129
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	43	43
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	9	9
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	93	93
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	-1	-1
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	82	82
		Koszt umocnienia budynków - PLN	20 500 000	20 500 000
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	57,2%	42,8%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	50,0%	50,0%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	51,1%	48,9%

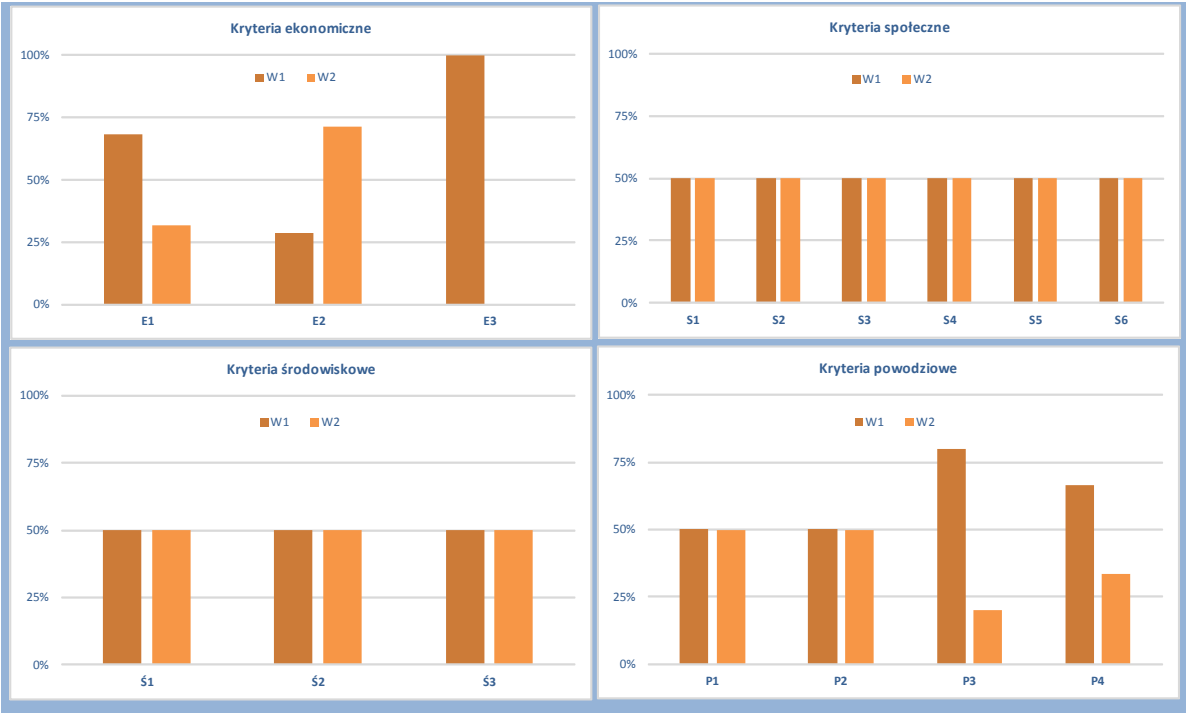
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak: • Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych. • Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych. W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

HOT-SPOT TRZEBIATÓW

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowla regulująca przepływ wód rzeki Regi na odcinku Kłodkowo - Gąbin - retencja dolinowa. , Zbiornik retencyjny suchy, Brojce rzeka Mołstowa, odbudowa zbiornika, budowa budowli regulującej przepływ., Budowa wałów przeciwpowodziowych na Redze k. wsi Gąbin
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Zastosowanie mobilnych przegród przeciwpowodziowych w miejscowości Trzebiatów , Dostosowania koryta ciek Mołstowa do przepływów wód powodziowych poprzez nadanie mu odpowiedniego przekroju poprzecznego oraz spadku. Wariant wiąże się z poszerzeniem koryta i wykonaniem jego regulacji.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	31 080 659	66 441 318
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	9 966 170	4 000 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powdźią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	2 276 354	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	11	11
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	509	509
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	93,80	94,40
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	99,36%	100,00%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	259	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	16	16
		Koszt umocnienia budynków - PLN	4 000 000	4 000 000
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	70,2%	29,8%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	50,0%	50,0%
Kryteria powodziowe	59,2%	40,8%
Wyniki analizy MCA	56,1%	43,9%

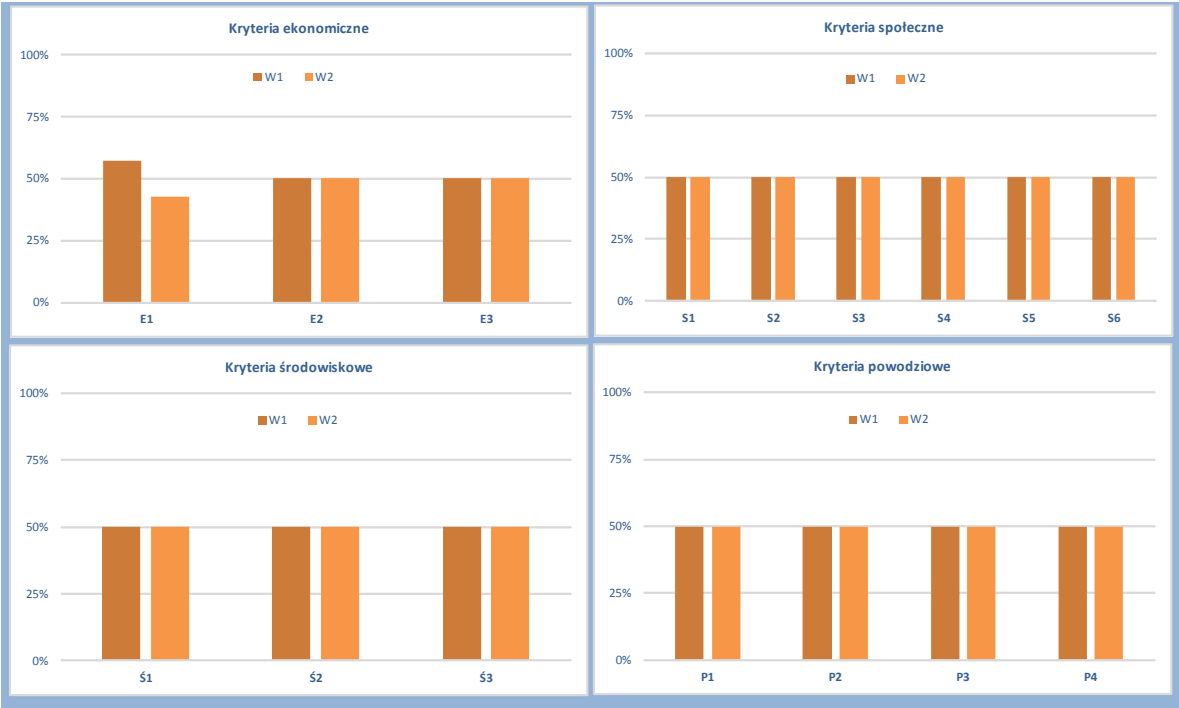
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak: <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.</li><li>• Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.</li></ul> W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

HOT-SPOT MRZEŻYNO

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Przywrócenie walorów przyrodniczych i zapewnienie prawidłowej gospodarki wodnej w zlewni rzeki Stara Rega "Gryficka" wraz z poprawą stanu ekologicznego JCW
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Przywrócenie walorów przyrodniczych i zapewnienie prawidłowej gospodarki wodnej w zlewni rzeki Stara Rega "Gryficka" wraz z poprawą stanu ekologicznego JCW: realizacja zadania powiązana z rozbiórką istniejących budowli piętrzących

Kryteria podstawowe / Jednostka	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	45 000 00060 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	00
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	00
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	00
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	00
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	00
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	00
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	00
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	00
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	44
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	88
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	44
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	52,1%	47,9%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	50,0%	50,0%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	50,3%	49,7%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

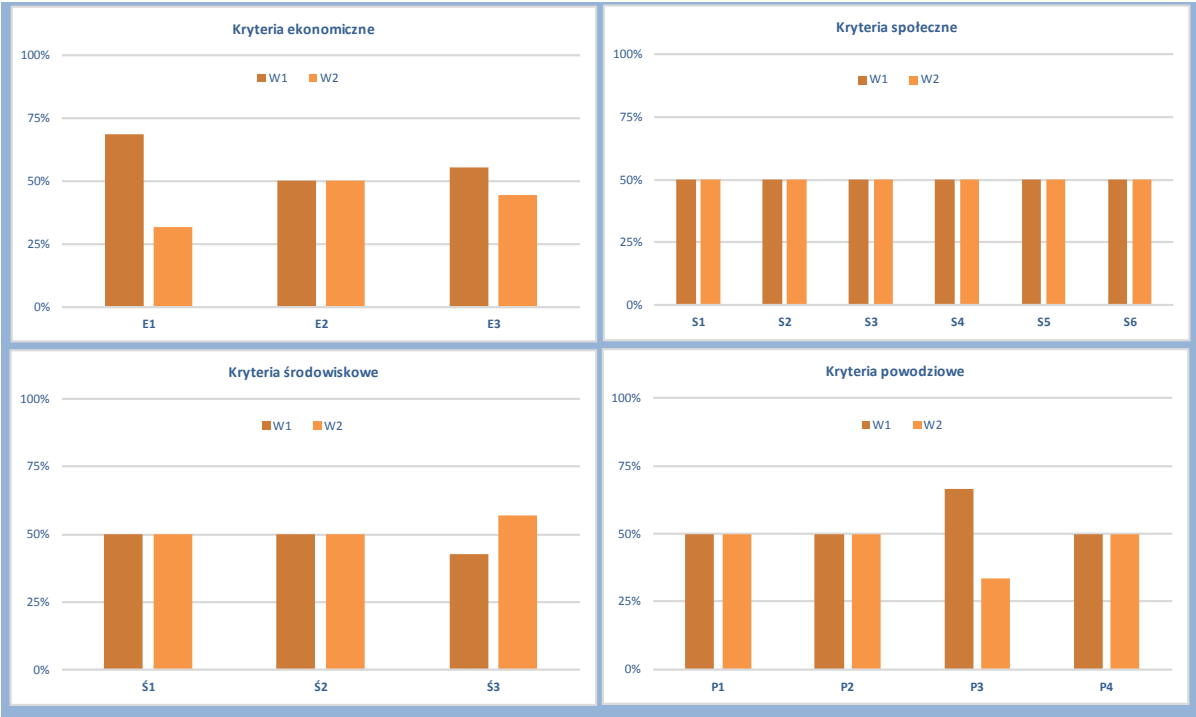
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT DARŁOWO

Legenda:		
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:		
	Poprawa warunków przepływu wód w obrębie miasta Darłowo wraz z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym	
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:		
	Zastosowanie mobilnych przegród przeciwpowodziowych w obrębie miasta Darłowo oraz odcinkowe ubezpieczenie brzegu.	

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczn 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	40 225 285	87 420 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	6 250 000	6 250 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	2 162 785	1 730 228
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	-6	-5
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	2	2
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	789	789
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	25	25
	Koszt umocnienia budynków - PLN	6 250 000	6 250 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	57,8%	42,2%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	46,4%	53,6%
Kryteria powodziowe	53,3%	46,7%
Wyniki analizy MCA	51,5%	48,5%

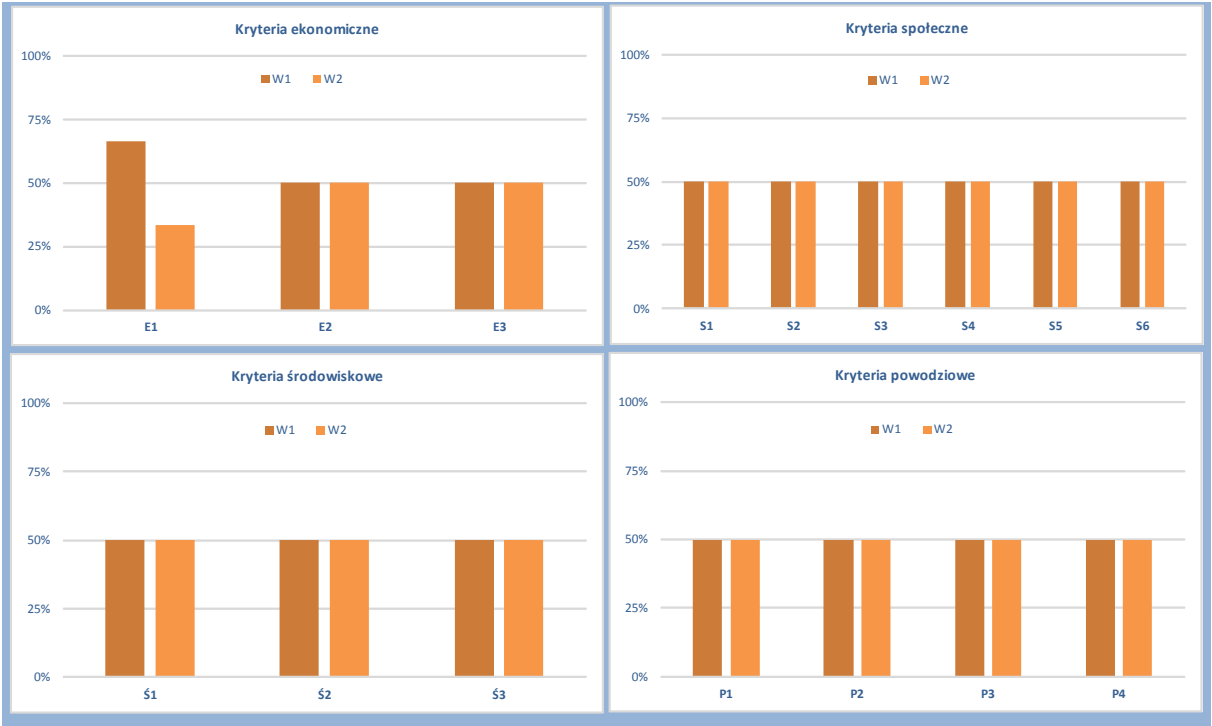
Wyniki / Komentarz:
<p>Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka. Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej. W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.</li><li>• Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.</li></ul> <p>W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.</p>

HOT-SPOT BUKOWO ŁĄZY

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych nad jeziorem Bukowo
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci przegród mobilnych montowanych w razie potrzeby czasowego podwyższenia. Wariant wiąże się z wykonaniem posadowienia elementów służących do montażu przegród. Długość umocnienia analogiczna jak w wariantcie projektowanym.

Kryteria podstawowe / Jednostka	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	880 0001 760 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	00
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	00
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	00
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	00
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	00
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	00
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	00
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	00
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	44
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	1010
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	88
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	54,9%	45,1%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	50,0%	50,0%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	50,7%	49,3%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). Jednym z analizowanych wariantów były systemy mobilne, które stwarzają dodatkowe ryzyko operacyjne (którego brak w systemach stałych), ponadto ryzyko logistyczne. W kosztach inwestycyjnych ujęto wartość wymienionych czynników ryzyka.

Mobilne systemy stosuje się tylko wtedy, gdy nie jest celowe (ze względów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) zastosowanie systemów stałych, pod warunkiem konieczności zapewnienia akceptowalności społecznej, sprawności organizacyjnej i logistycznej.

W przypadku budowy nowych wałów (wprowadzających nowe trwałe zmiany w hydromorfologii cieków), zalecana jest uzupełniająca analiza wykonalności dla potencjalnego zastosowania systemów mobilnych, która powinna uwzględniać takie elementy jak:

- Analiza lokalnej akceptowalności społecznej dla zastosowania systemów mobilnych.
- Analiza lokalnych struktur obrony przeciwpowodziowej oraz możliwości logistycznych.

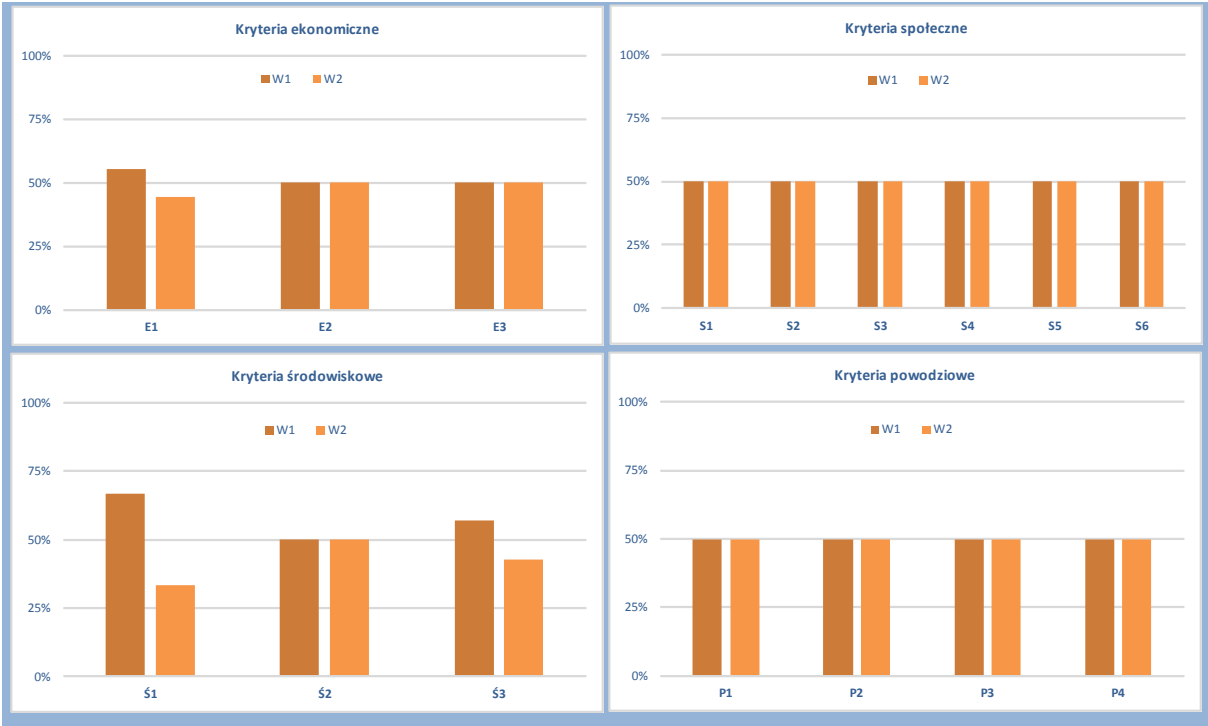
W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

HOT-SPOT KOŁOBRZEG

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Remont Kanału Drzewnego w km 0+500 - 1+700 oraz Kanału Drzewnego Małego w km 0+000-0+300
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Rozbiórka istniejących zniszczonych umocnień brzegowych i dostosowanie koryta wód powodziowych do wielkości przepływu, przez jego poszerzenie i nadanie mu odpowiedniego spadku dna.

Kryteria podstawowe / Jednostka	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	2 590 0003 223 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	00
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określone dla poszczególnych typów użytkowania terenu	00
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	00
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	00
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	00
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	00
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	00
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	00
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	41
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	1010
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	86
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	51,6%	48,4%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	58,6%	41,4%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	52,1%	47,9%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

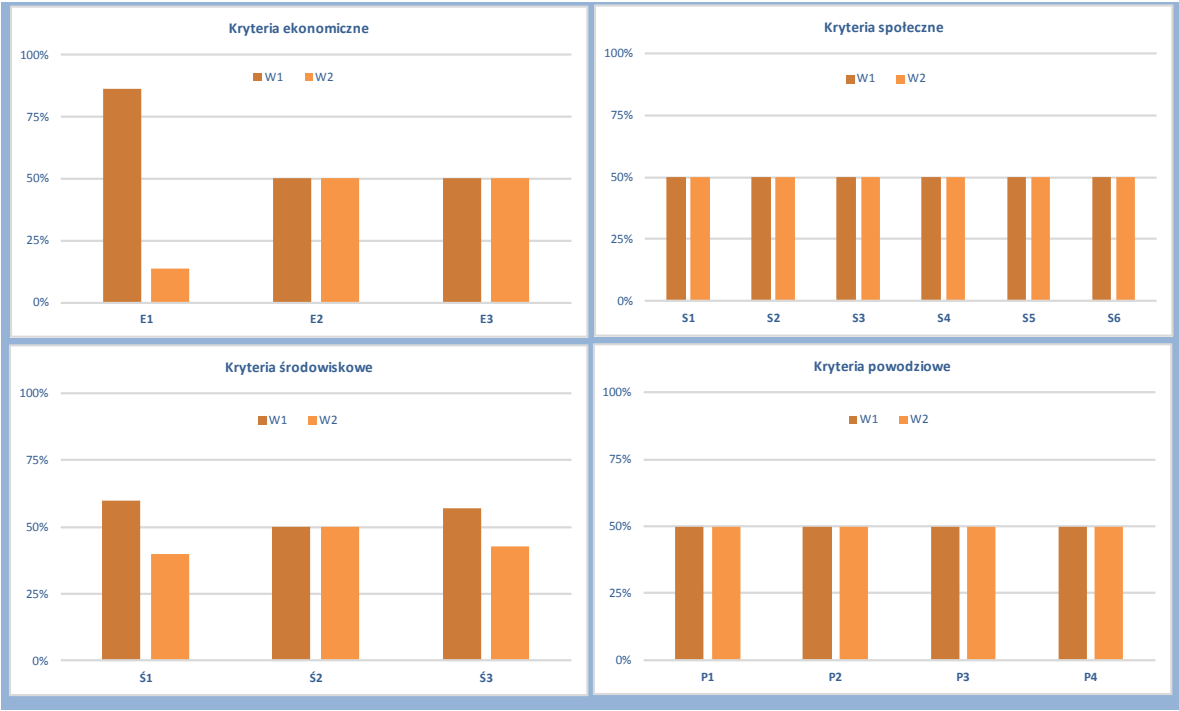
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT USTRONIE MORSKIE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Przebudowa opaski brzegowej w w Ustroniu Morskim na odcinkach: km 319,184 - 320,184; km 320,184 - 320,414; km 320,414 - 320,614; km 320,614 - 321,006
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Inwestycja polega na budowie falochronu brzegowego z parapetem odrzutowym o długości 1192 m w km 319,814 - 321,006

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	17 100 000	107 208 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	6	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	<div><div></div></div> 60,6%	<div><div></div></div> 39,4%
Kryteria społeczne	<div><div></div></div> 50,0%	<div><div></div></div> 50,0%
Kryteria środowiskowe	<div><div></div></div> 56,6%	<div><div></div></div> 43,4%
Kryteria powodziowe	<div><div></div></div> 50,0%	<div><div></div></div> 50,0%
Wyniki analizy MCA	53,0%	47,0%

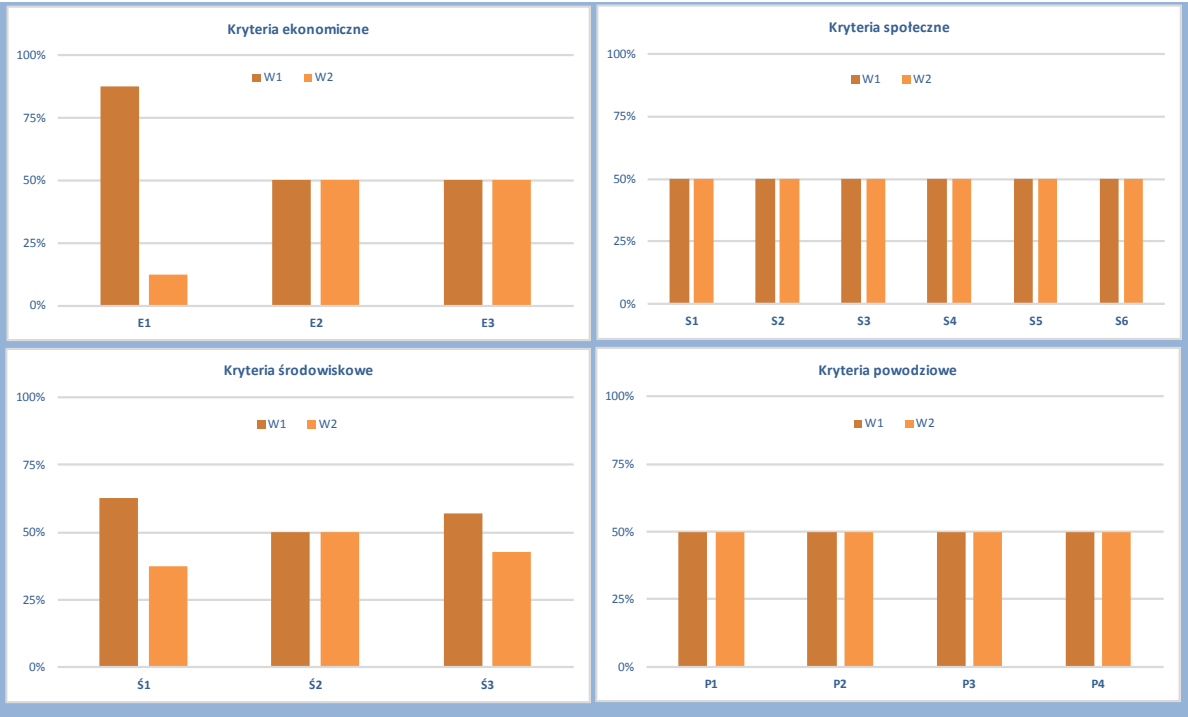
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT JAROSŁAWIEC

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Inwestycja polega na przebudowaie opaski brzegowej o długości 1215 km w km 254.750 - 255.965.
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Inwestycja polega na budowie falochronu brzegowego z parapetem odrzutowym o długości 1215 m w km 254.750 - 255.965

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	15 500 000	109 350 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korzytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIES)	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
		Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	61,0%	39,0%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	57,3%	42,7%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	53,2%	46,8%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT SPOT CZĘSTOCHOWA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika wodnego Poraj w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Modernizacja wałów przeciwpowodziowych na terenie m. Częstochowa - (odc. L-II) - kontynuacja - Rozbudowa wału na odcinku od km 5+160 do km 5+900, Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych kanału Kucelinka o długości 13,68 km na terenie miasta Częstochowy, woj. Śląskie, Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Warta o długości 5,2 km na terenie miasta Częstochowy i w m. Słowik, gm. Poczesna, pow. częstochowski, woj. śląskie, Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Stradomka o długości 5,74 km wraz z odbudową koryta cieku w km 3+460-4+500 na terenie miasta Częstochowy, woj. śląskie, Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Konopka o długości 2,66 km na terenie miasta Częstochowy, woj. Śląskie, Zmniejszenie ryzyka poprzez zabezpieczenie przeciwpowodziowe obszaru Starego Miasta w rejonie ul. Krakowskiej w Częstochowie, Zmniejszenie ryzyka poprzez zabezpieczenie przeciwpowodziowe dzielnicy Wyczerpy w Częstochowie, Likwidacja wybranych istniejących obwałowań
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika wodnego Poraj w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Likwidacja wybranych istniejących obwałowań
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika wodnego Poraj w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Budowa kanału ulgi "Słowik"

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	113 959 500	23 087 500	202 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	3 750 000	30 750 000	12 550 940
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	972 555 226	949 374 687	977 107 425
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	3 467	3 358	3 425
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	275	274	310
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	245	255	123
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	92	89	87
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	10	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego	105	105	105
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0	389
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	15	123	2
	Koszt umocnienia budynków - PLN	3 750 000	30 750 000	500 000
	Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	38,8%	38,5%	22,7%
Kryteria społeczne	32,3%	31,7%	36,0%
Kryteria środowiskowe	36,3%	40,5%	23,2%
Kryteria powodziowe	35,9%	28,2%	35,9%
Wyniki analizy MCA	35,4%	33,4%	31,3%

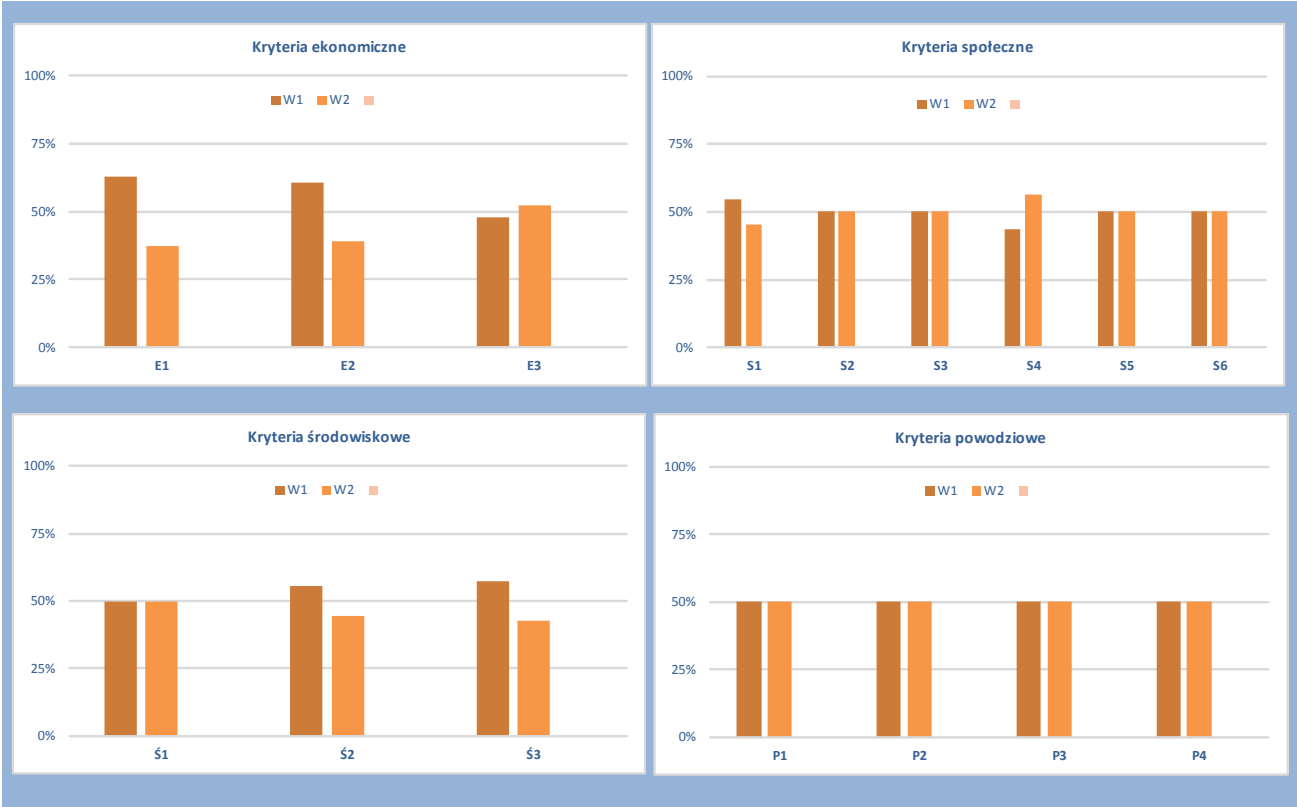
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskazie Mstów. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT DREZDENKO

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa brakujących odcinków i modernizacja istniejących wałów przeciwpowodziowych w mieście Drezdenko.,
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Wykonanie kanału ulgi dla miasta Drezdenka od miejscowości Stare Bielice do miejscowości Trzebiczy o długości całkowitej 13 km o średniej głębokości ok. 5 m. Znaczna część kanału ulgi będzie wykorzystywała istniejące odcinki koryta Starej Noteci, Między Rudawy. Tylko ok. 3,5 km trasy kanału przebiega w nowym wykopie. Na pozostałych odcinkach (ok. 9,5 km) należy poszerzyć koryta istniejących cieków do 25 m.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	35 000 000	58 800 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	3 356 650	5 190 750
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	32 917 305	36 097 729
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	80	66
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 446	1 120
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	4	4
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	2	2
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerwy przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	5	5
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	92	143
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	2	3
	Koszt umocnienia budynków - PLN	500 000	750 000
	Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	55,8%	44,2%
Kryteria społeczne	49,9%	50,1%
Kryteria środowiskowe	54,7%	45,3%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	51,8%	48,2%

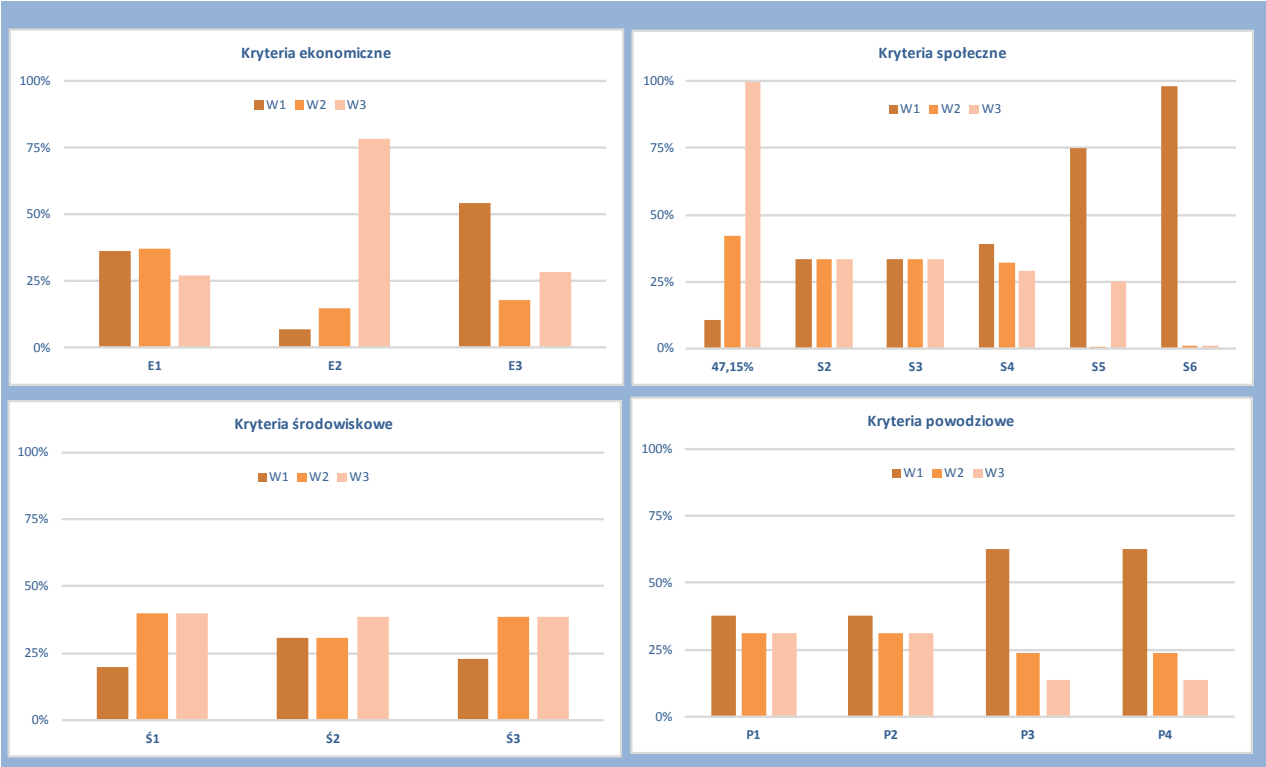
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskazy Nakło Zachód. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT GOLINA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Remont budowli regulacyjnych (ostróg) na tym odcinku Warty ( ok. 15-20 km) w rejonie Gminy (zakres inwestycyjny wydzielony z działania: "3_1090_O" - Udrożnienie i regulacja rzeki Warty na odcinku od km 252+000(m. Luboń) do km 406+600 (m. Konin) w celu poprawy parametrów drogi wodnej), Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w dolinie rzeki Warty - budowa polderu Gmina w powiecie konińskim
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Rozsuniecie wałów
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Likwidacja obwałowań w dolinie

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	360 150 000	93 958 800	129 954 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	190 000 000	89 063 550	16 750 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	109 750 837	36 127 264	57 599 515
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	190	43	170
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	4 108	5 011	5 565
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	3	0	1
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	1	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	8	8
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	10	10
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	431	524	524
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	82%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	2 970	1 010	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	97	12	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	13	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	57 228 000	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	182	67
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	45 500 000	16 750 000
	Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	35,2%	22,6%	42,2%
Kryteria społeczne	59,4%	15,2%	25,4%
Kryteria środowiskowe	23,7%	37,4%	38,9%
Kryteria powodziowe	47,4%	28,3%	24,3%
Wyniki analizy MCA	44,0%	25,5%	30,5%

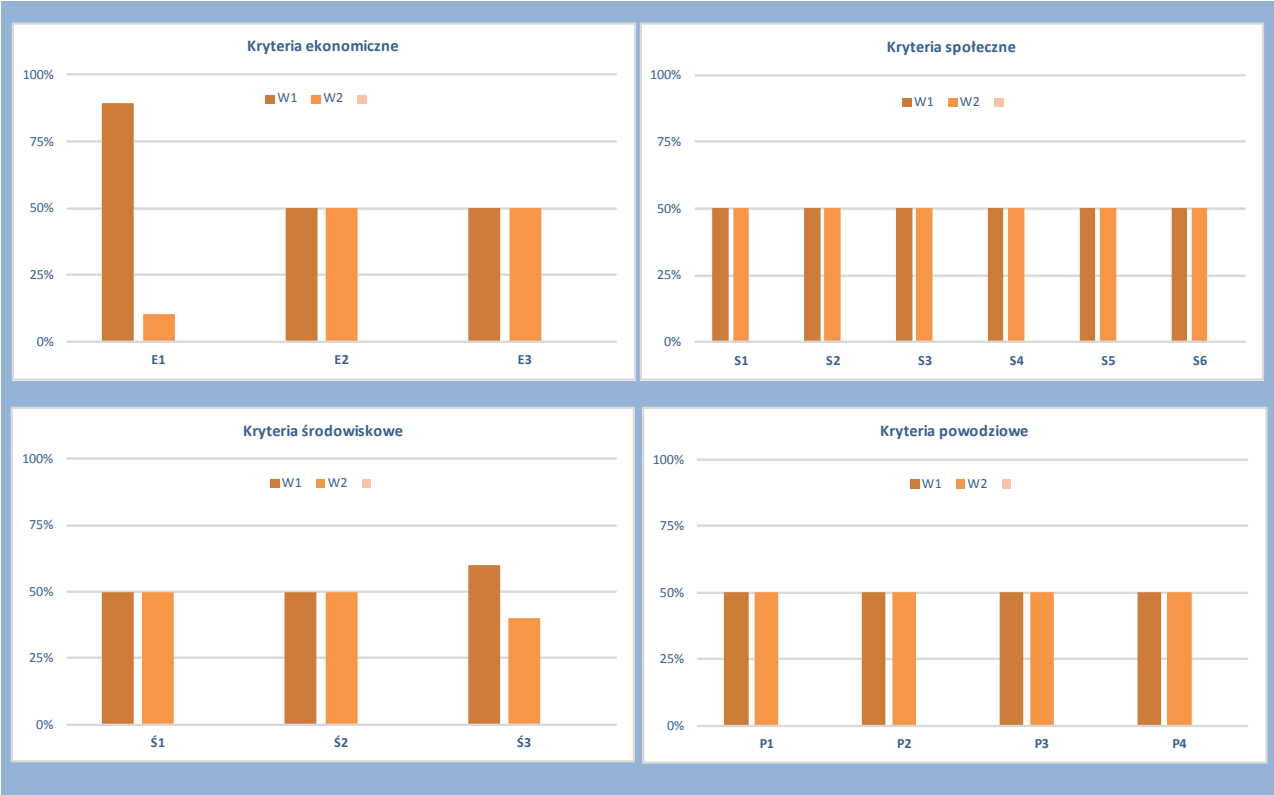
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskazie Łąd. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT JEZIORO GOPŁO DO ŁABISZYNA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Rozbudowa Noteci na odcinku Pakość - Łabiszyn z uwzględnieniem jezior Mieleno i Sadlogoszcz, Modernizacja budowli hydrotechnicznych na Górnej Skanalizowanej Noteci - stopień piętrzący Pakość, Roboty pogłębiarskie i naprawcze brzegów (zniszczenia pobobrowe) - Stara Notec Rynarzewska na odcinku Tur - Chobielin-Nakło
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Dostosowanie koryta rzeki do wielkości przepływu wód powodziowych na odcinku ok.. 50 km. Na obszarze mocno zurbanizowanym (Pakość, Barcin, Łabiszyn, Inowrocław) budowa bulwarów i innych umocnień (ok. 9 km) wymagająca większych nakładów finansowych., Modernizacja budowli hydrotechnicznych na Górnej Skanalizowanej Noteci - stopień piętrzący Pakość, Dostosowanie koryta rzeki do wielkości przepływu wód powodziowych na odcinku Tur-Chobielin-Nakło. Realizacja tego wariantu wymaga przebudowy istniejących obiektów infrastruktury drogowej (w tym most na trasie E261)

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	16 626 291	141 198 750
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korzytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	4
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	72	72
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIES)	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
		Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
		Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	61,6%	38,4%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	55,0%	45,0%
Kryteria powodziowe	50,0%	50,0%
Wyniki analizy MCA	52,8%	47,2%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskaziu Nakło Zachód. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

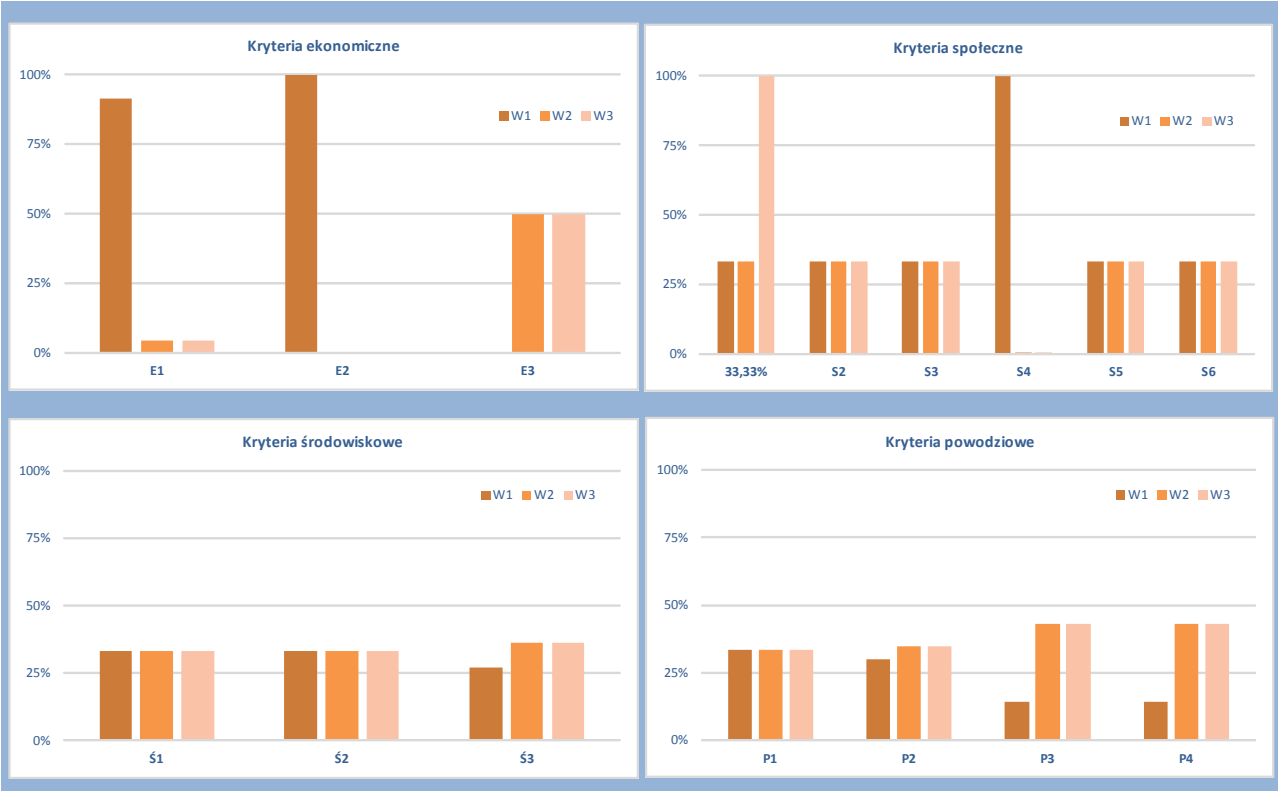
Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego w pierwszym cyklu planistycznym objęła swym zasięgiem tylko ok. 50% doliny Górnej Noteci, w związku z powyższym zintegrowane ryzyko powodziowe liczone tak jak dla obszarów objętych w 100% Wstępną Oceną Ryzyka Powodziowego zostało statystycznie zaniżone. Ponadto doświadczenia, powódzie historyczne oraz obserwacje sytuacji (wiedza ekspercka) na terenie zlewni wskazują iż ze względu na inne czynniki ryzyka, występuje bardzo wysoki poziom ryzyka powodziowego na terenie gmin Kruszwica i Pakość. W związku z tym, pomimo braku zidentyfikowanego wysokiego poziomu ryzyka, uznano obszar Górnej Noteci od J. Gopło do Łabiszyna za obszar problemowy (Hot-Spot). Należy także pamiętać, iż w związku z brakiem map ryzyka powodziowego nie jest możliwe wiarygodna i kwantyfikowalna ocena efektywności proponowanych na tym terenie działań

HOT-SPOT GORZÓW WLKP

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Regulacja rzeki Warty w km 30+000-212+000 - budowie regulacyjne, Odbudowa zabudowy regulacyjnej, poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 8 km w rejonie Gorzowa (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Odbudowa zabudowy regulacyjnej, poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 14,5 km w rejonie Gorzowa (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_1074_O „Regulacja rzeki Warty w km 30+000-212+000 - budowie regulacyjne” ), Polder Polichno
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Polder Polichno, Odbudowa zabudowy regulacyjnej, poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 8 km w rejonie Gorzowa (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	9 482 550	200 554 096	207 328 954
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	83 852 790	83 852 790
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	150 866 296	150 866 296
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	847	847
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	8	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	1 116	1 114	1 114
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	86%	86%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	3	3
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	2 117	2 117
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	14	14
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	1	1
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	14	14
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	3 500 000	3 500 000
	Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	55,54%	22,25%	22,21%
Kryteria społeczne	43,09%	28,45%	28,45%
Kryteria środowiskowe	30,30%	34,85%	34,85%
Kryteria powodziowe	25,05%	37,47%	37,47%
Wyniki analizy MCA	36,0%	32,0%	32,0%

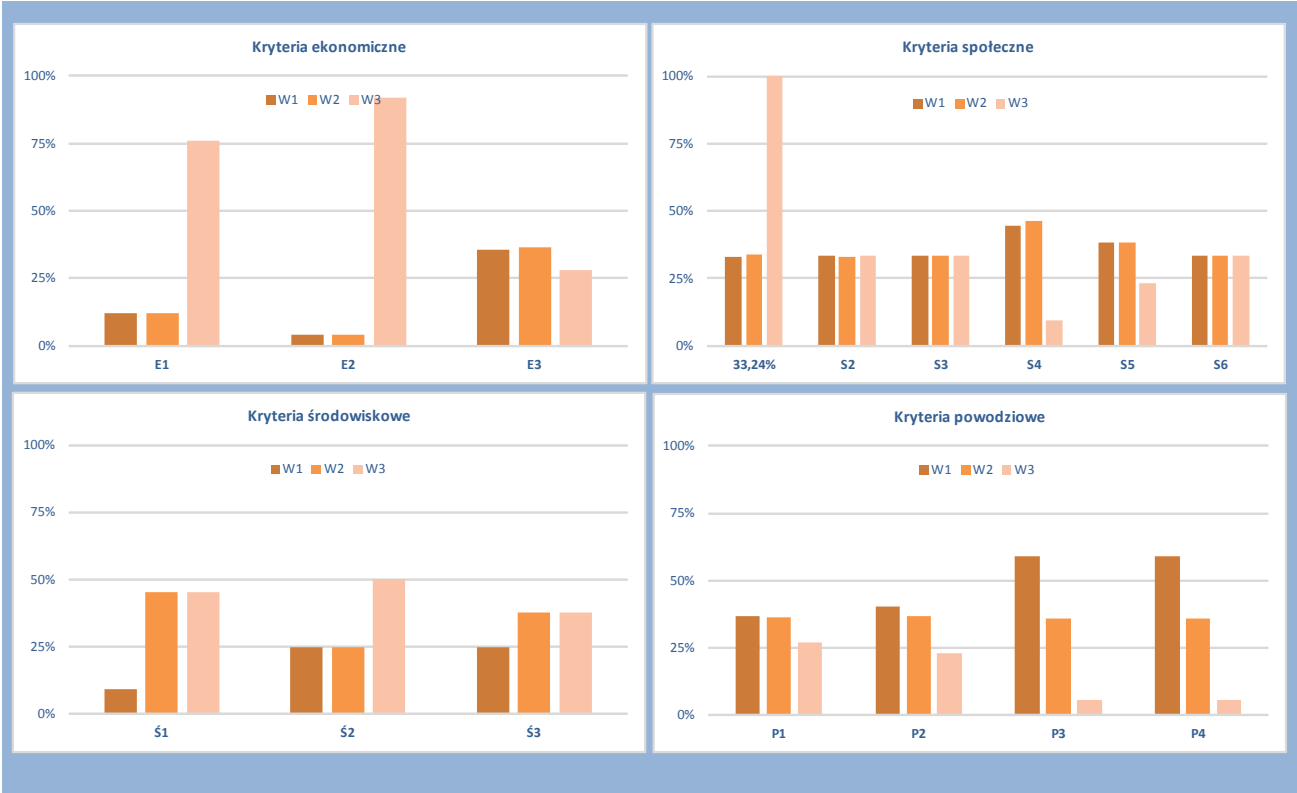
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskazie Gorzów Wlkp. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT KALISZ

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Prace remontowe i odmuleniowe na Kaliskim Węźle Wodnym, Remonty jazów i progów na rzece Prośnie w km od około 52+000 do około km 167+000 oraz na Kanale Bernardyńskim, Zbiornik Wielowieś Kłasztorna na rzece Prośnie, Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Nędzyrzew.
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Prace remontowe i odmuleniowe na Kaliskim Węźle Wodnym, Remonty jazów i progów na rzece Prośnie w km od około 52+000 do około km 167+000 oraz na Kanale Bernardyńskim, Zbiornik Wielowieś Kłasztorna na rzece Prośnie, Obwałowania rzeki Śwędri
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Prace remontowe i odmuleniowe na Kaliskim Węźle Wodnym, Remonty jazów i progów na rzece Prośnie w km od około 52+000 do około km 167+000 oraz na Kanale Bernardyńskim, Podwyższenie rzędnej korony wałów oraz brzegów rzeki Prośny, Kanału Rypinkowskiego, Kanału Bernardyńskiego i budowa wałów na Śwędri w obrębie całego miasta.

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	833 570 000	842 393 500	133 670 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	137 336 000	135 136 000	6 000 000
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	246 275 837	253 092 090	192 289 622
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	716	712	726
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	285	283	286
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	88	85	423
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	5	5	3
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	1	1	1
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	1	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	4	4	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	4	6	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	184	186	254
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	57%	62%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	15	15	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	2 126	2 031	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	4	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	23	22	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	4	4	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	71 500 000	71 500 000	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	70	114	24
		Koszt umocnienia budynków - PLN	17 500 000	28 500 000	6 000 000
		Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	19,66%	20,05%	60,29%
Kryteria społeczne	36,10%	36,26%	27,65%
Kryteria środowiskowe	20,23%	37,39%	42,39%
Kryteria powodziowe	46,30%	36,26%	17,44%
Wyniki analizy MCA	33,7%	34,1%	32,2%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskaziu Bogusław. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

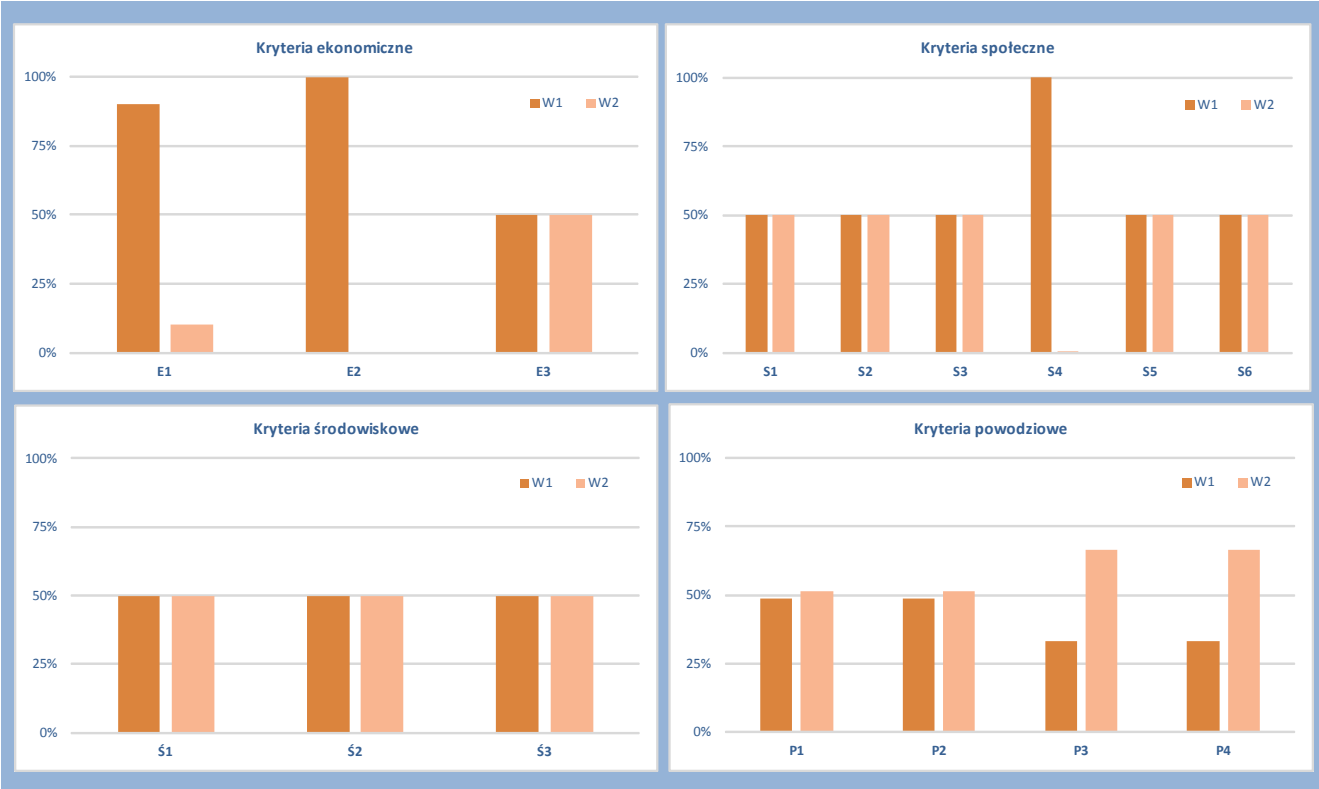
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT KOSTRZYN - SŁOŃSK

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Warniki – Witnica II - rozbudowa prawostronnego wału rz. Warty w km wału 16+900 do 11+900, Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie ujścia Warty (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania: 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Warniki – Witnica II - rozbudowa prawostronnego wału rz. Warty w km wału 16+900 do 11+900, Polder Warniki, Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie ujścia Warty (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania: 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	67 160 880	603 761 005
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	244 829 320
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	6 739
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	1 121	1 062
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	95%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	15
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	5 287
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	6
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	14
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	236
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	59 000 000
	Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN.	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	<div><div></div></div> 76,08%	<div><div></div></div> 23,92%
Kryteria społeczne	<div><div></div></div> 57,32%	<div><div></div></div> 42,68%
Kryteria środowiskowe	<div><div></div></div> 50,00%	<div><div></div></div> 50,00%
Kryteria powodziowe	<div><div></div></div> 42,70%	<div><div></div></div> 57,30%
Wyniki analizy MCA	53,5%	46,5%

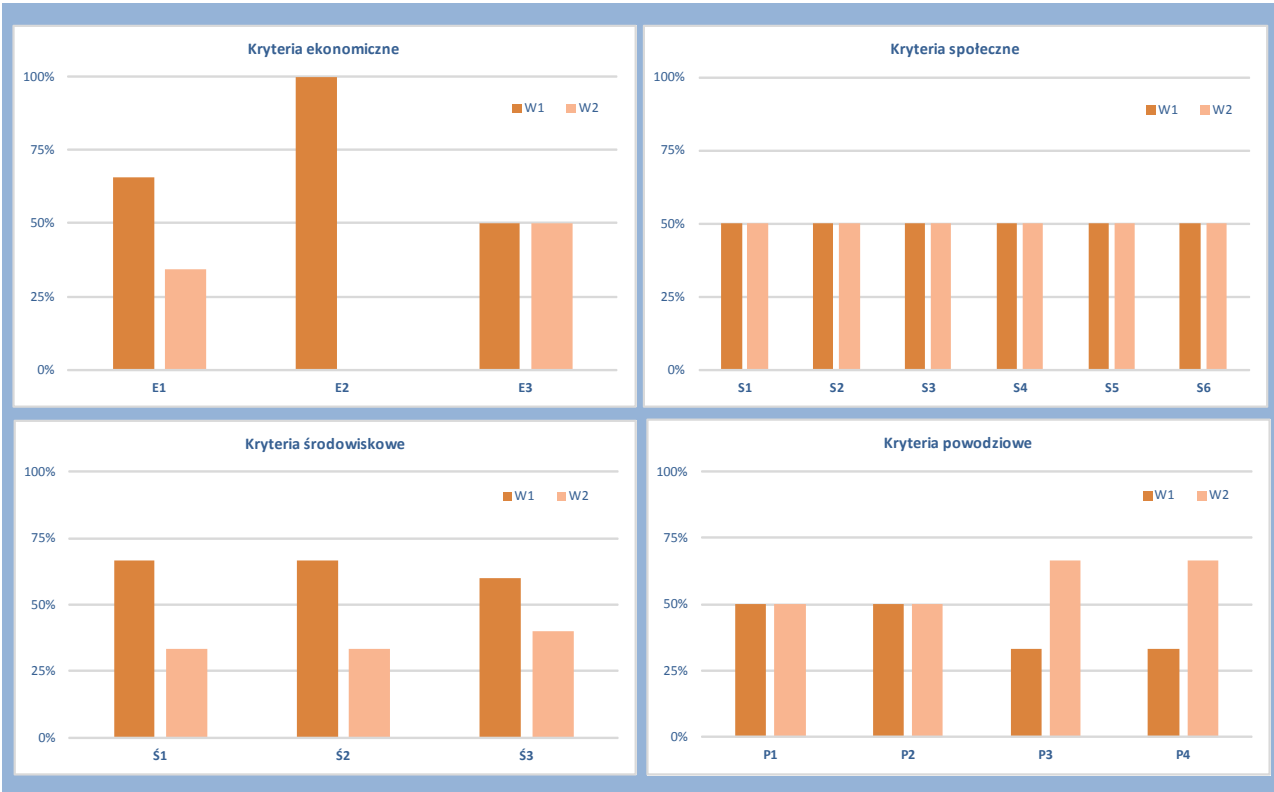
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskazie Kostrzyn nad Odrą. Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT POZNAŃ LUBOŃ

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Regulacja rzeki Warty w km 217+000-330+600 - budowie regulacyjne, Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie Luboń – Czerwonak (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania oraz 3_730_O , Udrożnienie i regulacja rzeki Warty na odcinku od km 68+200 (m. Santok) do km 252+000 (m. Luboń) w celu poprawy parametrów drogi wodnej), Rewitalizacja ubezpieczeń betonowych skarp lewego i prawego brzegu rzeki Warty od mostu Przemysława I (km 246,00) do mostu Garbary (km 241,760) (inwestycja zgłoszona do aktualizacji PGW przez RZGW Poznań
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Podwyższenie rzędnej korony wałów na znacznym odcinku rzeki Warty , Zbiornik Uzarzewski na Cybinie, Rewitalizacja ubezpieczeń betonowych skarp lewego i prawego brzegu rzeki Warty od mostu Przemysława I (km 246,00) do mostu Garbary (km 241,760) (inwestycja zgłoszona do aktualizacji PGW przez RZGW Poznań

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	61 000 000	116 640 649
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	12 911 560
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	0	0
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	0	0
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	1
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korzytarze ekologiczne	8	4
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	6	4
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	878	876
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100,0%	99,8%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	285
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	4
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
		Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
		Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN.	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	68,9%	31,1%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	63,3%	36,7%
Kryteria powodziowe	43,5%	56,5%
Wyniki analizy MCA	53,5%	46,5%

Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu nie było zasadne wykonanie modelowania hydraulicznego, zatem niemożliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ w profilu poniżej ujścia Cybiny do Warty (ze względu na dużą odległość najbliższego wodowskazu). Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT WARTA

Legenda:

Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Dolina Warty VI - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 15+315 - 16+755 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VII - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 2+119 - 5+123 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VIII - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 6+619 - 8+255 gm. Warta, pow. Sieradzki, Dolina Warty IX – przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+000 – 3+652, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 0+000 – 1+000 gm. Warta, pow. Sieradzki, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Zwiększenie przepustowości wlotu do zbiornika, Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu, Dolina Warty X - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 4+250-10+010, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Mił w km 0+000-0+175, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Mił w km 0+000-4+250
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Dolina Warty VI - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 15+315 - 16+755 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VII - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 2+119 - 5+123 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VIII - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+937 - 6+619, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 6+619 - 8+255 gm. Warta, pow. Sieradzki, Dolina Warty IX – przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+000 – 3+652, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 0+000 – 1+000 gm. Warta, pow. Sieradzki, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice, 3. Systematyczne bagrowanie dna zbiornika w górnej jego części w celu usuwania osadzającego się rumowiska i jego transport na wskazane miejsce oraz systematyczne usuwanie roślinności, ograniczającej wielkość przepływu wód powodziowych., Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu, Dolina Warty X - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 4+250-10+010, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Mił w km 0+000-0+175, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Mił w km 0+000-4+250
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Rozsuniecie wałów, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice, Rozsuniecie wałów (to co wyżej), Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu, Rozsuniecie wałów

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	128 163 457	413 033 457	88 946 759
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określone dla poszczególnych typów użytkowania terenu	99 364 008	99 364 008	98 707 486
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	321	321	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	204	204	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 278	1 278	1 623
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	7	7	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	8	10
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	402	402	402
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0	0
	Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN.	0	0	0



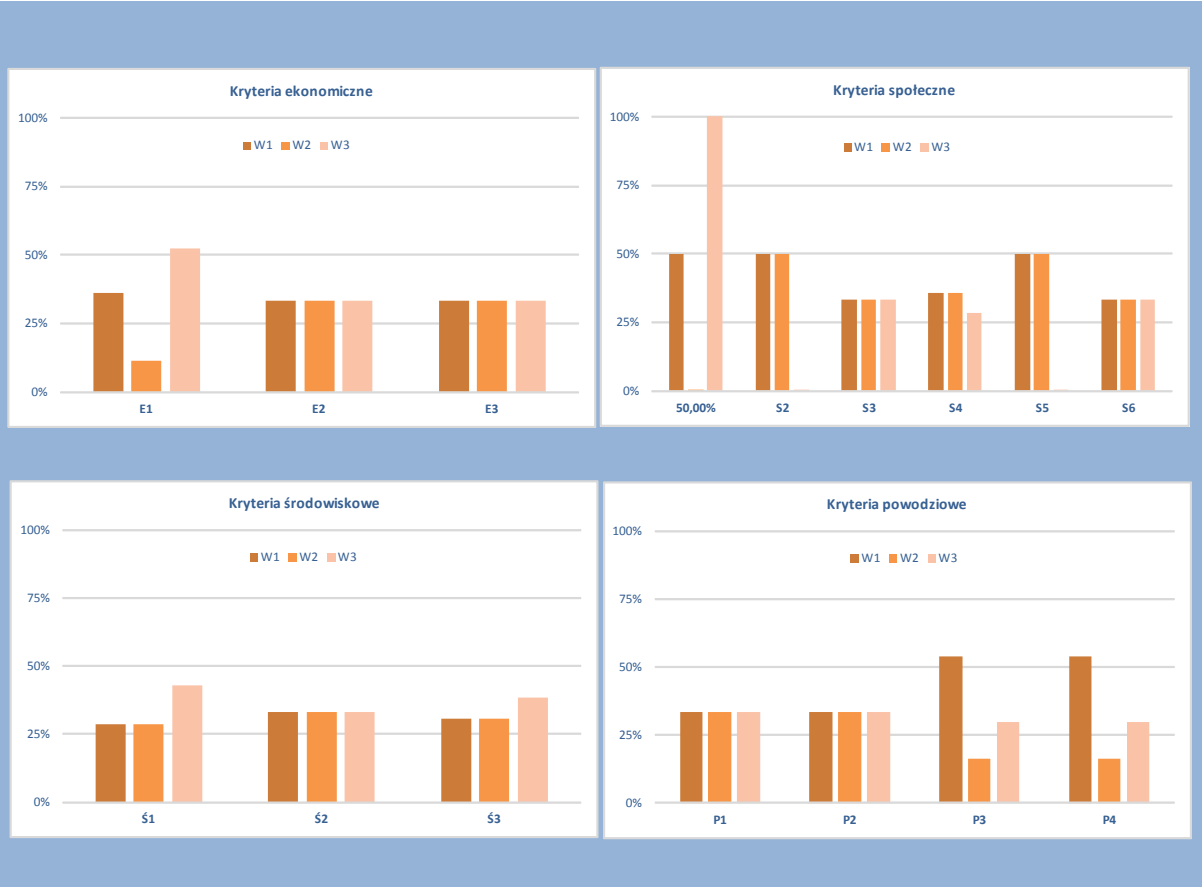
Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	🟡 34,2%	🔴 26,9%	🟢 38,9%
Kryteria społeczne	🟢 42,6%	🟢 42,6%	🔴 14,8%
Kryteria środowiskowe	🔴 30,6%	🔴 30,6%	🟢 38,8%
Kryteria powodziowe	🟢 41,3%	🔴 26,7%	🟡 31,9%
Wyniki analizy MCA	38,3%	32,3%	29,4%

Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskazie Uniejów. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu otwierania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT WARTA	
Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Dolina Warty VI - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 15+315 - 16+755 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VII - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 2+119 - 5+123 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VIII - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+937 - 6+619, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 6+619 - 8+255 gm. Warta, pow. Sieradzki, Dolina Warty IX – przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+000 – 3+652, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 0+000 – 1+000 gm. Warta, pow. Sieradzki, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Zwiększenie przepustowości wlotu do zbiornika, Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu, Dolina Warty X - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 4+250-10+010, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-0+175, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-4+250
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Dolina Warty VI - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 15+315 - 16+755 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VII - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 2+119 - 5+123 gm. Warta, pow. sieradzki, Dolina Warty VIII - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+937 - 6+619, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 6+619 - 8+255 gm. Warta, pow. Sieradzki, Dolina Warty IX – przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+000 – 3+652, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 0+000 – 1+000 gm. Warta, pow. Sieradzki, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice, 3. Systematyczne bagrowanie dna zbiornika w górnej jego części w celu usuwania osadzającego się rumowiska i jego transport na wskazane miejsce oraz systematyczne usuwanie roślinności, ograniczającej wielkość przepływu wód powodziowych., Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu, Dolina Warty X - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 4+250-10+010, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-0+175, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-4+250
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Rozsuniecie wałów, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice, Rozsuniecie wałów (to co wyżej), Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego, Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu, Rozsuniecie wałów

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	128 163 457	413 033 457	88 946 759
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	99 364 008	99 364 008	98 707 486
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	321	321	0
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	204	204	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 278	1 278	1 623
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	7	7	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	8	10
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	402	402	402
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0	0
	Budynki zabudowy rozproszonej: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN.	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	34,2%	26,9%	38,9%
Kryteria społeczne	42,6%	42,6%	14,8%
Kryteria środowiskowe	30,6%	30,6%	38,8%
Kryteria powodziowe	41,3%	26,7%	31,9%
Wyniki analizy MCA	38,3%	32,3%	29,4%

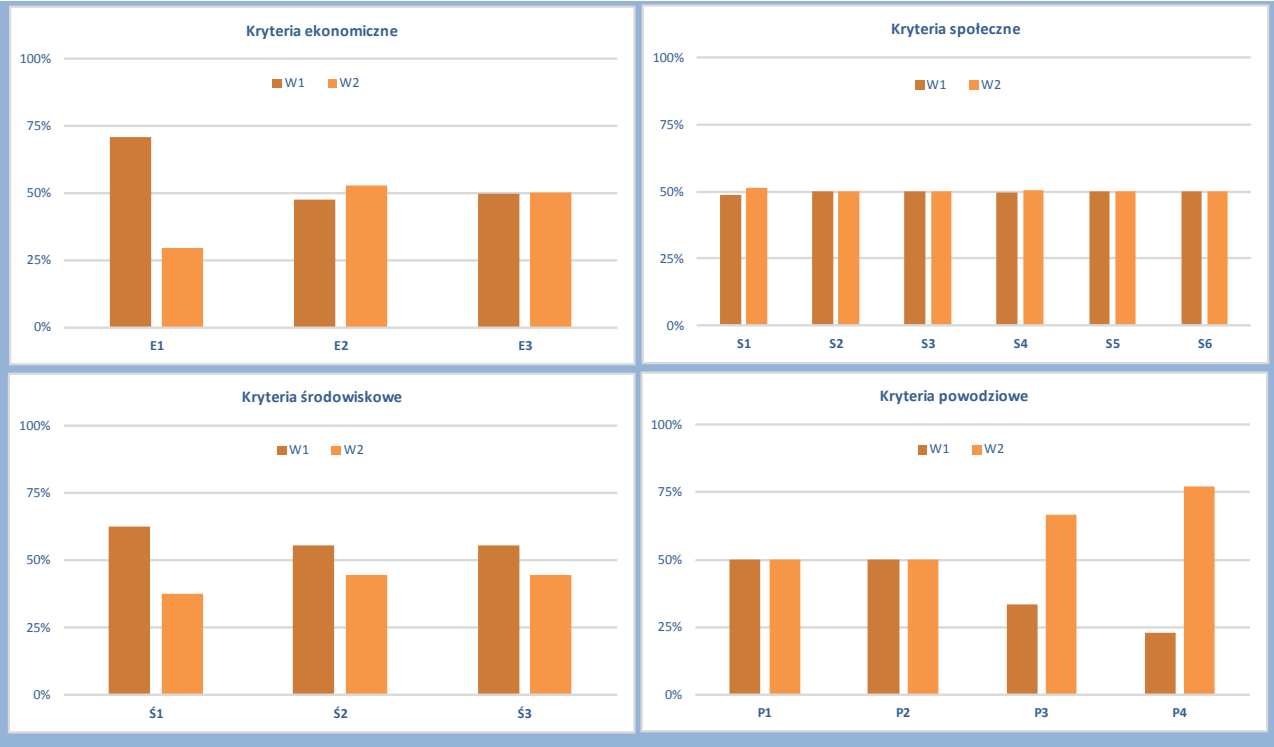
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Dla kryterium P1 przyjęto przepływ na wodowskazie Uniejów. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT PROCHOWICE

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Rozsuniecie i budowa nowego wału w m. Lisowice
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Rozsuniecie i budowa nowego wału w m. Lisowice + odbudowa wałów Kwiatkowie-Rogów Legnicki

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	35 000 000	84 470 941
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	25 185 020	22 680 230
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	155 999 591	158 301 417
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	241	253
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	147	147
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 481	1 453
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	3	3
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	10	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	2
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	603	615
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	38	26
	Koszt umocnienia budynków - PLN	9 500 000	6 500 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	55,2%	44,8%
Kryteria społeczne	49,7%	50,3%
Kryteria środowiskowe	57,6%	42,4%
Kryteria powodziowe	41,6%	58,4%
Wyniki analizy MCA	49,5%	50,5%

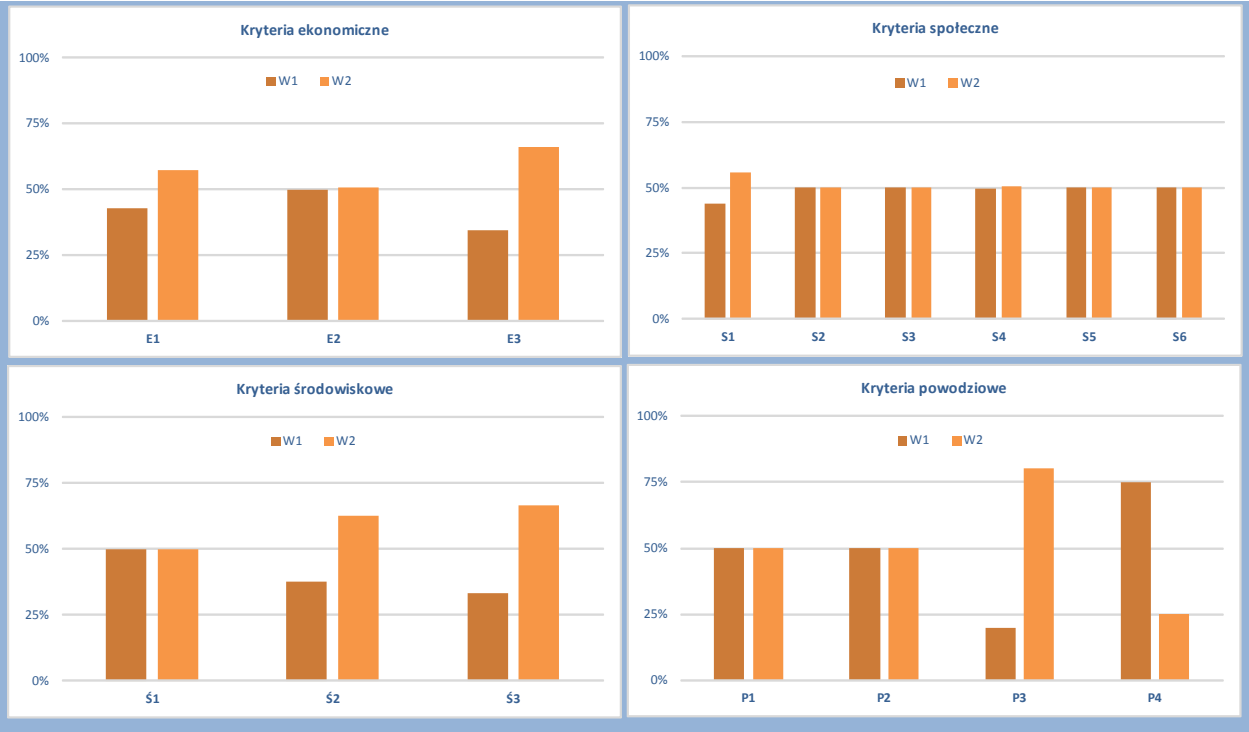
Wyniki / Komentarz:
<p>Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.</p> <p>Różnica w wynikach analizy MCA nie jest istotna, ponieważ przy 16 kryteriach dochodzi do spłaszczenia wyników analizy. Uzasadnieniem dla celowości wyboru wariantu są również aspekty nie ujęte w zestawie kryteriów z analizy wielokryterialnej. Nie wszystkie aspekty oddziaływania analizowanych działań są odzwierciedlone w zestawie kryteriów do analizy, np. aspekty, które są uchwycone w analizie kosztów i korzyści społecznych, takie jak niematerialne straty związane ze stresem ofiar powodzi, zakłócenia w komunikacji i w działalności gospodarczej, czy koszty akcji ratunkowej, uniknięte dzięki działaniom przeciwpowodziowym.</p> <p>Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.</p> <p>Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości &gt;2m”.</p> <p>Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.</p> <p>Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.</p>

HOT-SPOT CHOJNÓW

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa wielofunkcyjnego zbiornika Pielgrzymka
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Budowa suchego zbiornika Pielgrzymka

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	55 000 000	41 200 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	61 260 990	60 260 990
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	1 158 656	2 232 991
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	15	19
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	239	233
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	6	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	4	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	144	143
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	99%	98%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	8	8
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	92	92
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	232	228
	Koszt umocnienia budynków - PLN	58 000 000	57 000 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	41,1%	58,9%
Kryteria społeczne	48,9%	51,1%
Kryteria środowiskowe	39,2%	60,8%
Kryteria powodziowe	48,7%	51,3%
Wyniki analizy MCA	45,6%	54,4%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

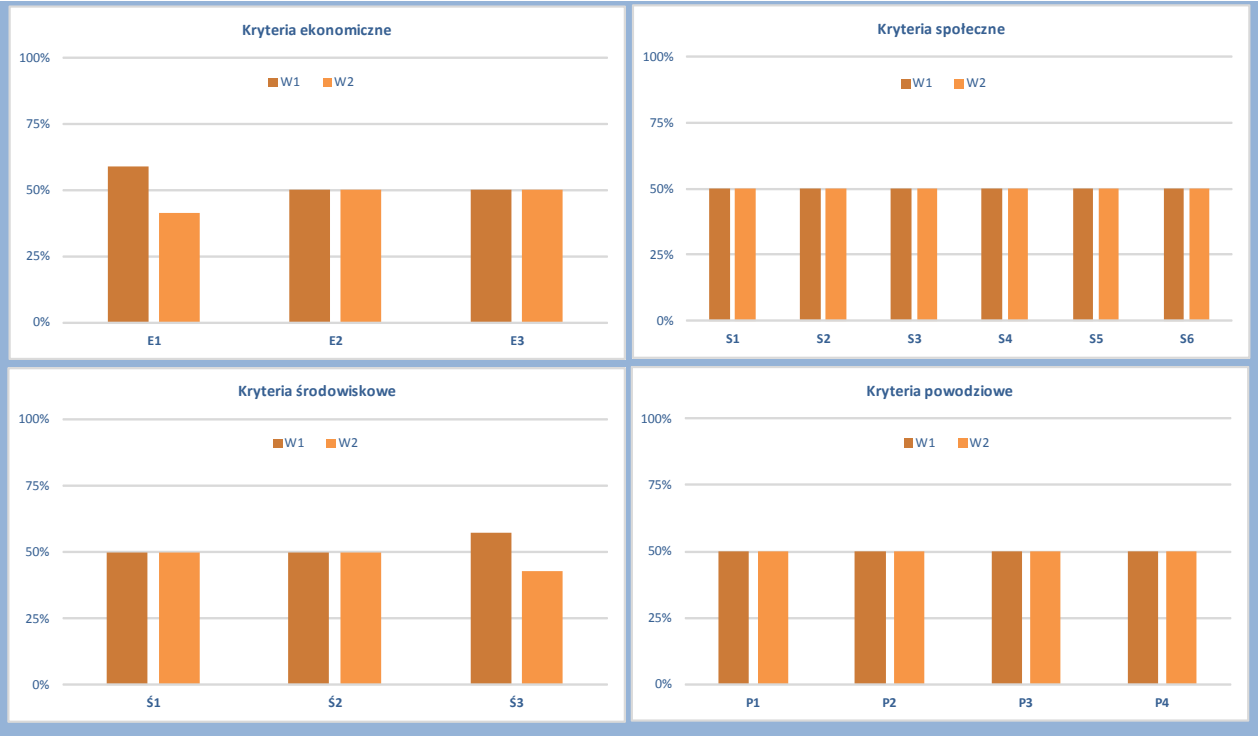
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT ŚWIDNICA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Modernizacja i budowa obwałowań na terenie m. Świdnica
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Dwukrotne poszerzenie koryta wraz z pogłębieniem na odcinku planowanych modernizacji obwałowań.

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	35 000 000	50 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	6 613 380	6 613 380
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	34 478 058	34 478 058
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	135	135
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	36	36
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	115	115
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	2	2
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wzebrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	2	2
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	21	21
		Koszt umocnienia budynków - PLN	5 250 000	5 250 000
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	● 52,6%	● 47,4%
Kryteria społeczne	● 50,0%	● 50,0%
Kryteria środowiskowe	● 53,6%	● 46,4%
Kryteria powodziowe	● 50,0%	● 50,0%
Wyniki analizy MCA	51,2%	48,8%

Wyniki / Komentarz:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

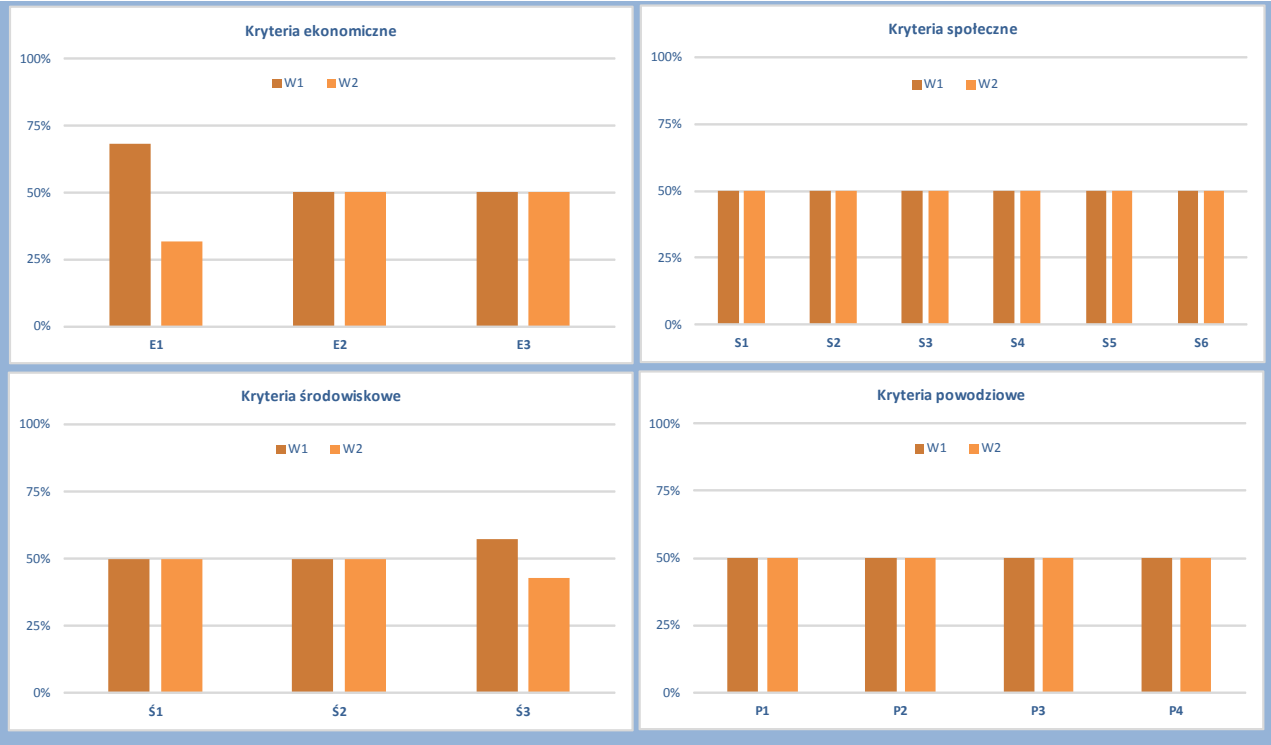
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT STRZEGOM

Legenda:		
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:		
	Modernizacja i budowa obwałowań na terenie m. Strzegom	
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:		
	Dwukrotne poszerzenie koryta wraz z pogłębieniem na odcinku planowanych działań związanych z podniesieniem istniejących / budową nowych murów oporowych.	

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	15 000 000	32 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	3 480 990	3 480 990
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	15 048 565	15 048 565
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	89	89
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	23	23
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	25	25
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	7	7
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	2	2
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	8	8
	Koszt umocnienia budynków - PLN	2 000 000	2 000 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	● 55,3%	● 44,7%
Kryteria społeczne	● 50,0%	● 50,0%
Kryteria środowiskowe	● 53,6%	● 46,4%
Kryteria powodziowe	● 50,0%	● 50,0%
Wyniki analizy MCA	51,6%	48,4%

**Wyniki / Komentarz:**

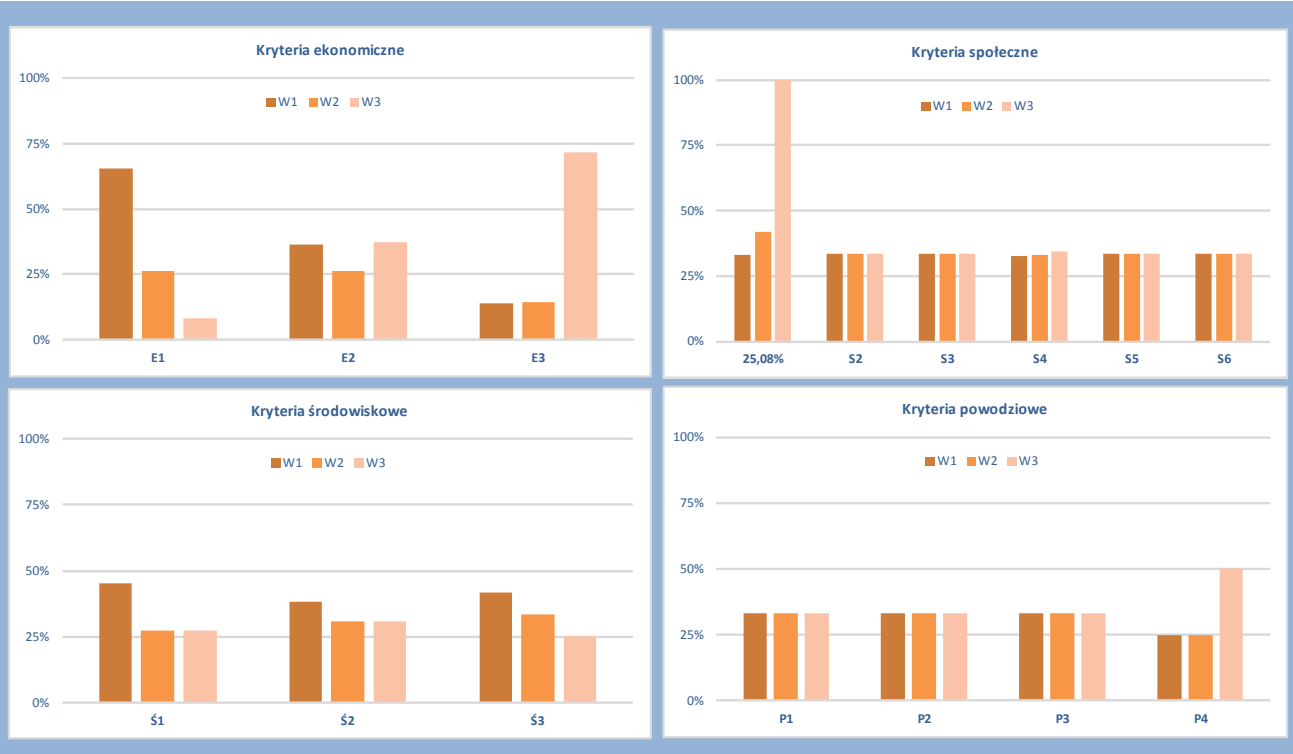
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT SPOT BRZEG

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	likwidacja obwałowań polderu Brzezina
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	likwidacja obwałowań polderu Brzezina, Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	likwidacja obwałowań polderu Brzezina, Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu, Ochrona przeciwpowodziowa m. Brzegu ze szczególnym uwzględnieniem oczyszczalni ścieków

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	10 000 000	25 000 000	81 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	12 750 000	17 787 490	12 522 260
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	56 992 633	59 078 151	291 374 353
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	74	97	124
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydymami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	99	99	99
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	702	694	671
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	1	1	1
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	6	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	8	8
S3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	10	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	1	1
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	312	312
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	2	4
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0	0
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	51	28	1
	Koszt umocnienia budynków - PLN	12 750 000	7 000 000	250 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	35,6%	21,3%	43,1%
Kryteria społeczne	31,9%	33,2%	34,9%
Kryteria środowiskowe	42,2%	31,0%	26,8%
Kryteria powodziowe	31,7%	31,7%	36,5%
Wyniki analizy MCA	34,6%	30,5%	34,9%

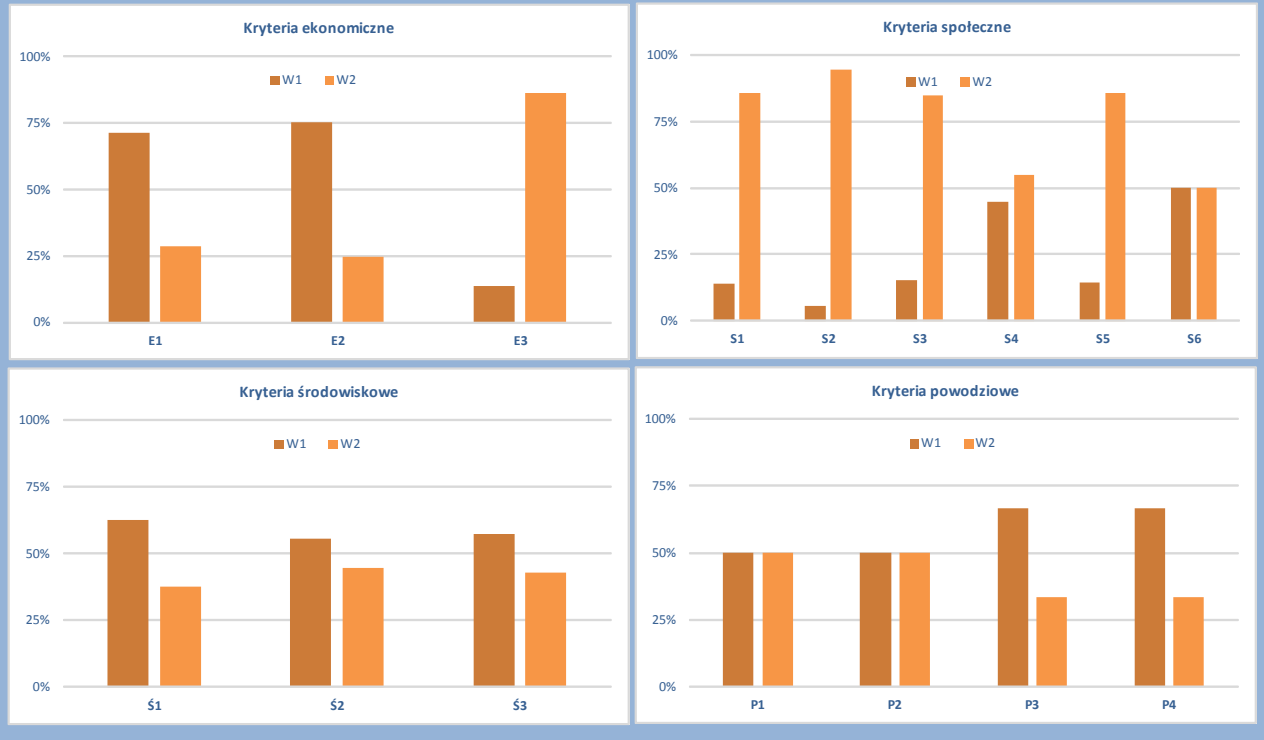
Wyniki / Komentarz:
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 3 (W3). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT KOTLINA KŁODZKA

Legenda:		
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa 4 suchych zbiorników (Boboszków, Roztoki Bystrzyckie, Krosnowice, Szalejów Górny)	
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Budowa 4 suchych zbiorników (Boboszków, Roztoki Bystrzyckie, Krosnowice, Szalejów Górny), ochrona przeciwpowodziowa dolin rzecznych Nysy Kłodzkiej, Białej Łądeckiej i Morawki, Bystrzycy Dusznickiej i Kamiennego Potoku, Ścinawki wraz z mniejszymi dopływami	

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	487 756 077	1 212 571 891
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	16 259 360	49 604 350
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	38 812 171	242 219 160
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	152	920
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	34	578
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	11	2
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 716	1 398
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	4	24
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	1 068	1 068
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	98%	98%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	66
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	204	249
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	38
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	5	5
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
		Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	11	2
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	5 731 000	1 042 000



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	48,3%	51,7%
Kryteria społeczne	25,2%	74,8%
Kryteria środowiskowe	58,4%	41,6%
Kryteria powodziowe	56,5%	43,5%
Wyniki analizy MCA	46,5%	53,5%

Wyniki / Komentarz:

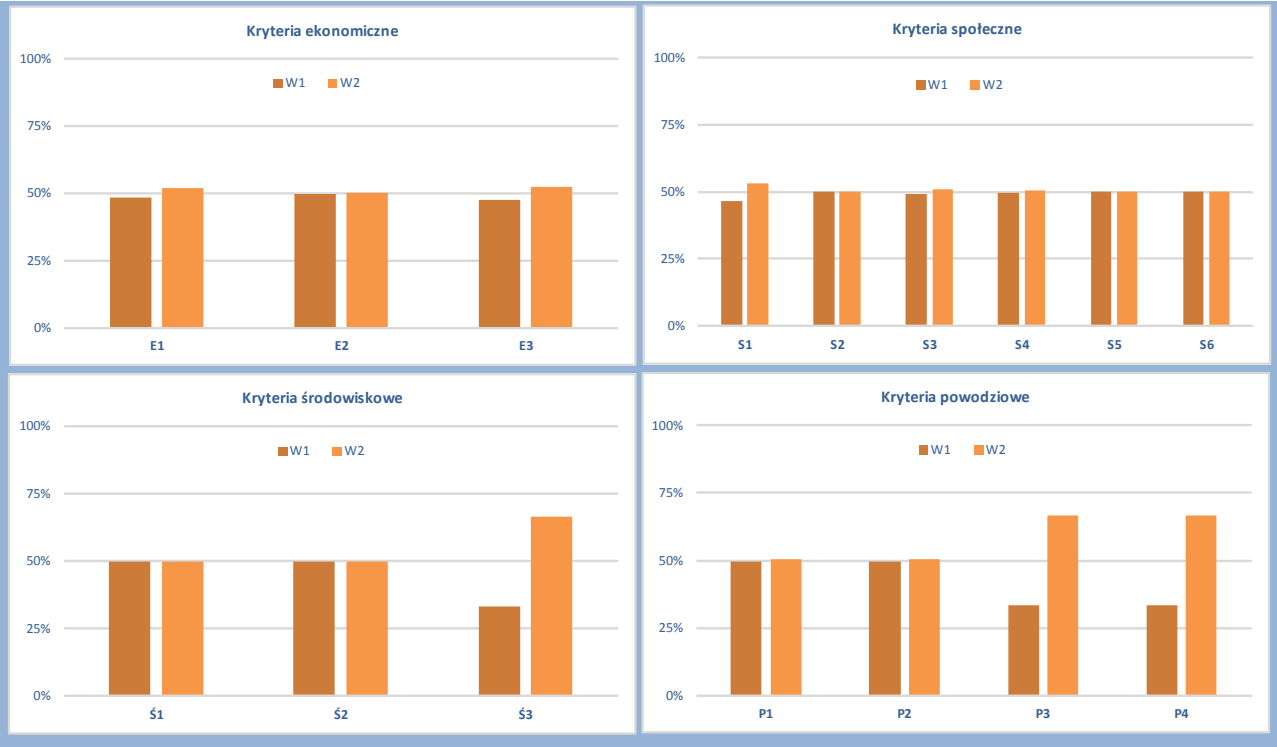
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT GÓRNA KWISA

Legenda:		
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:		
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:		

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	320 500 000	298 900 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	151 150 140	149 954 020
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	23 661 318	25 890 066
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	85	97
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	27	26
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	714	699
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	8	8
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	10
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	4	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	325	320
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	90%	89%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	49	49
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	1 842	1 911
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	19	19
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	14	14
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	2	2
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	7	7
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	5 213 000	5 213 000
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	238	226
	Koszt umocnienia budynków - PLN	59 500 000	56 500 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	48,5%	51,5%
Kryteria społeczne	49,3%	50,7%
Kryteria środowiskowe	41,7%	58,3%
Kryteria powodziowe	43,3%	56,7%
Wyniki analizy MCA	45,5%	54,5%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT SPOT GÓRNY BÓBR

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa suchych zbiorników Karpniki, Kostrzyca, Sędzislaw, Stara Białka i Kamienica + prace odtworzeniowo/regulacyjne na ciekach zlewni Gónego Bobru
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Budowa suchych zbiorników Karpniki, Kostrzyca, Sędzislaw, Stara Białka i Kamienica + regulacja i obwałowania rz. Bóbr w m. Marciszów+częściowa ochrona bierna na podstawie studium ochrony + prace odtworzeniowo/regulacyjne na ciekach zlewni Gónego Bobru
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Budowa suchych zbiorników Karpniki, Kostrzyca, Sędzislaw, Stara Białka i Kamienica, poprawiona koncepcja regulacji i obwałowania rz. Bóbr w m. Marciszów + częściowa ochrona bierna na podstawie studium ochrony, prace odtworzeniowo/regulacyjne na ciekach zlewni Gónego Bobru

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	452 421 068	618 421 068	635 421 068
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	383 389 540	330 187 500	295 954 140
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	74 655 248	117 794 908	169 108 484
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	160	374	511
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydмами i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	1	2	4
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	2	2	2
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 534	1 527	1 472
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	9	14	16
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	6	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	4	4
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	728	728	728
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	98%	98%	98%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	60	60	60
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	212	223	224
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	2	2	2
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	1	1	1
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	2	2	2
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	20 854 000	20 854 000	20 854 000
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	1 382	1 168	1 031
	Koszt umocnienia budynków - PLN	345 500 000	292 000 000	257 750 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	2	2	2
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	1 042 000	1 042 000	1 042 000



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	29,0%	32,1%	38,9%
Kryteria społeczne	25,2%	33,6%	41,2%
Kryteria środowiskowe	45,5%	27,2%	27,2%
Kryteria powodziowe	25,0%	37,1%	37,9%
Wyniki analizy MCA	30,1%	33,2%	36,7%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 3 (W3) W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

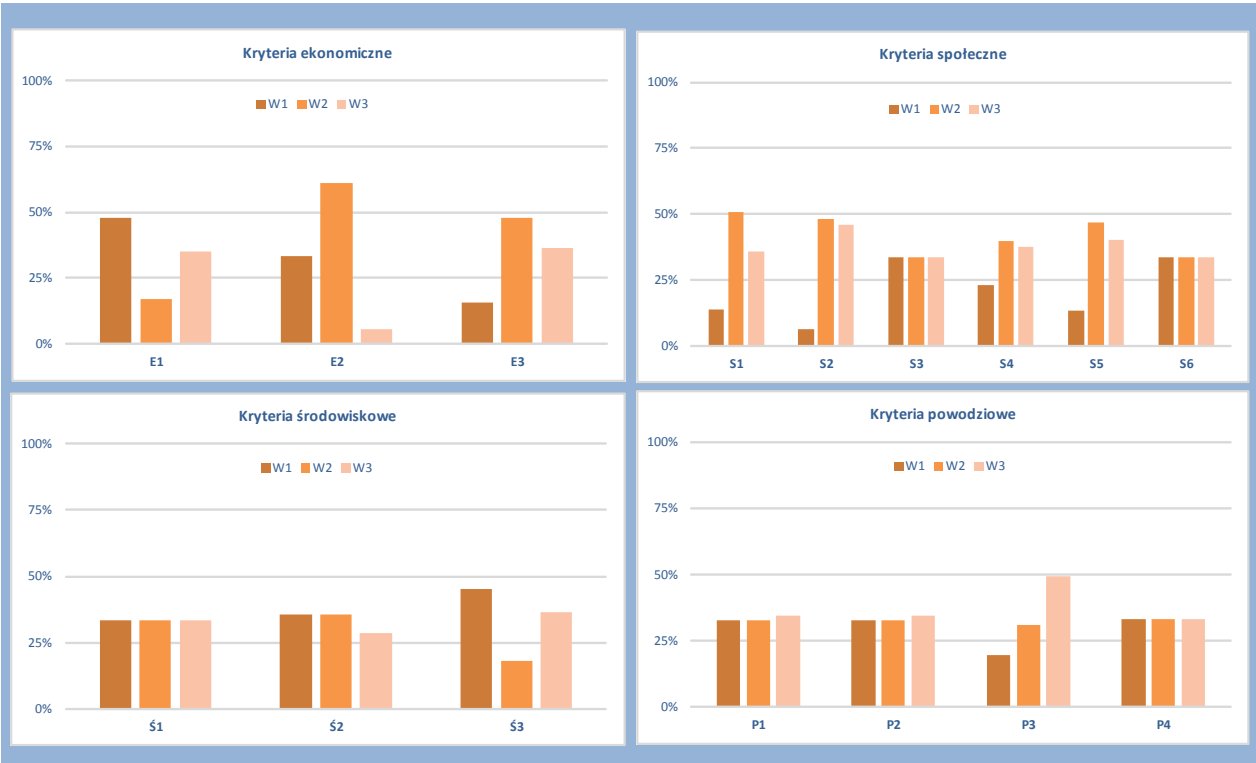
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT SPOT GUBIN

Legenda:	
<b>Wariant Planistyczny 1</b> - W1 obejmujący działania:	Zwiększenie rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek)
<b>Wariant Planistyczny 2</b> - W2 obejmujący działania:	Zwiększenie rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) + wybudowanie nowych wałów na ujściowym odcinku rzeki Lubszy oraz na Nysie Łużyckiej
<b>Wariant Planistyczny 3</b> - W3 obejmujący działania:	Zwiększenie rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek)+ budowa suchego zbiornika / polderu w m. Pleśno

Kryteria podstawowe / Jednostka	Nazwa kryterium		Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	29 458 500	82 458 500	40 282 500
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	64 929 600	35 212 530	376 651 600
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	18 412 703	56 541 817	42 872 576
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	88	326	228
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	24	188	179
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	287	168	176
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	4	14	12
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10	10
Ś2		Oddziaływanie na krajowe i regionalne korzytarze ekologiczne	10	10	8
Ś3		Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	10	4	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	690	690	660
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100,00%	100,00%	95,65%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	3	12	53
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	65	70	807
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	1	29	219
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0	5
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	0	94 992 000
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	246	8	106
	Koszt umocnienia budynków - PLN	61 500 000	2 000 000	26 500 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	30,1%	42,7%	27,2%
Kryteria społeczne	20,2%	42,2%	37,6%
Kryteria środowiskowe	39,9%	26,2%	33,9%
Kryteria powodziowe	30,3%	32,6%	37,1%
Wyniki analizy MCA	29,3%	35,6%	35,1%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2) W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT SPOT BARDO PRZYŁĘK-KAMIENIEC ZĄBKOWICKI

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa suchego zbiornika Pawłowice
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Budowa suchego zbiornika Pawłowice + budowa suchego zbiornika Kamieniec Ząbkowicki
Wariant Planistyczny 3 - W3 obejmujący działania:	Budowa suchego zbiornika Pawłowice + budowa obwałowań wzdłuż Nysy Kłodzkiej i Budzówki wg studium ochrony przed powodzią Nysy Kłodzkiej poniżej Barda

Kryteria podstawowe / Jednostka		Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	125 000 000	1 325 000 000	1 370 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	80 011 030	208 682 710	173 389 150
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określone dla poszczególnych typów użytkowania terenu	66 484 248	2 316 795	109 105 242
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	5	155	297
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	32	148
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	1	1
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 436	428	318
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	1	9
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0	1
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	10	10
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	10	6	6
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	1 376	931	460
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	99%	67%	46%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów		
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów		

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	1	10	10
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	177	1 078	1 086
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MIASTO)	0	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	2	11	11
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	1	1
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	4	4
	Koszt dla obiektów o znaczeniu społecznym - PLN	0	130 335 000	130 335 000
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	293	143	1
	Koszt umocnienia budynków - PLN	73 250 000	35 750 000	250 000
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2	Wariant Planistyczny 3
Kryteria ekonomiczne	56,0%	8,8%	35,2%
Kryteria społeczne	12,6%	16,3%	71,1%
Kryteria środowiskowe	37,3%	33,6%	29,1%
Kryteria powodziowe	19,9%	38,2%	41,9%
Wyniki analizy MCA	26,8%	26,4%	46,8%

Wyniki / Komentarz:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 3 (W3). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

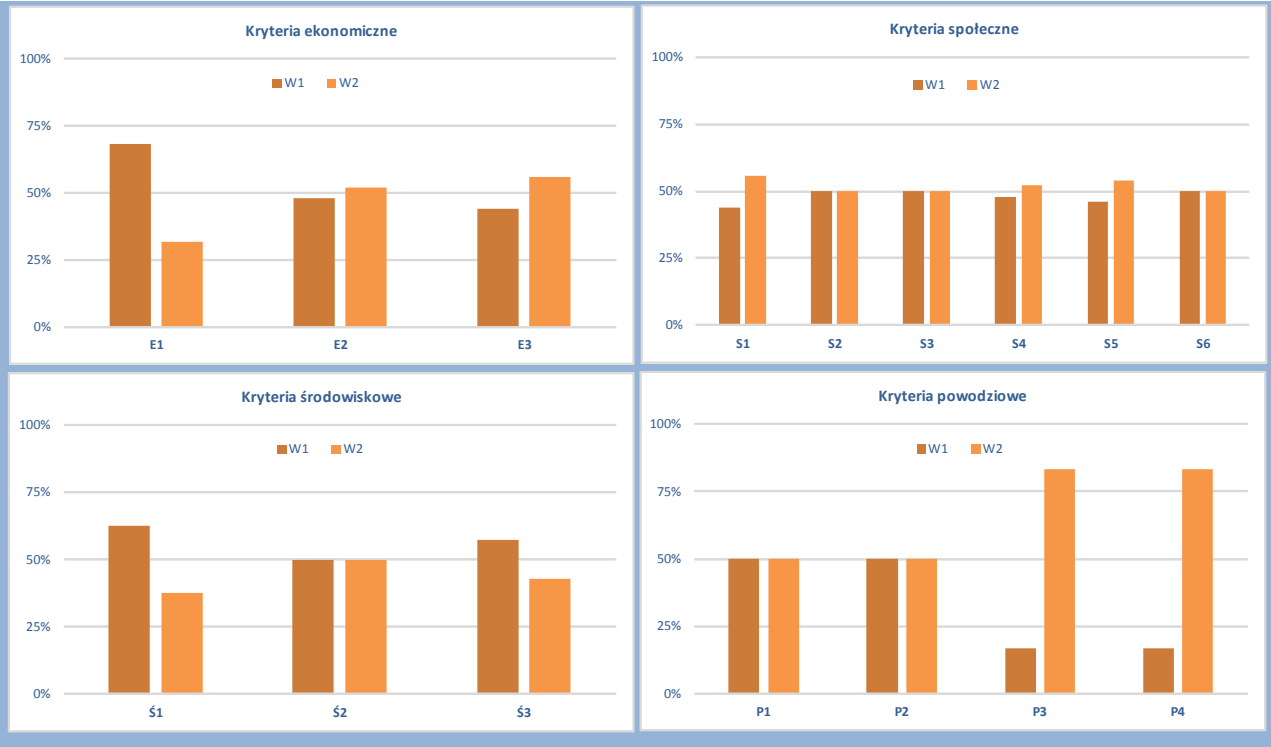
Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT KAMIENIEC ZĄBKOWICKI

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Budowa suchego zbiornika Kamieniec Ząbkowicki
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Budowa suchego zbiornika Kamieniec Ząbkowicki + przebudowa koryta Nysy Kłodzkiej i obwałowań poniżej zbiornika Nysa + budowa kanału ulgi zbiornika Nysa + przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	1 200 000 000	2 578 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	269 699 680	249 616 170
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	124 961 527	159 367 579
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	381	483
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	8 281	7 616
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	6	7
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	10	6
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	4	4
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	945	945
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	84%	84%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	
dla E2		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	9	9
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	901	1 108
		Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
		Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	9	11
		Budynki wielo-rodzinne - szt.	1	1
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	4	4
		Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	130 335 000	130 335 000
		Ilość budynków do umocnienia - szt.	460	358
		Koszt umocnienia budynków - PLN	115 000 000	89 500 000
		Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
		Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	52,3%	47,7%
Kryteria społeczne	47,9%	52,1%
Kryteria środowiskowe	57,3%	42,7%
Kryteria powodziowe	37,1%	62,9%
Wyniki analizy MCA	46,9%	53,1%

**Wyniki / Komentarz:**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej.

Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków.

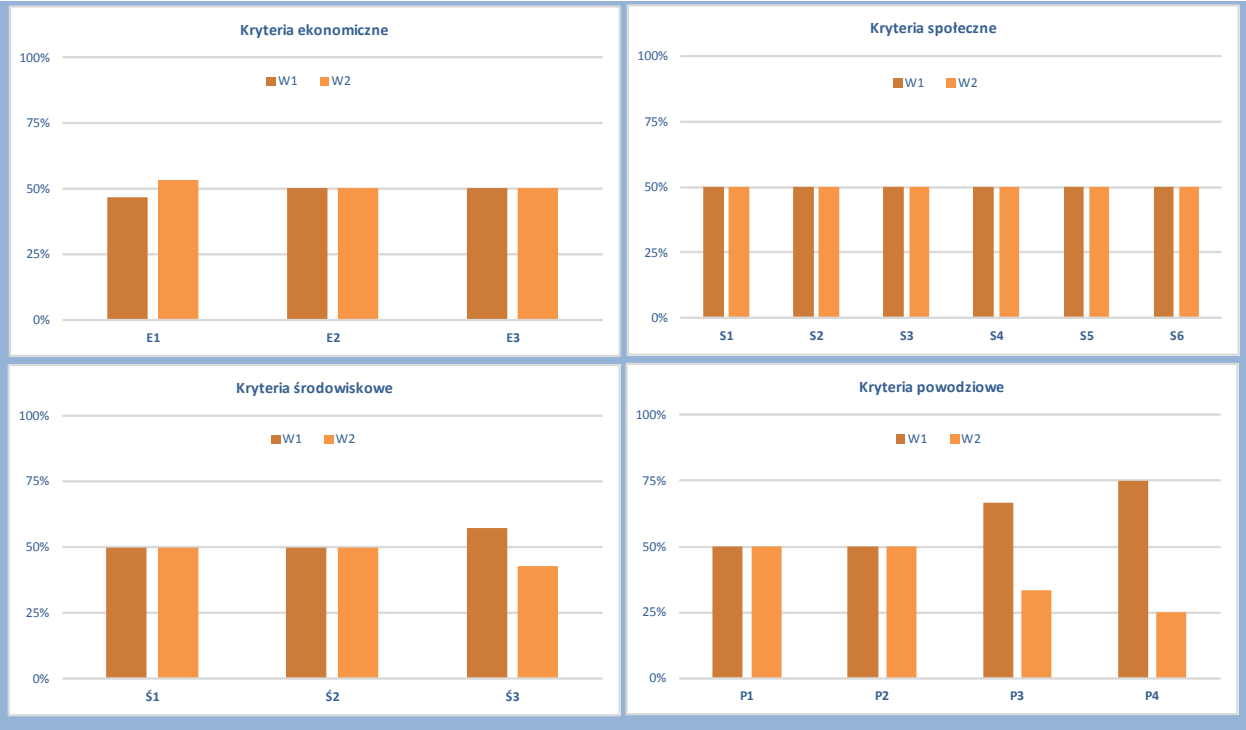
Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT NOWA SÓL

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Modernizacja i budowa wałów w m. Nowa Sól, Kielcz – odbudowa i modernizacja    wału p.powodziowego rzeki Odry w km 424,0 ÷ 424,5
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Modernizacja i budowa wałów w m. Nowa Sól (modernizacja lewego wału Odry po dotychczasowej trasie), Kielcz – odbudowa i modernizacja    wału p.powodziowego rzeki Odry w km 424,0 ÷ 424,5

Kryteria podstawowe		Nazwa kryterium	Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	150 642 400	132 157 205
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	0	0
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	27 289 002	27 289 002
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	133	133
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydrami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	41	41
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	894	894
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	4	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	8	6
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	49,0%	51,0%
Kryteria społeczne	50,0%	50,0%
Kryteria środowiskowe	53,6%	46,4%
Kryteria powodziowe	58,1%	41,9%
Wyniki analizy MCA	53,4%	46,6%

Wyniki / Komentarz:

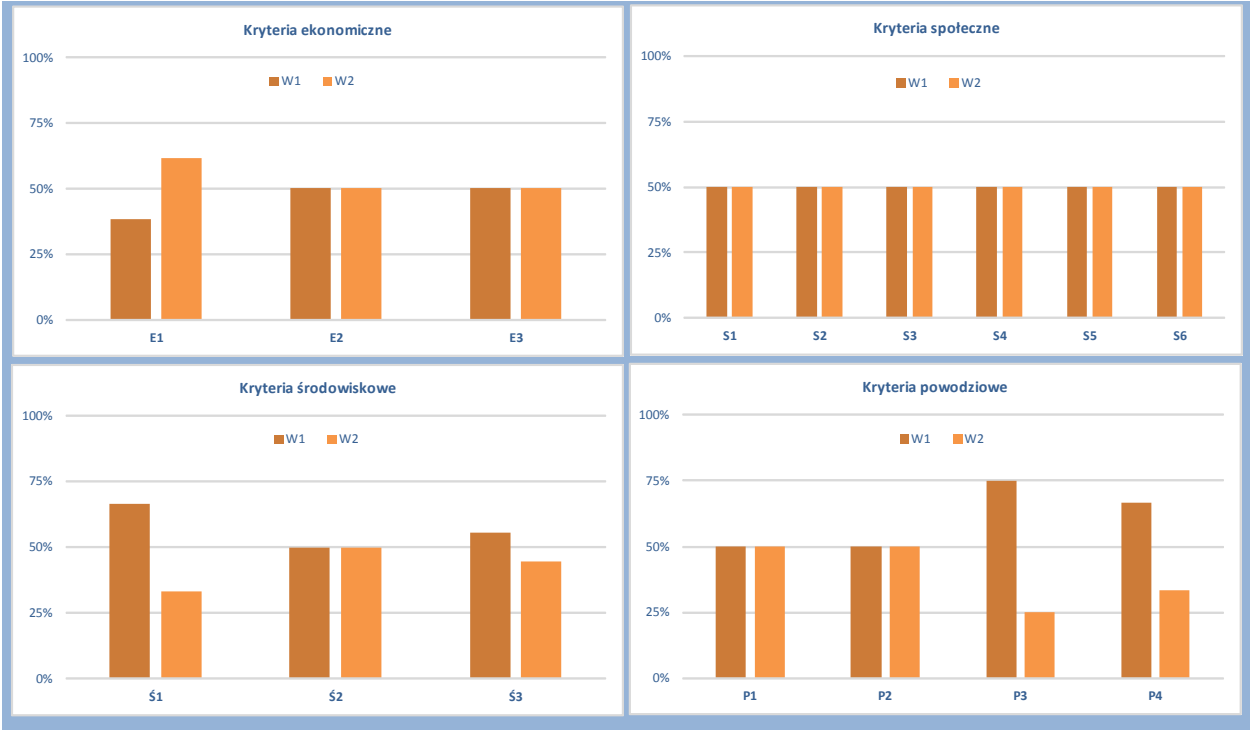
Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

HOT-SPOT WĘŻYSKO-CHLEBOWA

Legenda:	
Wariant Planistyczny 1 - W1 obejmujący działania:	Ochrona przeciwpowodziowa obszarów poniżej miasta Krosno Odrzańskie. Wężyska - Chlebowo, budowa lewostronnego wału p.powodziowego rz.Odry w km 528,6+532,0
Wariant Planistyczny 2 - W2 obejmujący działania:	Ochrona przeciwpowodziowa obszarów poniżej miasta Krosno Odrzańskie. Wężyska - Chlebowo, modernizacja uszkodzonego lewostronnego wału p.powodziowego rz.Odry w km 528,6-532,0.

Kryteria podstawowe	Nazwa kryterium		Wariant	Wariant
E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania	112 800 000	70 000 000
E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów	402 150	402 150
E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu	956 042	956 042
S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	8	8
S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0	0
S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia	0	0
S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego	1 227	1 227
S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	0	0
S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego	0	0
Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	8	4
Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne	8	8
Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej	10	8
P1	m3/s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	100	100
P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%	100%	100%
P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni	Ocena porównawcza wariantów	
P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu	Ocena porównawcza wariantów	

Kryteria szczegółowe	Nazwa kryterium	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
dla E2	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (WIEŚ)	0	0
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny rolne	19	19
	Powierzchnia zajmowana przez budowlę [ha] - tereny zabudowy mieszkaniowej (MASTO)	0	0
	Budynki 1 rodz. (w tym gospodarstwa rolne) - szt.	0	0
	Budynki wielo-rodzinne - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Obiekty o znaczeniu społecznym - szt.	0	0
	Ilość budynków do umocnienia - szt.	0	0
	Koszt umocnienia budynków - PLN	0	0
	Ilość budynków mieszkalnych 1 rodzinnych: < 5 domostw, >2m głębokości - szt.	0	0
	Koszt wykupu budynków zabudowy rozproszonej - PLN	0	0



Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	<div><div></div></div> 46,6%	<div><div></div></div> 53,4%
Kryteria społeczne	<div><div></div></div> 50,0%	<div><div></div></div> 50,0%
Kryteria środowiskowe	<div><div></div></div> 57,8%	<div><div></div></div> 42,2%
Kryteria powodziowe	<div><div></div></div> 58,1%	<div><div></div></div> 41,9%
Wyniki analizy MCA	53,9%	46,1%

Wyniki / Komentarz:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (W1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria Ś1-Ś3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9. Działania nietechniczne, polegające na wykupie nieruchomości oraz działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w kryterium E2 w analizie wielokryterialnej. Wykupy budynków i gruntów (wycenione w średniej kwocie, zawierającej również ewentualne odszkodowania) zostały uwzględnione zarówno w odniesieniu do kategorii: „pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz w celu odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”. Z kolei działania 34-36, dotyczące umocnień budynków, zostały uwzględnione w przypadku wariantów, dla których zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego. Obliczona została ilość zagrożonych budynków dla danego wariantu, które nie są chronione pomimo realizacji danego wariantu i obliczono koszt umocnienia tych budynków. Rozważona została również zasadność wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny jedynie w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach wiejskich, składające się z terenów zabudowy mieszkaniowej.

# Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT- SPOTach

7

## 7. Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach obszaru dorzecza z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

W tabeli poniżej zestawiono działania redukujące ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach obszaru dorzecza Odry, uwzględniając podział na nietechniczne, techniczne, rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności.

**Tabela nr 11** Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach obszaru Dorzecza Odry

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
<b>Region Wodny Górnej Odry</b>					
1	Lubomia	2_176_O	Zbiornik przeciwpowodziowy Racibórz Dolny na rzece Odrze woj. Śląskie	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego o powierzchni 26,3 km <sup>2</sup> i pojemności 185 mln m <sup>3</sup>	TRNowe
2	Racibórz	2_176_O	Zbiornik przeciwpowodziowy Racibórz Dolny na rzece Odrze woj. Śląskie	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego o powierzchni 26,3 km <sup>2</sup> i pojemności 185 mln m <sup>3</sup>	TRNowe
		3_16_O	Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze) na długości 13 km, pow. raciborski.	Przebudowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry, modernizacja dróg przywałowych	TRNowe
3	Nędza	3_16_O	Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze) na długości 13 km, pow. raciborski.	Przebudowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry, modernizacja dróg przywałowych	TRNowe
4	Cisek	1_540_O	Odbudowa urządzeń wodnych i zabudowy regulacyjnej dla skoncentrowania przepływów w korycie rzeki Odry wraz z odcinkowym udrożnieniem szlaku żeglugowego kl. Ia rz. Odry w km 51+200-98+100 na odcinku Racibórz - Śluza Kędzierzyn Koźle	Remont zabudowy regulacyjnej prawego brzegu rzeki Odry na długości 500 m, odcinkowa zabudowa wyrw lewego brzegu rzeki Odry na długości 900 m	OF
		1_519_O	Budowa lewostronnego wału rzeki Odry "Cisek-Dzielniczka" (zad. 1,6,7)	Budowa lewostronnego obwałowania rzeki Odry o długości 8,36 km, regulacja ujściowego odcinka potoku Cisek na długości 780 m oraz budowa wału polderowego wraz z niezbędnymi budowlami i urządzeniami	TRNowe
		2_171_O	Budowa cofkowych wałów przeciwpowodziowych rz. Dzielniczki wraz z Kanałem Ulgi w m. Roszowicki Las, Roszowice, Dzielnica, gm. Cisek.	Budowa kanału ulgi o wymiarach: szerokość dna B = 4,00 m, nachylenie skarp koryta n = 1:2, wraz z budową syfonu, rowów odprowadzających wodę z utworzonego polderu i budowla rozrządową, budowa wałów kanału ulgi o	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
				parametrach szerokości korony wałów B = 3,00. W realizacji.	
5	Kędzierzyn -Koźle	1_518_O	Modernizacja wałów w rejonie miasta Kędzierzyna-Koźla osiedle Kuźniczki-Pogorzelec - wał w rejonie ul. Dunikowskiego i Wyspiańskiego w K- Koźlu	Przebudowa wału na łącznej długości ok. 1,8 km	TRNowe
		3_2_O	Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle	Przebudowa: wału Lubieszów dł.0,7 km, wału Lubieszów dł.0,7 km, wału Stare Koźle dł.0,6 km, wału Stare Koźle dł.0,6 km, wału Stare Koźle dł.0,9 km, wału Brzeźce dł.0,3 km, wału Kędzierzyn	TRNowe
		3_2_O	Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle.	Przebudowa: wału Lubieszów dł.0,7 km, wału Lubieszów dł.0,8 km, wału Bierawa dł. 3,4 km, wału Stare Koźle dł. 0,6 km, wału Stare Koźle dł. 2,6 km, wału Stare Koźle dł. 0,9 km, wału Brzeźce dł. 0,3 km, wału Kędzierzyn.	TRNowe
		1_515_O	Przebudowa, modernizacja wałów rzeki Odry na odcinku od m. Lasaki gm. Kędzierzyn Koźle do m. Poborsów gm. Reńska Wieś	budowa wału o dł ok 2,2 km, modernizacja wału na dł ok 1,8 km	OF
		3_97_O	Modernizacja odrzańskich wałów przeciwpowodziowych przy ujściu Kanału Gliwickiego w Koźlu-Kłodnica-Kędzierzyn	Zakres prac w ramach inwestycji: przebudowa ok. 3 km prawostronnego wału przeciwpowodziowego rzeki Odry (w tym uszczelnienie i podwyższenie), budowa dróg serwisowych, przebudowa urządzeń wałowych (przepustów) i zamknięć mobilnych.	OF
6	Kuźnia Raciborska	2_172_O	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego w m. Kuźnia Raciborska, gmina Kuźnia Raciborska.	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego na rzece Ruda w km 6+314, pojemność 2,922 m3/s, powierzchnia 172,5 ha	TRNowe
		3_16_O	Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze)	Przebudowa prawostronnego obwałowania Odry na odcinku 13 km oraz modernizacja dróg przywałowych	TRNowe
		1_521_O	Budowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry w km 66+000 – 71+600 od m. Turze do granicy z woj. opolskim, gm. Kuźnia Raciborska.Budowa obwałowań rzeki Odry.	Budowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry w km 66+000 – 71+600 od m. Turze do granicy z woj. opolskim, gm. Kuźnia Raciborska.. Budowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry na długości 4285 m wraz z budowlami (przepusty i przejazdy wałowe), Rzędne korony wału w km 66+000 - 181,74 m n.p.m. , w km 71+600 - 179,70 m.n.p.m; budowa pompowni z 3 pompami zatapialnymi o wydajności 1,2 m3. W realizacji.	TRNowe
		3_1_O	Budowa, przebudowa i modernizacja prawego wału rzeki Odry na długości 150 m – wał poprzeczny gm. Bierawa	Budowa prawostronnego wału rzeki Odry w km 71+600 na długości 150 m jako przedłużenie, a równocześnie zamknięcie po stronie województwa opolskiego obwałowania na terenie województwa śląskiego na odcinku od m. Turza do miejscowości Ruda Dziergowicka.	TRNowe
7	Kędzierzyn -Koźle	1_518_O	Modernizacja wałów w rejonie miasta Kędzierzyna-Koźla osiedle Kuźniczki-Pogorzelec - wał w rejonie ul. Dunikowskiego i Wyspiańskiego w K- Koźlu	Przebudowa wału na łącznej długości ok. 1,8 km	TRNowe
		brak	Odbudowa śluzy na kanale Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu	Odbudowa śluzy na Kanale Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu - ochrona przed wodami cofkowymi	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		brak	Remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu	Remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu w km 2+300 - 6+700	OF
8	Gliwice, Gierałtówice, Zabrze	brak	Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry	Budowa polderu poniżej ujścia rzeki Bytomki w Gliwicach	TRNowe
		brak		Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na cieku Ostropka	TRNowe
		brak		Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na potokach: Wojtowianka (1 zbiornik), Cienka (2 zbiorniki)	TRNowe
		brak		Budowa dwóch zbiorników w rejonie ulicy Bojkowskiej	TRNowe
		brak		Budowa zbiornika przeciwpowodziowego Bagier	TRNowe
		brak		Budowa zbiornika retencyjnego na prawym zawału Kłodnicy	TRNowe
		brak		Budowa zbiorników na Potoku Mikulczyckim i Rokitnickim	TRNowe
		brak		Wykonanie i realizacja projektu wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej, która może być wykorzystana do retencji wód opadowych i roztopowych	TRNowe
		brak		Wykonanie i realizacja projektu opomiarowania istniejącej infrastruktury technicznej	TRNowe
		brak		Wykonanie analizy projektowej powierzchni utwardzonych na terenie miasta w zakresie oddziaływania na środowisko oraz wpływu na stan i poziom wód	TRNowe
		brak		Budowa, modernizacja i poprawa stanu technicznego urządzeń przeciwpowodziowych	TRNowe
		brak		Zbiornik retencyjny na Sośnicy II	TRNowe
		brak		Suchy zbiornik retencyjny na potoku Ornontowickim	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		brak		Suchy zbiornik na lewym zawału Kłodnicy	TRNowe
		brak		Suchy zbiornik retencyjny przy ujściu potoku Chudowskiego	TRNowe
		brak		Zbiornik na potoku Promna	TRNowe
		brak		Pogłębienie rzeki Kłodnicy na terenie gmin: Zabrze, Gierałtowice, Gliwice	TRNowe
		brak	Odbudowa i remont jazów klapowych	Odbudowa i remont jazów klapowych na rzece Kłodnica w km 27+900, 41+900, 43+100	OF

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
<b>Region Wodny Środkowej Odry</b>					
1	Prochowice	Brak	Rozsuniecie i budowa nowego wału w m. Lisowice + odbudowa wałów Kwiatkowice-Rogów Legnicki	koncepcja własna	TRNowe
		1_433_O		Kwiatkowice- Rogów Legnicki- odbudowa wałów p/pow., gm. Prochowice	TRNowe
2	Chojnów	2_146_O	Budowa suchego zbiornika Pielgrzymka	Mała Retencja Wodna w Województwie Dolnośląskim - zbiorniki retencyjne - zbiornik Pielgrzymka rz. Skora	TRNowe
3	Świdnica	Brak	modernizacja wałów istniejących na obszarze wskazanego HOTSPOTu oraz wybudowanie nowych wałów/murów zgodnie z koncepcją przedstawioną w Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Bystrzycy.	Ochrona bierna m. Świdnica - modernizacja i budowa nowych wałów/murów - koncepcja własna	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
4	Strzegom	Brak	podniesienie istniejących/budowa nowych murów oporowych zgodnie z koncepcją wg Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Strzegomki (zlewnia Bystrzycy)	Ochrona bierna m. Strzegom - modernizacja i budowa nowych wałów/murów wraz z przebudową 4 obiektów mostowych - koncepcja własna	TRNowe
5	Marszowice (gm. Wrocław)	4_302_O	Marszowice - modernizacja wałów rz. Bystrzycy, m. Wrocław	Marszowice - modernizacja wałów rz. Bystrzycy, m. Wrocław	OF
6	Wrocław - Długołęka - Czernica - Wisznia Mała	Brak	WWW Widawa - przebudowa systemu zabezpieczenia przed powodzią, gm. Czernica, Długołęka, Wisznia Mała i Wrocław	WWW Widawa - przebudowa systemu zabezpieczenia przed powodzią, gm. Czernica, Długołęka, Wisznia Mała i Wrocław  przebudowa wałów i budowa wałów cofkowych powyżej ujścia kanału przerzutowego Odra - Widawa wraz przebudową koryta Widawy w km 10+75 - 9+00 polegającej na budowie kanału rozdzielającego wody w obszarze międzywała dodatkowo modernizacja istniejących lewobrzeżnych i prawobrzeżnych wałów rz. Widawy (i dopływu – rz. Dobra) polegających na: - uszczelnieniu korpusu wałów, - przebudowie korpusów z podniesieniem korony, - przebudowie istniejących przepustów (42 szt.), - łączna długość odcinków 18,400 km.	TRNowe
7	Krapkowice		Brak inwestycji		
8	Czarnowąsy - Żelazna - Dobrzeń Wielki	3_145_O	Realizacja przebudowy polderu Żelazna wraz z wykonaniem modernizacji, przebudowy i budowy obwałowań rz. Odry	Polder Żelazna m. Opole	TRNowe
		1_418_O		Dokończenie przebudowy wałów na terenie gminy Dobrzeń Wielki (km rzeki Odry 160+200-158+500, km rzeki Mała Panew 0+500-4+000)	TRNowe
		1_503_O		Modernizacja i uzupełnienie prawostronnego obwałowania rzeki Odry na odcinku km 160+200-163+700 w miejscowościach: Borki, Dobrzeń Mały i Dobrzeń Wielki	TRNowe
		1_516_O		Modernizacja prawo-stronnych wałów rzeki Odry od m. Dobrzeń Wielki do m. Stare Siolkowice wraz z przebudową wałów polderu Rybna - Stobrawa w	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
				gminie Popielów	
		Brak		Dobudowa wału p. pow. rzeki Odry o długości ok. 2,5 km m. Dobrzeń Wielki gm. Dobrzeń Wielki, pow. Opolski" (km rz. Odry 163+700 ÷ 166+800)	TRNowe
9	Brzeg	Brak	likwidacja obwałowań polderu Brzezina, Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu, Ochrona przeciwpowodziowa m. Brzegu ze szczególnym uwzględnieniem oczyszczalni ścieków	Ochrona przeciwpowodziowa m. Brzegu ze szczególnym uwzględnieniem oczyszczalni ścieków	TRNowe
		1_506_O	przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu	Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu	TRNowe
10	Oława - Jelcz Laskowice	Brak	Wariant nietechniczny przesiedleniowy	Przesiedlenie 36 budynków w m. Stary Otok, 45 w m. Stare Górniki, 5 w Dolinie Bystrzycy	Ntech.
11	Głogów		brak inwestycji		
12	Nowa Sól	1_474_O	Modernizacja i budowa wałów w m. Nowa Sól (modernizacja lewego wału Odry po dotychczasowej trasie), Kiełcz – odbudowa i modernizacja wału p.powodziowego rzeki Odry w km 424,0 ÷ 424,5	Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap I Nowa Sól-Pleszów	OF
		Brak		Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap II Nowa Sól-Pleszów	OF
		1_465_O		Kiełcz – odbudowa i modernizacja wału p.powodziowego rzeki Odry w km 424,0 ÷ 424,5	OF
13	Krosno Odrzańskie	Brak	Zabezpieczenie przed powodzią miasta Krosno Odrzańskie	Zabezpieczenie przed powodzią miasta Krosno Odrzańskie	TRNowe
14	Wężyko - Chlebowa	1_471_O	Rozsuniecie wału lewobrzeżnego (rozbiórka i budowa nowego wału)	Ochrona przeciwpowodziowa obszarów poniżej miasta Krosno Odrzańskie. Wężyko - Chlebowa, budowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Odry w km 528,6+532,0	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
15	Kotlina Kłodzka	1_501_O	Budowa 4 suchych zbiorników (Boboszków, Roztoki Bystrzyckie, Krosnowice, Szalejów Górny), ochrona przeciwpowodziowa dolin rzecznych Nysy Kłodzkiej, Białej Łądeckiej i Morawki, Bystrzycy Dusznickiej i Kamiennego Potoku, Ścinawki wraz z mniejszymi dopływami	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Boboszków" na rzece Nysie Kłodzkiej.	TRNowe
		1_458_O		Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Roztoki Bystrzyckie" na potoku Goworówka	TRNowe
		1_444_O		Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna.	TRNowe
		1_502_O		Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Szalejów Górny" na rzece Bystrzycy Dusznickiej.	TRNowe
		ID_O_3		Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Nysy Kłodzkiej	OF
		ID_O_4		Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Ścinawki	OF
		ID_O_5		Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Białej Łądeckiej i rzeki Morawki	OF
		ID_O_6		Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i rzeki Kamienny Potok.	OF
		4_306_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- potok Goworówka	OF
		4_308_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- potok Domaszkowski	OF
		4_309_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Wilczka	OF
		4_310_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Bystrzyca Kłodzka	TRNowe
		4_311_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Pławna	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		4_312_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Waliszowska Woda	OF
		4_313_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Jaszkówka	OF
		4_314_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Jodłownik	OF
		4_315_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Włodzica	OF
		4_316_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Posna	OF
		4_317_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Dzik	OF
		-		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej - Jugowski Potok	OF
		-		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej - potok Woliborka	OF
		-		Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej - potok Laska	OF
				Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej - potok Cicha	OF
16	Bardo Przyłęk-Kamieniec Ząbkowicki	Brak	Budowa suchego zbiornika Pawłowice + budowa obwałowań wzdłuż Nysy Kłodzkiej i Budzówki wg studium ochrony przed powodzią Nysy Kłodzkiej poniżej Barda	Budowa zbiornika Pawłowice	TRNowe
		3_155_O		Budowa zbiornika Kamieniec Ząbkowicki	TRNowe
		Brak		Budowa obwałowań Nysy Kłodzkiej i Budzówki w gm. Kamieniec Ząbkowicki - koncepcja własna	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
17	Kamieniec Ząbkowicki - Nysa - Skorogosz - Wronów	3_155_O	Budowa suchego zbiornika Kamieniec Ząbkowicki + przebudowa koryta Nysy Kłodzkiej i obwałowań poniżej zbiornika Nysa + budowa kanału ulgi zbiornika Nysa + przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa	Budowa zbiornika Kamieniec Ząbkowicki	TRNowe
		2_156_O		Modernizacja zbiornika Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap I Przebudowa i udrożnienie przeciwpowodziowe rzeki Nysy Kłodzkiej od zbiornika do rejonu Kubic	OF
		1_455_O		Modernizacja zbiornika Nysa w zakresie bezpieczeństwa p.pow. - etap.II	TRNowe
		2_151_O		Poprawa stanu ochrony p.powodziowej poniżej km 11,60 rz. Nysy Kłodzkiej i na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa	TRNowe
18	Głucholazy		brak inwestycji		
19	Górna Kwisa (Mirsk - Gryfów Śląski - Leśna - Lubań - Nowogrodziec)	Brak	Budowa wielofunkcyjnych zbiorników Mirsk, Oleszna. Budowa suchych zbiorników Jurków i Świecie + prace odtworzeniowo/regulacyjne na ciekach zlewni Górnej Kwisy	Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Świecie, potok Bruśnik	TRNowe
		Brak		Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Jurków, potok Grabiszówka	TRNowe
		Brak		Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Mirsk, potok Czarny Potok	TRNowe
		Brak		Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Oleszna na Oldzy	TRNowe
		Brak		Fragmentaryczne odtworzenie zabudowy brzegowej i udrożnienie koryta Miłoszowskiego Potoku w km 2+010 do 2+980 w m.	U
		Brak		Remont zabudowy regulacyjnej potoku Bruśnik w km 4+600 do 3+891 i 2+000 do 3+300 w m. Świecie,	U
		Brak		Odbudowa zniszczonych elementów zabudowy regulacyjnej i udrożnienie potoku Bruśnik w km 0+000 do 1+300 w m. Leśna,	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		Brak		Fragmentaryczne odtworzenie i udrożnienie rzeki i zabudowa wyrw na rz. Kwisie w km 79+800-87+000 w m. Kościelnik i Szyszkowa,	OF
		Brak		Udrożnienie Czarnego Potoku na odcinku od 0+000 do 10+000 w m. Mirsk, Czerniawa	OF
		Brak		Udrożnienie koryta Długiego Potoku poniżej zbiornika przeciwpowodziowego Mirsk do ujścia do Kwisy tj. od 0+000 do 1+700	OF
		Brak		Udrożnienie i fragmentaryczna odbudowa rzeki Kwisy w km 60+000-73+500 w m. Nowogrodziec - Lubań	OF
		Brak		Fragmentaryczne odtworzenie zabudowy regulacyjnej rzeki Kwisy w km 114+900-117+100 w m. Mroczkowice i w km od 117+700 do 117+960 w m. Orłowice, Kamień	OF
		Brak		Odtworzenie potoku Mrożynka w km 0+000 do 3+950 w m. Rębiszów, Mładz	OF
		Brak		Regulacja i udrożnienie Giebułtowskiego Potoku w km 0+000 do 3+000 w m. Giebułtów	OF
		Brak		Regulacja i udrożnienie Przecznicznego Potoku w km 0+000 do 2+000 i dopływu w km 0+000 do 1+500 w m. Przeczница	OF
		Brak		Regulacja i udrożnienie Krobickiego Potoku w km 0+000 do 1+500 w m. Przeczница	OF
20	Górny Bóbr	4_370_O	Budowa suchych zbiorników Karpniki, Kostrzyca, Sędziszów, Stara Białka i Kamienica, poprawiona koncepcja regulacji i obwałowania rz. Bóbr w m. Marciszów + częściowa ochrona bierna na podstawie studium ochrony, prace odtworzeniowo/regulacyjne na ciekach zlewni Górnego Bobru	Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Karpniki, Karpnicki Potok	TRNowe
		4_371_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kostrzyca, pot. Jedlica	TRNowe
		4_372_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Sędziszów, pot. Lesk	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		4_373_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Stara Białka, pot. Świdnik	TRNowe
		4_369_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kamienica, pot. Kamienica	TRNowe
		3_182_O		Regulacja rz. Bóbr w km 243+200-249+750 w m. Marciszów	OF
		4_376_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - rzeka Kamienna. Wariant I - ochrona bierna	OF
		4_379_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Łomnica. Wariant I - ochrona bierna	OF
		4_381_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Jedlica. Wariant II - ochrona bierna i czynna	OF
		4_377_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Zadrna. Wariant I - ochrona bierna	OF
		4_382_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Wrzosówka. Wariant I - ochrona bierna	OF
		4_375_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - rzeka Bóbr. Wariant II - ochrona bierna i czynna	OF
		4_378_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Lesk. Wariant II - ochrona bierna i czynna	OF
		4_380_O		Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Kamienica. Wariant II - ochrona bierna i czynna	OF
		3_135_O		Potok Grzędzki - odbudowa koryta potoku gm. Czarny Bór	OF
		3_179_O		Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego pot. Łomnica w km 3+819 - 4+370 w m. Mysłakowice	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		3_180_O		Odcinkowe odtworzenie przekroju poprzecznego pot. Kamienica w km 3+500-6+800, m. Barcinek i Stara Kamienica	OF
		3_175_O		Fragmentaryczna popowodziowa odbudowa zabudowy regulacyjnej pot. Łomnica w km 4+370-7+500 w m. Mysłakowice	OF
		Brak		Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Lesk gm. Czarny Bór	OF
		Brak		Remont zabudowy regulacyjnej wraz z przywróceniem przekroju właściwego na potoku Jedlica w m. Kowary	OF
		Brak		Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Piastówka w m. Piechowice	OF
		Brak		Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Wrzosówka w m. Jelenia Góra	OF
		Brak		Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Czarnuszka w m. Lubawka	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Kamienna Góra - potok Wilczyniec w m. Leszczyniec	OF
		Brak		Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Żadna w m. Olszyny i Chełmsko Śląskie	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Jelenia Góra - potok Radomierka w m. Jelenia Góra	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Jeżów Sudecki - potok Złotucha w m. Dziwiszów	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Podgórzyn - potok Sośniak w m. Sosnówka	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Lubawka - potok Opawa w m. Opawa	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Kamienna Góra - potok Złotna w m. Miszkowice i Jarkowice	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Lubawka - potok "A" w m. Chełmsko Śląskie	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Stara Kamienica - potok "B" w m. Kopaniec	OF
		Brak		Ochrona przed powodzią gminy Stara Kamienica - potok "Z" w m. Kromnów	OF
		3_181_O		Remont zabudowy regulacyjnej pot. Żywica w km 5+050-6+380 w m. Pisarzowice	U
21	Żagań	Brak	zmodyfikowane obwałowania wg W1 (dodanie wałów prawobrzeżnych) + podniesienie obwałowań i budowa murów oporowych na lewym i prawym brzegu rz. Bóbr w m. Żagań +prace odtworzeniowo/regulacyjne	Podniesienie obwałowań i budowa murów oporowych na lewym i prawym brzegu rz. Bóbr w m. Żagań - Koncepcja własna	TRNowe
22	Szprotawa	Brak	Szprotawa - modernizacja koryta i wałów, gm. Polkowice, Chocianów, Radwanice, Przemków, Gaworzyce + prace odtworzeniowo/regulacyjne	z modelowania wynika iż nie ma efektu w postaci zmniejszenia strefy zalewów, brak wariantów	
23	Gubin	Brak	Zwiększenie rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) + wybudowanie nowych wałów na ujściowym odcinku rzeki Lubszy oraz na Nysie Łużyckiej	Zabezpieczenie przed powodzią miasta Gubin w km 14+900 - 16+000 r. Nysy Łużyckiej wraz z ujściowym odcinkiem rz. Lubszy	TRNowe
24	Zgorzelec		Brak inwestycji		
25	Przewóz	Brak	Wybudowanie nowego wału	Rzeka Nysa Łużycka - budowa obwałowań prawostronnych na wysokości m. Przewóz	TRNowe
26	Bogatynia – Krzewina	Brak	Brak inwestycji		

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
	Zgorzelecka	3_151_O	Ochrona przeciwpowodziowa m. Krzewina Zgorzelecka po stronie polskiej i m. Ostritz po stronie niemieckiej oraz reprofilacja koryta rzeki Nysy Łużyckiej wraz z usuwaniem skutków powodzi z 2010 r. i udrożnieniem barier dla migracji ryb od km 186+250 do km 197+700	Zakres zadania obejmuje uregulowany i częściowo obwałowany odcinek rzeki (realizacja obecnego etapu obejmuje zakres robót po stronie polskiej) Nysy Łużyckiej od km175+700 do km 176+793. Planowana realizacja polegać będzie na: budowie nowego wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Nysy Łużyckiej od km 176,243 do km 176,793, zabezpieczenie o długości 550 m w formie ścianki szczelnej obudowanej powyżej poziomu terenu obustronnie kosztami siatkowo – kamiennymi; w miejscu przecięcia zabezpieczenia p/powodziowego z drogą powiatową, wykonana zostanie brama przeciwpowodziowa z zamknięciami szandorowymi o konstrukcji aluminiowej; zabezpieczeniu prawego brzegu rzeki Nysy Łużyckiej na odcinku od km 175,700 do km 176,400. Zakres rzeczowy obejmuje profilowanie skarpy i ubezpieczenie układanym, klinowanym i licowanym narzutem kamiennym; uporządkowaniu istniejącego kanału ulgi na odcinku Nysy Łużyckiej od km 174,800 do km 175,880 dla uzyskania pełnej sprawności tego urządzenia i swobodnego przepływu wód wezbraniowych.	OF
27	Prudnik		Brak inwestycji		
29	Żmigród		Brak inwestycji		

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
<b>Region Wodny Warty</b>					
1	Częstochowa	3_1071_O	Modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika wodnego Poraj w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego	wykonanie robót modernizacyjnych ekranu żelbetowego zapory czołowej, niecki wypadowej, uszczelnienie pęknięć i wykonanie nowej wyprawy powierzchni rurociągu drenażowego na dł. 1.48 km oraz wykonanie nowego odcinka galerii drenażowej	OF
		1_327_O	Modernizacja wałów przeciwpowodziowych na terenie m. Częstochowa - (odc. L-II) - kontynuacja -	wykonanie żelbetowego muru oporowego wraz z wbiciem ścianki przeciwfiltracyjnej oraz z umocnieniem go od strony międzywala kosztami	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
			Rozbudowa wału na odcinku od km 5+160 do km 5+900	gabionowymi i materacami siatkowo-kamiennymi, profilowanie istniejącego wału	
		1_240_O	Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych kanału Kucelinka o długości 13,68 km na terenie miasta Częstochowy, woj. Śląskie	podwyższenie korony wałów, uszczelnianie i zagęszczenie, ewentualna lokalna wymiana podłoża, usunięcie drzew i zakrzywień oraz obcych obiektów (słupów, masztów energetycznych itp.) na długości 13,68 km	OF
		1_241_O	Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Warta o długości 5,2 km na terenie miasta Częstochowy i w m. Słowik, gm. Poczesna, pow. częstochowski, woj. śląskie	przebudowa, nadbudowa lub rozbudowa wałów przeciwpowodziowych na dł. 5,2 km wraz z budowlami wałowymi i towarzyszącymi, polegająca na podwyższeniu korony wałów, 2.1. Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego uszczelnieniu i zagęszczeniu korpusu wałów	OF
		3_638_O	Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Stradomka o długości 5,74 km wraz z odbudową koryta cieku w km 3+460-4+500 na terenie miasta Częstochowy, woj. śląskie	wały przeciwpowodziowe - uszczelnienie korpusu wałów, nadbudowa miejscowa do wymaganych rzędnych korony, usunięcie z wałów drzew, słupów energetycznych, poprawa stabilności wałów na dł. 5,74 km , prace w korycie - umocnienie brzegów	OF
		3_764_O	Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Konopka o długości 2,66 km na terenie miasta Częstochowy, woj. Śląskie	uszczelnienie korpusu wałów przeciwpowodziowych, miejscowa nadbudowa do wymaganych rzędnych korony wału, usunięcie z wałów drzew, słupów energetycznych, poprawa stabilności wałów na odcinku o dł. 2,66 km	OF
		4_16_O	Zmniejszenie ryzyka poprzez zabezpieczenie przeciwpowodziowe obszaru Starego Miasta w rejonie ul. Krakowskiej w Częstochowie	budowa lewobrzeżnego wału (zabezpieczenia) przeciwpowodziowego rzeki Warty o dł. ok. 700mb na odcinku od ujścia rz. Stradomki przy ul. Krakowskiej do nieczynnego stalowego mostu kolejowego i połączenia z istniejącym lewobrzeżnym wałem przeciwpowodziowym	TRNowe
		4_17_O	Zmniejszenie ryzyka poprzez zabezpieczenie przeciwpowodziowe dzielnicy Wyczerpy w Częstochowie	budowa wału przeciwpowodziowego na odcinku 800 mb od mostu nad rowem odwadniającym trasę DK-1 do ul. Zelwerowicza oraz od ul. Brucknera do ul. Dickensa o dł. 270 mb oraz budowa suchego polderu zalewowego	TRNowe
		brak	Likwidacja wybranych istniejących obwałowań		
2	Działoszyn	brak	Propozycja koncepcji odcinkowej zabudowy wałami rzeki Warty na terenie Działoszyna i ewentualnie budowa małych pompowni na zawalu, została przedstawiona przez przedstawicieli miasta Działoszyn i członków Zespołu Planistycznego Zlewni Warty od	Odcinkowa budowa wałów o łącznej długości 1 - 1,5 km (na wybranych odcinkach po obu brzegach rzeki)	

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
			Liswarty do Widawki i Zlewni Widawki.		
3	Warta	1_219_O	Dolina Warty VI - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 15+315 - 16+755 gm. Warta, pow. sieradzki	doszczelnienie korpusu i podłoża oraz wykonanie niezbędnych robót ziemnych na wale o długości 1464 mb	OF
		1_220_O	Dolina Warty VII - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 2+119 - 5+123 gm. Warta, pow. sieradzki	podwyższenie istniejącego obwałowania o ok. 0,90 m na odcinku 3004 m, szerokość korony - 3 m, nachylenie skarpy odwodnej i odpowietrznej 1:3	OF
		1_221_O	Dolina Warty VIII - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+937 - 6+619, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 6+619 - 8+255 gm. Warta, pow. Sieradzki	modernizacja lewego wału rzeki Warty w km 1+937+6+619 na długości 4,682 km oraz modernizacja lewego wału rzeki Strugi z Bartochowa w km 6+619+8+255 na długości 1,636 km	OF
		1_222_O	Dolina Warty IX – przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+000 – 3+652, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 0+000 – 1+000 gm. Warta, pow. Sieradzki	rozbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Warty na odcinku 2,652 km przez podwyższenie i poszerzenie korpusu wału	OF
		1_326_O	Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice	wymiana wylotu z budowli, umocnienie wylotu z budowli, zmniejszenie szerokości zbiornika wyrównawczego, przebudowa rowu drenażowego i umocnienie dna dolnego odcinka rowu opaskowego zapory, wymiana wyposażenia technologicznego pompowni	OF
		3_716_O	Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Zwiększenie przepustowości wlotu do zbiornika	Budowa progu z osadnikiem do zatrzymania rumowiska oraz sposobu przemieszczania i zagospodarowania rumowiska/odkładów w rejonie mostu (Warta-Rososzycza)	OF
		3_717_O	Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa	wykonanie robót modernizacyjnych, zapory czołowej, zapór bocznych: zapora boczna Pęczniew (Pichny), zapora boczna Teleszyna oraz zapora boczna Siedlątków wraz z rowami drenażowymi zbiornika o powierzchni 39	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
			przeciwpowodziowego	km2 oraz remont pompowni	
		1_325_O	Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu	naprawa ścian elementów konstrukcji żelbetonowych jazu od strony wody dolnej i górnej, naprawa powierzchni betonowych poziomych jazu, modernizacja dylatacji pionowej progów i uszczelnienie korpusów progów jazu, modernizacja zamknięcia urządzeń przelewowo-upustowych	OF
		1_225_O	Dolina Warty X - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 4+250-10+010, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-0+175, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-4+250	zabezpieczenie lewostronnego wału przeciwpowodziowego na długości ok. 10 000 m	OF
4	Kalisz	3_1085_O	Prace remontowe i odmuleniowe na Kaliskim Węźle Wodnym	przywrócenie pierwotnych parametrów przekroju poprzecznego z zachowaniem projektowych rzędnych dna i szerokości dna oraz z nachyleniem skarp poprzez roboty odmulające na odcinku ok. 3 km na rzece Prośnie, Kanale Bernardyńskim i Rypinkowskim na dł. ok. 7 km	OF
		1_343_O	Remonty jazów i progów na rzece Prośnie w km od około 52+000 do około km 167+000 oraz na Kanale Bernardyńskim	remont jazów 11 jazów, 8 progów obejmujący naprawę betonów, wymianę lub naprawę urządzeń mechanicznych, zabudowa wyrw brzegowych, naprawa zabezpieczeń dennych oraz skarp poniżej i powyżej budowli	OF
		2_103_O	Zbiornik Wielowieś Klasztorna na rzece Prośnie	budowa zbiornika na zmagazynowanie 48,8 mln m3 wody przy powierzchni zalewu 1 704 ha	TRNowe
		brak	Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Nędzrzew.	budowa suchego zbiornika na zmagazynowanie 2,5 mln m3 wody przy powierzchni zalewu 70,0 ha	TRNowe
5	Golina	3_1090_O	Remont budowli regulacyjnych (ostróg) na tym odcinku Warty ( ok. 15-20 km) w rejonie Goliny (zakres inwestycyjny wydzielony z działania: "3_1090_O" - Udrożnienie i regulacja rzeki Warty na odcinku od km 252+000(m. Luboń) do km 406+600 (m. Konin) w celu poprawy parametrów drogi wodnej)	W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Remont opasek i tam na prawym i lewym brzegu rzeki. Uzupełnienie narzutu kamiennego na koronach budowli. Uzupełnienie faszynady w korpusach opasek i ostróg. Wyrównanie skarp odwodnych narzutem kamiennym podwodnym i nadwodnym	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		1_348_O	Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w dolinie rzeki Warty - budowa polderu Golina w powiecie konińskim	przebudowa wału na odcinku o długości 10 871 m, dogęszczenie korpusu wału, schodkowanie skarp wału, przebudowa przevalu wałowego, budowa jazu o wysokości piętrzenia 1,77 m	TRNowe
		1_326_O	Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice	wymiana wylotu z budowli, umocnienie wylotu z budowli, zmniejszenie szerokości zbiornika wyrównawczego, przebudowa rowu drenażowego i umocnienie dna dolnego odcinka rowu opaskowego zapory, wymiana wyposażenia technologicznego pompowni	OF
		3_717_O	Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego	wykonanie robót modernizacyjnych, zapory czołowej, zapór bocznych: zapora boczna Pęczniew (Pichny), zapora boczna Teleszyna oraz zapora boczna Siedlątków wraz z rowami drenażowymi zbiornika o powierzchni 39 km2 oraz remont pompowni	OF
		1_325_O	Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu	naprawa ścian elementów konstrukcji żelbetonowych jazu od strony wody dolnej i górnej, naprawa powierzchni betonowych poziomych jazu, modernizacja dylatacji pionowej progów i uszczelnienie korpusów progów jazu, modernizacja zamknięcia urządzeń przelewowo-upustowych	OF
6	Górna Noteć od Jeziora Gopło do Łabiszyna	3_1082_O	Konserwacja rzeki Noteć Wschodnia	przywrócenie właściwego stanu technicznego koryta cieku poprzez wycięcie roślinności z dna i skarp oraz odmulenie dna dla zapewnienia skutecznego odpływu. Konserwacja rzeki polegać będzie na ręcznym wykoszeniu przerostów	OF
		2_101_O	Rozbudowa Noteci na odcinku Pakość - Łabiszyn z uwzględnieniem jezior Mielno i Sadłogoszcz	pogłębienie dna rzeki metodą refulacji i koparkami na pontonach przy zachowaniu szerokości dna 12 m na rzekach i 30 m na odcinkach jeziornych, umocnienie brzegów rzeki w m. Barcin na odcinku miejskim - ścianka szczelna stalowa i palisada drewniana	U
		4_27_O	Modernizacja budowli hydrotechnicznych na Górze Skanalizowanej Noteci - stopień piętrzący Pakość	wymiana uszczelnień drewnianych na wrotach, konserwacja konstrukcji stalowych, naprawa konstrukcji ceglanej ścian komory, głów śluzy, dna poprzez likwidację wszelkich spękań i rys, wymianę skorodowanej, popękanej licówki ceglanej	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		4_26_O	Roboty pogłębiarskie i naprawcze brzegów (zniszczenia pobobrowe) - Stara Noteć Rynarzewska na odcinku Tur - Chobielin-Nakło	likwidacja "zniszczeń" spowodowanych przez bobry, pogłębianie koryta, zaprojektowanie tam podłużnych i poprzecznych, opasek, zabudowy biologicznej, wycinka drzew i krzewów; inwestycja prowadzona na odcinku 6 km	OF
7	Poznań - Luboń	3_1075_O	Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie Luboń – Czerwonak (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_1075_O „Regulacja rzeki Warty w km 217+000-330+600 - budowie regulacyjne”)	remont istniejących ostróg, opasek oraz tam równoległych	OF
		3_730_O	Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie Luboń – Czerwonak (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania oraz 3_730_O „Udrożnienie i regulacja rzeki Warty na odcinku od km 68+200 (m. Santok) do km 252+000 (m. Luboń) w celu poprawy parametrów drogi wodnej)	remont istniejących ostróg, opasek oraz tam równoległych	OF
		2_113_O	Zbiornik Uzarzewski na Cybinie	budowa zbiornika wodnego o objętości 2980,0 tyś m3 i powierzchni zalewu 183,0 ha	TRNowe
8	Wieleń	1_329_O	W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Modernizacja budowli hydrotechnicznych na drodze wodnej Dolnej Skanalizowanej Noteci, od km 38,9 do km 176,2	Zadanie polega na remoncie 12 śluz i 14 jazów. Przewidziane prace polegają jedynie na przywróceniu pierwotnych parametrów w celu zachowania ich dotychczasowych funkcji	OF
		2_100_O	Udrożnienie rzeki Noteci dla przepływu wód powodziowych na odcinku ok. 2,5 km w rejonie Wieleń (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania : 2_100_O „Rewitalizacja szlaku żeglownego Kanału Bydgoskiego i Noteci dolnej skanalizowanej (od km 14,8 do km 176,2) do parametrów drogi wodnej II klasy”)	Inwestycja ta związana jest ze znaczną ingerencją w koryto rzeki (m. in. poprzez prace, które mają na celu przywrócenie właściwej hydrauliki koryt, wytyczenie bądź też zmianę linii brzegowej, likwidację minimalnych łuków, roboty pogłębiarskie, uporządkowanie roślinności wodnej i przywodnej).	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
9	Kostrzyn- Słońsk	brak	Warniki – Witnica II - rozbudowa prawostronnego wału rz. Warty w km wału 16+900 do 11+900	rozbudowa i doszczelnienie prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Warty w km wału 16+900 do 11+900 tj. na odcinku rzeki odpowiednio na odcinku 5,1 km oraz wykonanie budowli wałowych uszczelnienie korpusu wału bentomatą	OF
		3_736_O	Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie ujścia Warty (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania: 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)	Remont opasek, tam, na prawym i lewym brzegu rzeki.	OF
10	Gorzów Wielkopolski	3_736_O	Odbudowa zabudowy regulacyjnej, poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 8 km w rejonie Gorzowa (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)	remont istniejących ostróg, opasek oraz tam równoległych - budowli regulacyjnych poprzez: uzupełnienie narzutu kamiennego nadwodnego i podwodnego, uzupełnienie materaca faszynowo-kamiennego kiskami faszynowymi oraz narzutem kamiennym w kracie z kiskiek,	OF
		3_1074_O	Odbudowa zabudowy regulacyjnej, poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 8 km w rejonie Gorzowa (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_1074_O „Regulacja rzeki Warty w km 30+000-212+000 - budowle regulacyjne”)	Remont opasek, tam, na prawym i lewym brzegu rzeki.	OF
11	Drezdenko	Brak	Budowa brakujących odcinków i modernizacja istniejących wałów przeciwpowodziowych w mieście Drezdenko.	Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych w mieście ma na celu zamknięcie całościowego systemu ochrony miasta przez wały. Znaczna część wałów jest już wykonana przed wielu laty (być może wymaga modernizacji), natomiast wybudowanie brakującego odcinka może przynieść pożądany efekt.	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
<b>Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego</b>					
L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
1	CYBINKA	1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
2	SŁUBICE	3_381_O	Prace modernizacyjne na Odrze granicznej w celu zapewnienia zimowego lodołamania	Inwestycja polega na umocnieniu brzegów, regulacji cieku (zabudowa regulacyjna będzie bazowała na istniejącej zabudowie regulacyjnej, nowa zabudowa nie będzie wychodziła poza istniejące koryto) długości odcinków na których prowadzone będą prace 1 km, 4,7 km 8,5 km, 9 km oraz 1,2 km.	TRNowe
		1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		1_152_O	Ochrona p. powodziowa miasta Słubice	Inwestycja polega na odbudowie cieku oraz umocnieniu i budowie wałów przeciwpowodziowych. Odbudowa istniejącego wału o długości ok. 6,7 km oraz budowa nowego wału okrężnego o długości 5,9 km, chroniącego miasto Słubice od północy.	TRNowe
		brak	Odbudowa Czarnego Kanału i Raczej Strugi	Inwestycja polega na odbudowie kanałów.	OF
		3_394_O	Budowa dalb cumowniczych w Nadzorze Wodnym w Słubicach	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
3	GÓRZYCA	3_381_O	Prace modernizacyjne na Odrze granicznej w celu zapewnienia zimowego lodołamania	Inwestycja polega na umocnieniu brzegów, regulacji cieku (zabudowa regulacyjna będzie bazowała na istniejącej zabudowie regulacyjnej, nowa zabudowa nie będzie wychodziła poza istniejące koryto) długości odcinków na których prowadzone będą prace 1 km, 4,7 km 8,5 km, 9 km oraz 1,2 km.	TRNowe
		1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
4	KOSTRZYN NAD ODRĄ	3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
		3_381_O	Prace modernizacyjne na Odrze granicznej w celu zapewnienia zimowego lodołamania	Inwestycja polega na umocnieniu brzegów, regulacji cieku (zabudowa regulacyjna będzie bazowała na istniejącej zabudowie regulacyjnej, nowa zabudowa nie będzie wychodziła poza istniejące koryto) długości odcinków na których prowadzone będą prace 1 km, 4,7 km 8,5 km, 9 km oraz 1,2 km.	TRNowe
		1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	OF
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		O_DO_4	Przebudowa mostów w celu zapewnienia minimalnego prześwitu	Inwestycja ma polegać na przebudowie mostów w celu prowadzenia skutecznej akcji lodołamania: Most kolejowy w km 615,1 rz. Odry (w niemieckiej administracji).	TRNowe
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
5	BOLESZKOWICE	1_31_O	Wał Chlewice-Porzece - wał cofkowy rzeki Odry przy rzece Myśli	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2336 m. Przedmiotem wnioskowanego przedsięwzięcia jest budowa urządzenia wodnego-cofkowego wału przeciwpowodziowego rzeki Odry przy ujściu rzeki Myśli. Wał ma chronić obszar zabudowy wsi Chlewice wraz z użytkami rolnym przylegającymi bezpośrednio do zabudowy. Urządzenia przeciwpowodziowe, które mają zapewnić ochronę wymienionych wyżej obszarów składają się z dwóch odcinków wału przeciwpowodziowego, opasującego wieś Chlewice od północy do południa. Wały te stykają się końcówkami przekroju drogi powiatowej: przed wjazdem do Chlewic (od wschodu) i poniżej zabudowań wsi Chlewice (od zachodu, przed mostem na rzece Myśli).	OF
		1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
6	MIESZKOWICE MIESZKOWICE MIESZKOWICE MIESZKOWICE	1_197_O	Budowa nabrzeża postojowego w Nadzorze Wodnym w Gozdowicach	Budowa nabrzeża postojowego w Nadzorze Wodnym w Gozdowicach. Z przekazanych dokumentów wynika, iż planowane prace prowadzone będą na krótkim odcinku brzegu rzeki tj. 66 m, na terenie działki nr 199/8, dz. nr 202. Budowę nabrzeża postojowego projektuje się w konstrukcji stalowej. Zasadniczym elementem nośnym konstrukcji nabrzeża jest stalowa ścianka szczelna G62 l=12,00. Podstawowe rzędne budowli: – korona nabrzeża - 8,50 m Kr, – rzędna projektowana -eksploatacyjna - 2,20 m Kr. Wymiary miejsca postojowego: – uskok od strony istniejącego nabrzeża - 13,00 m, – długość nabrzeża - 66,00 m, – długość	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
	MIESZKOWICE			skrzydełka zamykającego od strony ostrogi - 15,00 m. Tak przyjęte wymiary miejsca postojowego pozwalają ustawić równolegle dwa duże lodołamacze oraz dwa mniejsze. Na szerokości nabrzeża mieści się 1,5 szerokości lodołamacza. Tak zaprojektowane miejsce postojowe pozwoli na bezpieczne schronienie się jednostek pływających podczas akcji lodołamania oraz po okresie zimowym w zależności od potrzeb.	
	MIESZKOWICE				
	MIESZKOWICE				
		3_381_O	Prace modernizacyjne na Odrze granicznej w celu zapewnienia zimowego lodołamania	Inwestycja polega na umocnieniu brzegów, regulacji cieku (zabudowa regulacyjna będzie bazowała na istniejącej zabudowie regulacyjnej, nowa zabudowa nie będzie wychodziła poza istniejące koryto) długości odcinków na których prowadzone będą prace 1 km, 4,7 km 8,5 km, 9 km oraz 1,2 km.	TRNowe
		1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
7	CEDYNIA	3_381_O	Prace modernizacyjne na Odrze granicznej w celu zapewnienia zimowego lodołamania	Inwestycja polega na umocnieniu brzegów, regulacji cieku (zabudowa regulacyjna będzie bazowała na istniejącej zabudowie regulacyjnej, nowa zabudowa nie będzie wychodziła poza istniejące koryto) długości odcinków na których prowadzone będą prace 1 km, 4,7 km 8,5 km, 9 km oraz 1,2 km.	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		O_DO_2	Osinów-Łubnica. Modernizacja międzywala	Planowana inwestycja obejmuje wyprofilowanie powierzchni międzywala wraz z nadaniem odpowiedniego spadku w kierunku rzeki poprzedzone pracami przygotowawczymi takimi jak wykoszenie roślinności, usunięcie zakrzaczeń, drzew i pni, zasypywanie zbiorników wodnych i zagłębień i zagospodarowanie przez obsiew traw.	U
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
8	CHOJNA	1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
9	WIDUCHOWA	O_DO_3	Modernizacja stacji pomp Krajnik	Planowana inwestycja obejmuje wyburzenie starej pompowni i wykonanie nowej.	TRNowe
		1_199_O	Remont zabudowy regulacyjnej na rzece Odrze zniszczonej przez pochody lodu i powódź	Inwestycja ta polega na wybiórczym remoncie zabudowy regulacyjnej zniszczonej przez pochody lodu i powódź. Remontowi podlegać m.in. będzie zabudowa ostrogami, opaskami brzegowymi i tamami podłużnymi, której zniszczenia ocenia się nawet na 80%.	OF
		3_382_O	Wykonanie ubezpieczenia brzegu na rz. Odrze Wschodniej na wybranych odcinkach od węzła Widuchowa do Kanału Klucz-Ustowo	Planowana inwestycja polega na ubezpieczeniu miejsc z najbardziej zniszczonymi brzegami. Całość odcinka obejmuje kilometr rz. Odry Wschodniej od km 704,1 – 730,8. Planowane jest zastosowanie jedynie naturalnych materiałów tj. kamień, faszyna, paliki drewniane.	TRNowe
		3_392_O	Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej	Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		3_395_O	Remont i przebudowa infrastruktury postojowej w Gryfinie na rz. Odrze Zachodniej w km 14,20	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych oraz pomostów.	TRNowe
		3_496_O	Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza	Planowana inwestycja polegać będzie na remoncie 32 budowli hydrotechnicznych oraz udrożnieniu kanałów i rowów na odcinku ponad 20 km. Dla osiągnięcia celów zadania planuje się: udrożnienie kanałów wewnątrz Międzyodrza, odbudowę budowli hydrotechnicznych (32 wrót samoczynnych, śluz wałowych i przepustów), wyrównanie i umocnienie geokrąk korony ok. 60 km grobli (dawnych wałów) okalających Międzyodrza. Wykonanie 32 kładek nad budowlami hydrotechnicznymi zlokalizowanymi w groblach.	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		O_DO_2	Osinów-Łubnica. Modernizacja międzywala	Planowana inwestycja obejmuje wyprofilowanie powierzchni międzywala wraz z nadaniem odpowiedniego spadku w kierunku rzeki poprzedzone pracami przygotowawczymi takimi jak wykoszenie roślinności, usunięcie zakrzaczeń, drzew i pni, zasypianie zbiorników wodnych i zagłębień i zagospodarowanie przez obsiew traw.	U
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_25	Remont i modernizacja pozostałej zabudowy regulacyjnej na Odrze	Inwestycja polega na remoncie i modernizacji zabudowy regulacyjnej.	TRNowe
		1_34_O	Krajnik - Marwice Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 712+100 - 708+862	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 3485m. Prace nie będą prowadzone od strony odwodnej.	OF
10	GRYFINO	1_32_O	Dębce - Żabnica Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą w km 723+200-724+040	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 810m. Uszczelnienie korpusu i podłoża pod wałami przegrodą przeciwfiltacyjną, w celu ograniczenia filtracji przez wał w trakcie wezbrania powodziowego.	OF
		1_33_O	Mniszki - Gryfino. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 720+935 - 718+850	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2116m. Uszczelnienie korpusu i podłoża pod wałami przegrodą przeciwfiltacyjną, w celu ograniczenia filtracji przez wał w trakcie wezbrania powodziowego.	OF
		1_35_O	Dębce - Łubnica. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą w km 724+440 - 726+400	Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 1831m.	OF
		3_382_O	Wykonanie ubezpieczenia brzegu na rz. Odrze Wschodniej na wybranych odcinkach od węzła Widuchowa do Kanału Klucz-Ustowo	Planowana inwestycja polega na ubezpieczeniu miejsc z najbardziej zniszczonymi brzegami. Całość odcinka obejmuje kilometr rz. Odry Wschodniej od km 704,1 – 730,8. Planowane jest zastosowanie jedynie naturalnych materiałów tj. kamień, faszyna, paliki drewniane.	TRNowe
		3_390_O	Bagrowanie Przekopu Klucz-Ustowo	Bagrowanie Przekopu Klucz-Ustowo - Planuje się bagrowanie w celu uzyskania docelowej głębokości szlaku żeglownego wynoszącej 3,00 m, odniesionej do tzw. dolnego stanu wody projektowej na szerokości 55 m.	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		3_496_O	Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza	Planowana inwestycja polegać będzie na remoncie 32 budowli hydrotechnicznych oraz udrożnieniu kanałów i rowów na odcinku ponad 20 km. Dla osiągnięcia celów zadania planuje się: udrożnienie kanałów wewnątrz Międzyodrza, odbudowę budowli hydrotechnicznych (32 wrót samoczynnych, śluz wałowych i przepustów), wyrównanie i umocnienie geokrąką korony ok. 60 km grobli (dawnych wałów) okalających Międzyodrze. Wykonanie 32 kładek nad budowlami hydrotechnicznymi zlokalizowanymi w groblach.	OF
		3_499_O	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Radziszewo i Daleszewo nad rzeką Odrą w km 726+400-727+960	Planowany do odbudowy wał ma długość 1,56 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	OF
		O_DO_2	Osinów-Łubnica. Modernizacja międzywału	Planowana inwestycja obejmuje wyprofilowanie powierzchni międzywału wraz z nadaniem odpowiedniego spadku w kierunku rzeki poprzedzone pracami przygotowawczymi takimi jak wykoszenie roślinności, usunięcie zakrzaczeń, drzew i pni, zasypanie zbiorników wodnych i zagłębień i zagospodarowanie przez obsiew traw.	U
		O_DO_11	Pozyskanie lodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania.	TRNowe
		O_DO_1	Zabezpieczenie powodziowe miejscowości Ognicy nad rzeką Odrą	Planowana inwestycja obejmuje wykonanie wału przeciwpowodziowego o długości 0,3 km - nasyp ziemny wraz z podjazdami, przegroda filtracyjna w korpusie wału, wsparcie stopy skarpy odwodnej umocnieniem gabionowym oraz rowem opaskowym.	TRNowe
11	SZCZECIN	1_198_O	Budowa bazy postojowo-cumowniczej dla lodołamaczy	Inwestycja polega na poszerzeniu o min. 10m istniejącego basenu portowego oraz linii brzegową rzeki, wyniesieniu do rzędnej 1,5 – 1,7 m n.p.m. nabrzeża typu ciężkiego.	TRNowe
		1_41_O	Budowa przepławek dla ryb na rzece Płoni	Inwestycja polega na wykonaniu ślipu na prawym brzegu rzeki Płoni w km 0+786, odbudowie murów oporowych w km 0+819 - 0+896, remoncie części wlotowej jazu, w km 1+325, remoncie skrzydełek wlotu do kanału Ulgi w km 1+366, remoncie jazu	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
				w km 2+432, budowie nowej przełaski przy jazu w km 2+432, remoncie jazu w km 4+792, wykonanie przełaski w km 4+792.	
		1_6_O	Poprawa przepływu wód powodziowych w okresie zimowym z Jeziora Dąbie	Planowana inwestycja polega na poprawie przepływu wód powodziowych w okresie zimowym z Jeziora Dąbie poprzez pogłębienie toru wodnego na długości ok 15 km.	TRNowe
		3_382_O	Wykonanie ubezpieczenia brzegu na rz. Odrze Wschodniej na wybranych odcinkach od węzła Widuchowa do Kanału Klucz-Ustowo (Skońnicy)	Planowana inwestycja polega na ubezpieczeniu miejsc z najbardziej zniszczonymi brzegami. Całość odcinka obejmuje kilometr rz. Odry Wschodniej od km 704,1 – 730,8. Planowane jest zastosowanie jedynie naturalnych materiałów tj. kamień, faszyna, paliki drewniane.	TRNowe
		3_393_O	Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego	Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dalb cumowniczych.	TRNowe
		3_404_O	Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni rzeki Bukowej wraz ochroną przed powodzią terenów gminy Dobra, Kołbaskowo i Szczecin	Planowana inwestycja obejmuje odcinkową odbudowę koryta rzeki Bukowej polegającą na umocnieniu brzegów i usunięciu lokalnych zamulisk i zatorów, wykonanie "Kanału Ulgi" oraz odbudowę zbiorników retencyjnych.	TRNowe
		4_200_O	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe zlewni rzeki Płoni w tym w szczególności Miasta Szczecin	Planowana inwestycja obejmuje odcinkową odbudowę poniemieckich umocnień brzegowych – murów oporowych po obu stronach rzeki na łącznym odcinku 30 km. Inwestycja obejmuje również odbudowę 4km wałów.	OF
		O_DO_11	Pozyskanie łodołamaczy	Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek łodołamania.	TRNowe
12	GOLENIÓW (obszar wiejski)	1_23_O	Odbudowa Kanału Jankowskiego w km 0+000 - 12+500 i Kanału Komorowskiego w km 0+000 - 3+200	Inwestycja polega na odbudowie kanałów na łącznej długości 16,115 km. Odbudowa Kanału Jankowskiego w km 0+000 - 12+500 i Kanału Komorowskiego w km 0+000 - 3+200. Prace będą obejmować ubezpieczenie skarp kaską faszynową, uzupełnienie ubytków w skarpach spowodowanych wypłukiwaniem oraz uzyskanie odpowiedniego spadku podłużnego i przekroju poprzecznego kanałów. Odbudowane zostaną także zniszczone przepusty.	OF
		1_24_O	Wykonanie melioracji szczegółowych-Komarowo	Przedmiotem inwestycji jest odbudowa – przywrócenie sprawności istniejących urządzeń melioracji wodnych szczegółowych na pow. 260,21 ha.	OF

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
		3_450_O	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych nad Jeziorem Dąbie wraz z budową śluzy wałowej Komarowo	Inwestycja obejmują odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	OF
13	STEPNICA	3_426_O	Odbudowa prawego wału przeciwpowodziowego nad kanałem Królewskim km 0+000 - 0+400	Planowany do odbudowy wał ma długość 400 m. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	OF
14	NOWE WARPNO	3_636_O	Odbudowa wału przeciwpowodziowego Miroszewo - Brzózki w km 6+500-8+160	Przedmiotowa inwestycja polega na odbudowie istniejących wałów przeciwpowodziowych na długości ok 2 km. Zakres rzeczowy robót budowlanych przewiduje formowanie korpusu wału masami ziemnymi. Na całej długości istniejącego obwałowania będącego w zakresie przedmiotowego przedsięwzięcia przyjęto podniesienie korony wału do parametrów odpowiadającym przepisom technicznym przy założeniu jak najmniejszej ingerencji w geometrię i lokalizację skarpy odpowietrznej.	OF
15	ŚWINOUJŚCIE	3_563_O	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Karsibór - Wyspa Duża	Planowana Inwestycja polega na odbudowie wałów na długości 9.6 km poprzez podniesienie rzędnych korony i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	OF
		3_564_O	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Wyspa Karsiborska Kepa	Planowana Inwestycja polega na odbudowie wałów na długości 7,8 km poprzez podniesienie rzędnych korony i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	OF
		brak	Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci mobilnych przegród przeciwpowodziowych. Inwestycja wiąże się również z modernizacją i budową nowych wałów przeciwpowodziowych	Inwestycja polega na wykonaniu mobilnych przegród przeciwpowodziowych (ok.. 2000 m), budowie nowych wałów (ok.. 1900 m) oraz modernizacji istniejących wałów przeciwpowodziowych (ok. 1600 m).	TRNowe
16	DZIWNÓW		BRAK INWESTYCJI		
17	STARGARD SZCZECIŃSKI	1_18_O	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Stargard Szczeciński	Inwestycja polega na odbudowie wału lewego o dł. 100 m, wału prawego o dł. 600, umocnieniu brzegu na dł. 300m. Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Stargard Szczeciński w km rzeki lny 56+540 - 57+380. W ramach podjętych prac zostaną wykonane elementy takie jak: 1. Przebudowa istniejącego wału prawobrzeżnego od km 56+540 do km 57+100, w celu dostosowania go do	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
				wymagań obowiązujących przepisów w zakresie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne. 2. Zabezpieczenie prawego brzegu Iny od km 57+100 do km 57+380 tj. do ujścia Małej Krąpieli, w formie ścianki szczelnej. 3. Przebudowa lewostronnego wału rzeki Iny w obrębie przepustu wałowego, w km 56+354 na długości ok. 100m. Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych rzeki Iny polegać będzie na dostosowaniu ich do wymagań obowiązujących dla tego typu budowli hydrotechnicznych, poprzez podniesienie rzędnej korony wału do wielkości określonych w przepisach. Ponadto zostanie wykonane uszczelnienie wału i podłoża pod wałem przesłoną bentonitową.	
18	GOLENIÓW (obszar miejski)	3_443_O	Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego nad rzeką Ina w km 13+000 – 14+000	Planowany do odbudowy wał ma długość 1 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekaptalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	OF
19	TRZEBIATÓW	2_5_O	Budowla regulująca przepływ wód rzeki Regi na odcinku Kłodkowo - Gąbin - retencja dolinowa	Przedmiotem inwestycji jest budowa poprzecznej przegrody ziemnej-grobli, budowa przepustu w grobli (zespół przepustów skrzynkowych), budowa przelewu czołowego (awaryjnego) w koronie grobli.	TRNowe
		2_3_O	Zbiornik retencyjny suchy, Brojce rzeka Mołstowa, odbudowa zbiornika, budowa budowli regulującej przepływ	Przedmiotem inwestycji jest wykonanie budowli regulującej przepływ w korycie rzeki Mołstowej w km 12+000 z wykorzystaniem istniejącej powyżej budowli naturalnej niecki dolinowej – terenu zalewowego doliny rzeki Mołstowej w okolicach miejscowości Brojce – dla krótkotrwałej retencji korytowo – dolinowej w okresie spływu wód powodziowych.	TRNowe
20	MRZEŻYNO	3_534_O	Przywrócenie walorów przyrodniczych i zapewnienie prawidłowej gospodarki wodnej w zlewni rzeki Stara Rega "Gryficka" wraz z poprawą stanu ekologicznego JCW	Planowana Inwestycja polegać będzie na regulacji kanału na długości 12 km.	TRNowe
21	GRYFICE		BRAK INWESTYCJI		
22	RESKO		BRAK INWESTYCJI		
23	KOŁOBRZEG	1_37_O	Remont Kanału Drzewnego w km 0+500 - 1+700 oraz Kanału Drzewnego Małego w km 0+000-0+300	Inwestycja polega na ubezpieczeniu brzegów, odmuleniu na długości 518m, odbudowie murów oporowych na długości 551m, wykonaniu balustrady	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
				zabezpieczającej o dł. 353m.	
24	BIAŁOGARD		BRAK INWESTYCJI		
25	DARŁOWO	1_43_O	Poprawa warunków przepływu wód w obrębie miasta Darłowo wraz z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym	Przedmiotowe zadanie polega na dobudowie wałów przeciwpowodziowych na łącznej długości ponad 5 km oraz wykonaniu odcinkowego ubezpieczenia brzegu rzeki na długości ok. 1 km. Wał lewy nad rzeką Wieprzą km rzeki 3+500 - 6+570: 3 125 m , Wał prawy nad rzeką Wieprzą km rzeki 3+025 - 3+730: 685 m, Wał poprzeczny dolinowy 0+000 – 0+831: 831 m. Modernizacja istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej istotnie ograniczy częstotliwości i zakres wylewów wód wezbraniowych na tereny położone w obszarze realizacji projektu. Pozwoli jednocześnie zapobiec wylewom wód w okresie niekorzystnych wiatrów od strony morza i lokalnej „cofki”.	TRNowe
26	BUKOWO - ŁAZY	3_420_O	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych nad jeziorem Bukowo	Planowane do odbudowy wały mają długość: wał prawy 0,65 km, natomiast wał lewy 0,8 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	OF
27	SŁAWNO		BRAK INWESTYCJI		
28	USTRONIE MORSKIE SIANOŻĘTY		BRAK INWESTYCJI		
1	MIERZEJA JEZIORA KOPAŃ	1_158_O	Ochrona brzegów morskich na wschód od Portu Darłowo	ZREALIZOWANO	
2	MIERZEJA JEZIORA JAMNO	1_22_O	Modernizacja i odbudowa brzegów, ochrona mierzei Jamneńskiej	ZREALIZOWANO	
3	KOŁOBRZEG	brak	BRAK INWESTYCJI, JEDYNI DZIAŁANIA O CHARAKTERZE UTRZYMANIOWYM (M.IN.. SZTUCZNE ZASILANIE)		

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

L.p.	Nazwa HOT-SPOT	Inwestycja ID	Nazwa działania	Opis działania	Wariant TR, OF, U, N tech
4	LIWIA ŁUŻA	3_637_O	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych na Jeziorze Liwia Łuża	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych na Jeziorze Liwia Łuża. Odbudowa wałów przeciwpowodziowych na długości 6.5 km.	OF
5	NIECHORZE	brak	BRAK INWESTYCJI, JEDYNIE DZIAŁANIA O CHARAKTERZE UTRZYMANIOWYM (M.IN.. SZTUCZNE ZASILANIE)	Budowa i modernizacja ostróg brzegowych.	TRNowe
6	REWAL	brak	BRAK INWESTYCJI, JEDYNIE DZIAŁANIA O CHARAKTERZE UTRZYMANIOWYM (M.IN.. SZTUCZNE ZASILANIE)		TRNowe
7	MIERZEJA DZIWNOWSKA - CZĘŚĆ ZACHODNIA MIĘDZYWODZIE	brak	BRAK INWESTYCJI, JEDYNIE DZIAŁANIA O CHARAKTERZE UTRZYMANIOWYM (M.IN.. SZTUCZNE ZASILANIE)		TRNowe
8	MIERZEJA DZIWNOWSKA - CZĘŚĆ WSCHODNIA DZIWNÓWEK, DZIWNÓW	O_DO_25	Budowa i modernizacja ostróg brzegowych pomiędzy Dziwnowem a Dziwnówkiem	Inwestycja polega na wyrwaniu starych ostróg (29 szt), budowie nowych (21 szt) oraz modernizacji istniejących ostróg (24 szt).	TRNowe
9	JAROSŁAWIEC	O_DO_27	Przebudowa opaski brzegowej w Jarosławcu		TRNowe
10	USTRONIE MORSKIE	O_DO_13 O_DO_14 O_DO_15 O_DO_16	Przebudowa opaski brzegowej w w Ustroniu Morskim na odcinkach: km 319,184 - 320,184; km 320,184 - 320,414; km 320,414 - 320,614; km 320,614 - 321,006	Inwestycja polega na przebudowie opasek brzegowych w w Ustroniu Morskim.	TRNowe

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTACH obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności

Wyodrębnienie  
działań możliwych do  
zrealizowania lub  
przygotowania w  
pierwszym okresie  
planistycznym z  
uwzględnieniem  
dostępnych zasobów

## 8. Wyodrębnienie działań możliwych do zrealizowania lub przygotowania w pierwszym okresie planistycznym z uwzględnieniem dostępnych zasobów

Niniejszy rozdział zawiera opis analizy kosztów i korzyści społecznych, jaka została przeprowadzona dla działań przewidzianych do realizacji lub przygotowania w pierwszym okresie planistycznym, z pominięciem inwestycji zatorowych, które są przedmiotem odrębnej analizy kosztów i korzyści społecznych, prezentowanej w drugiej części rozdziału 9.

### Wprowadzenie

Efektywność finansowa projektu jest miarą jego opłacalności z punktu widzenia inwestora. Projekt jest efektywny finansowo, jeżeli terażniejsza wartość korzyści finansowych netto inwestora w przewidywanym czasie eksploatacji projektu przekracza poniesione przez niego nakłady inwestycyjne.

Efektywność finansowa w klasycznym rozumieniu dotyczy relacji korzyści finansowych do nakładów poniesionych przez inwestora, przy ewentualnym wykorzystaniu dotacji lub bez niej.

Analiza finansowa projektu ma na celu zbadanie, czy planowany projekt jest efektywny finansowo (analiza prospektywna), a na etapie ewaluacji stwierdzenie, czy zrealizowany projekt był efektywny finansowo (analiza retrospektywna).

W trakcie analizy finansowej badane są przepływy pieniężne związane z projektem. W wyniku zastosowania określonej metody (algorytmu) obliczane są wskaźniki efektywności finansowej. Jednak analiza finansowa projektu to także pojęcie szersze obejmujące analizę płynności finansowej projektu i jego wpływ na rentowność i płynność finansową inwestora. W tym aspekcie analiza finansowa ma na celu stwierdzenie czy projekt jest finansowo wykonalny, czy posiada płynność finansową warunkującą jego trwałość, oraz czy jego realizacja nie wpłynie negatywnie na sytuację finansową inwestora lub podmiotu zarządzającego projektem.

Z kolei efektywność ekonomiczna projektu jest miarą jego opłacalności z punktu widzenia społecznego. Pojęcie opłacalności ogólnospołecznej jest kategorią znacznie bardziej złożoną niż w przypadku projektów prywatnych, w których wiadomo, że projekt bardziej opłacalny to taki, który przynosi inwestorowi konkretny zysk. Efektywności ekonomicznej nie można utożsamiać jedynie z zyskiem pieniężnym.

Zgodnie z „przewodnikiem analizy kosztów i korzyści” opracowanym przez Komisję Europejską przedsiębiorstwo efektywne ekonomicznie to takie, które prowadzi do wzrostu dobrobytu społeczności objętej jej skutkami natomiast projekt efektywny ekonomicznie to taki, dla którego wartość skwantyfikowanych i wycenionych korzyści dla objętej nim społeczności przekracza wartość nakładów na realizację i późniejsze utrzymanie projektu w całym przewidywanym okresie jego życia.

166

Reasumując, projekt efektywny ekonomicznie to taki, który zaspokaja określoną potrzebę społeczną najniższym kosztem spośród wszystkich dostępnych projektów lub możliwych wariantów danego projektu, uwzględniając zarówno nakłady inwestycyjne jak i wydatki w fazie operacyjnej projektu.

Analiza ekonomiczna, zgodnie z cytowanym przewodnikiem kosztów i korzyści KE, służy określeniu efektywności ekonomicznej projektu, uwzględnia nie tylko koszty i korzyści wyrażane przepływami

pieniężnymi, ale również dostarcza informacji o tych aspektach oddziaływania przedsięwzięcia, które nie są przedmiotem transakcji rynkowych.

Podstawowymi różnicami w porównaniu do analizy finansowej jest uwzględnienie szerszego spektrum beneficjentów projektu, z którego punktu widzenia oceniane są korzyści finansowe nie tylko inwestora, ale także społeczności objętej projektem i innych podmiotów publicznych oraz uwzględnienie korzyści i kosztów nie mających charakteru przepływu pieniężnego.

Cechą wspólną podobieństwa stosowanych w analizie kosztów i korzyści ekonomicznych jak i w analizie finansowej algorytmów oceny.

Dane wejściowe są wprawdzie odmienne, jednak same metody są w dużej mierze zaimplementowanymi algorytmami oceny stosowanymi w analizie finansowej (NPV, IRR).

Analiza ekonomiczna ma przede wszystkim prospektywny charakter, jej celem jest właściwa ze społeczno-ekonomicznego punktu widzenia alokacja ograniczonych środków publicznych pomiędzy dostępne projekty inwestycyjne.

Ocena efektywności finansowej i ekonomicznej projektów opiera się na analizie i porównywaniu ze sobą prognozowanych (w przypadku analizy prospektywnej) i przeszłych (analiza retrospektywna) strumieni:

- wpływów i wydatków w analizie finansowej
- korzyści ekonomicznych netto (ewentualnie skwantyfikowanych rezultatów) i wydatków w analizie ekonomicznej.

W analizie efektywności projektu najpowszechniej stosowane są dwa podejścia:

- Ocena efektywności z punktu widzenia całego inwestowanego kapitału – w przepływach finansowych nie są uwzględniane wpływy z dotacji, kredytów, a także ewentualne późniejsze wydatki związane ze spłatą kredytów czy odsetek.
- Ocena efektywności finansowej z punktu widzenia kapitału inwestora – obliczana jest efektywność angażowanego kapitału własnego. Uwzględniony w ten sposób jest wpływ dotacji lub kredytów (dźwigni finansowej) na efektywność finansową projektu. Stosując tę metodę inwestor może ustalić optymalną strukturę finansowania (z punktu widzenia jego korzyści finansowych). W przepływach finansowych uwzględniane są wpływy z tytułu dotacji, kredytów i innych źródeł, a także planowane późniejsze wydatki na spłatę kredytów i odsetek. Jako stopa dyskonta stosowany powinien być w takim przypadku koszt kapitału własnego (oczekiwana przez inwestora stopa zwrotu z inwestowanego w projekt kapitału), która jest zwykle wyższa od średniego ważonego kosztu kapitału.

W niniejszej analizie kosztów i korzyści społecznych zastosowano podejście pierwsze. Wykonano przy tym przede wszystkim analizę kosztów i korzyści społecznych, ponieważ analiza finansowa nie jest zasadna z uwagi na brak w obecnym systemie prawnym w Polsce przychodów od podmiotów chronionych z tytułu zapewnienia zabezpieczenia przed powodziami.

## Trwałość

O trwałości projektu decydują trzy podstawowe aspekty:

- Trwałość instytucjonalna podmiotu zarządzającego projektem (czy nie istnieje ryzyko upadłości lub likwidacji podmiotu zarządzającego),

- Trwałość organizacyjna (posiadanie odpowiednich struktur i zasobów ludzkich dla zapewnienia prawnego funkcjonowania projektu w fazie operacyjnej)
- Trwałość finansowa – zdolność do pokrycia przez podmiot zarządzający przyszłych kosztów związanych z operacyjną fazą projektu.

Trwałość finansowa – określa zdolność do pokrycia kosztów przyszłego funkcjonowania projektu. Trwałość finansowa jest uwarunkowana naturą samego projektu, jego zdolnością do samofinansowania i sytuacją finansową jednostki i jej zdolnością do pokrywania kosztów funkcjonowania projektu nie generującego przychodów lub którego przychody są niewystarczające dla pokrycia kosztów jego funkcjonowania. Podstawą do określenia trwałości projektu jest analiza jego przepływów finansowych przedstawionych w studium wykonalności projektu.

Z punktu widzenia trwałości finansowej projektu, najlepiej jest gdy projekt posiada pełną zdolność do samofinansowania, oznaczającą, że wpływy z projektu pokrywają wszystkie wydatki eksploatacyjne w tym także ewentualne wydatki eksploatacyjne w tym także ewentualne koszty odtworzeniowe.

Nieco gorzej, chociaż nadal pozytywnie, należy ocenić trwałość finansową gdy projekt posiada zdolność do samofinansowania jedynie wydatków eksploatacyjnych, lub inwestor wskazał nie budzące wątpliwości źródła finansowania jego późniejszego finansowania. Możliwe jest kilka wariantów:

- Przedstawione prognozy wskazują na zdolność projektu do samofinansowania na poziomie operacyjnym, jednak niewystarczającą na wypracowanie dochodów na inwestycje odtworzeniowe, które będą musiały być finansowane z innych środków).
- Projekt posiada pełną zdolność do samofinansowania, jednak analiza wrażliwości wskazuje na ryzyko, że środki generowane przez projekt mogą nie być w pełni wystarczające.
- Dla projektów nie generujących dochodów konieczne jest zapewnienie podmiotu zarządzającego, że będzie on w stanie pokryć koszty finansowania i wszelkie inne koszty utrzymania projektu.

Przeprowadzone w ramach Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym analizy ekonomiczne opierają się na metodzie zdyskontowanych przepływów finansowych (discounted-cash-flow method). Dla określenia efektów rozważanych działań brane są pod uwagę następujące wskaźniki:

- Zaktualizowana wartość netto (Net Present Value – ENPV)
- Wewnętrzna stopa zwrotu (Internal Rate of Return - EIRR)

Jednym z podstawowych założeń rachunku finansowego jest oddzielenie od siebie jego dwóch podstawowych elementów:

- decyzji o tym, czy projekt będzie realizowany,
- decyzji o tym, jak projekt będzie finansowany.

Zaakceptowanie realizacji projektu powinno nastąpić po sprawdzeniu, czy zapewnia on dodatnią zaktualizowaną wartość netto (NPV) oraz wysoką wewnętrzną stopę zwrotu (IRR). Dopiero po stwierdzeniu opłacalności projektu można przystąpić do rozważania wariantów jego finansowania.

## Założenia

Analiza jest przeprowadzona w cenach stałych.

Okres analizy obejmuje lata 2015 – 2064.

W ramach korzyści społecznych ujęto następujące kategorie korzyści:

- uniknięte straty materialne
- uniknięte straty niematerialne, obliczone w wysokości 40% strat materialnych
- korekty fiskalne, dotyczące podatku VAT od kosztów inwestycyjnych i odtworzeniowych (podatek ten jest tzw. transferem pieniędzy, dlatego jest odjęty po stronie korzyści

W ramach kosztów społecznych ujęto zwiększenie kosztów eksploatacji pojazdów w trakcie ponoszenia kosztów inwestycyjnych, w związku ze spowolnieniem ruchu pojazdów w okolicy terenu budowy.

Działania nietechniczne wspierające, polegające na zalesianiu, zostały uwzględnione zarówno po stronie korzyści, poprzez zmniejszenie strat powodziowych w miejscach, w których nie przewiduje się innych działań przeciwpowodziowych, jak i po stronie kosztów, poprzez wydatki na zalesianie.

Działania, mające na celu uniknięcie powodzi zatorowych, oraz korzyści z nich wynikające, są przedmiotem osobnej analizy kosztów i korzyści społecznych dla całego obszaru dorzecza.

Korzyści z realizacji działań, mających na celu udrożnienie rzek, są w niniejszej analizie kosztów i korzyści niedoszacowane, z uwagi na trudność wyrażenia w kategoriach pieniężnych. W oszacowanych unikniętych stratach materialnych nie uwzględniono szacunku korzyści z tego typu działań.

## Metodyka analizy

Analizę przeprowadzono według następujących wariantów:

### 1. WARIANT ZEROWY (W0)

- wyliczenie średniorocznych strat AAD w 2015 r. dla wariantu zerowego na podstawie strat wynikających z modelowania hydraulicznego dla trzech poziomów prawdopodobieństwa 10%, 1% i 0,2%
- prognoza przyrostu strat AAD w wysokości 5% rocznie w wariancie zerowym, w związku z degradacją majątku w razie zaniechania działań remontowych i odtworzeniowych. Przyrost strat w wysokości 5% odpowiada średniej stawce amortyzacyjnej
- uwzględnienie w prognozie przyrostu strat AAD wpływu zmian klimatu, poprzez wskaźniki przyrostu do 2030 r. oraz do 2070 r., odrębne dla każdego regionu wodnego

### 2. WARIANT UTRZYMANIOWY

#### 2.1 WU REMONTY - wersja z kosztami remontów, lecz bez kosztów odtworzeniowych obecnego majątku

- z danych zebranych od operatorów infrastruktury przeciwpowodziowej wynika, że remonty stanowią 20% łącznych kosztów utrzymaniowych, obejmujących remonty i odtworzenia, dlatego przyjęto zmniejszenie przyrostu strat z wariantu zerowego o 20% jako efekt ponoszenia kosztów remontów
- po stronie korzyści jest zmniejszenie przyrostu strat
- po stronie kosztów są remonty

#### 2.2 WU REMONTY I ODTWORZENIA - wersja z kosztami remontów i z kosztami odtworzeniowymi obecnego majątku

- brak przyrostu strat z wariantu zerowego jako efekt ponoszenia kosztów remontów i kosztów odtworzeniowych

- po stronie korzyści jest uniknięty przyrost strat
- po stronie kosztów są remonty i odtworzenia

### 3. WARIANT INWESTYCYJNY

#### 3.1 WI REMONTY - wersja z kosztami remontów, lecz bez kosztów odtworzeniowych obecnego majątku

- w odniesieniu do planowanych działań przeciwpowodziowych uwzględniono wariant planistyczny wyłoniony w ramach analizy wielokryterialnej
- w odniesieniu do obecnego majątku uwzględniono remonty na poziomie 20% łącznych kosztów utrzymaniowych, obejmujących remonty i odtworzenia oraz zmniejszenie przyrostu strat z wariantu zerowego o 20% jako efekt ponoszenia kosztów remontów
- po stronie korzyści uwzględniono spadek strat jako efekt inwestycji rozwojowych oraz zmniejszenie przyrostu strat jako efekt ponoszenia kosztów remontów
- po stronie kosztów uwzględniono koszty inwestycyjne i operacyjne, a także odtworzeniowe nowych działań przeciwpowodziowych oraz remonty obecnego majątku

#### 3.2 WI REMONTY I ODTWORZENIA- wersja z kosztami remontów i z kosztami odtworzeniowymi obecnego majątku

- w odniesieniu do planowanych działań przeciwpowodziowych uwzględniono wariant planistyczny wyłoniony w ramach analizy wielokryterialnej
- w odniesieniu do obecnego majątku uwzględniono koszty utrzymaniowe, obejmujące remonty i odtworzenia
- po stronie korzyści uwzględniono spadek strat jako efekt inwestycji rozwojowych oraz brak przyrostu strat jako efekt ponoszenia kosztów remontów i odtworzeniowych
- po stronie kosztów uwzględniono koszty inwestycyjne i operacyjne, a także odtworzeniowe nowych działań przeciwpowodziowych oraz remonty i odtworzenia obecnego majątku

W analizie CBA dla działań możliwych do przygotowania i wdrożenia w pierwszym okresie planistycznym ujęto koszty wdrożenia oraz korzyści płynące z Systemu Wczesnego Ostrzegania. Koszty inwestycyjne wyceniono w kwocie 10,5 mln zł, natomiast przy szacowaniu korzyści posłużono się zależnością redukcji strat od czasu ostrzeżenia, pochodzącą z opracowania pn. : Quantifying the Benefit of a Flood Warning System Kim M. Carsell; Nathan D. Pingel, P.E., M.ASCE; and David T. Ford, NATURAL HAZARDS REVIEW © ASCE / AUGUST 2004. Zależność tę zaprezentowano w poniższej tabeli:

**Tabela nr 12 Zależność redukcji strat od czasu ostrzeżenia**

Czas ostrzeżenia [godziny]	Redukcja strat
3	8%
4	10%
6	13%
9	18%
12	23%
15	25%

18	26%
24	27%
30	30%
36	32%
40	34%
48	35%

W regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego i w regionie wodnym Warty efekt wdrożenia Systemu Wczesnego Ostrzegania w wysokości 27% redukcji strat przyjęto dla przewidywanego czasu ostrzeżenia równego 24 godziny. Z kolei w regionie wodnym Górnej Odry i w regionie wodnym Środkowej Odry efekt wdrożenia Systemu Wczesnego Ostrzegania w wysokości 13% redukcji strat przyjęto dla przewidywanego czasu ostrzeżenia równego 6 godzin.

Przedmiotem analizy są działania wymienione w tabeli poniżej, które zostały wybrana w oparciu o takie przesłanki, jak m.in. wpływ działania na ograniczenie strat powodziowych, stan przygotowania do wdrożenia, istotność z punktu widzenia zarządzania zlewniowego. Lista inwestycji zatorowych dla obszaru Dorzecza Odry zawarta jest w rozdziale 10.

**Tabela nr 13 Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Górnej Odry**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>863 947 000</b>		
Nazwa działania: Zbiornik przeciwpowodziowy Racibórz Dolny na rzece Odry woj. Śląskie Opis działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego o powierzchni 26,3 km <sup>2</sup> i pojemności 185 mln m <sup>3</sup>	796 767 000	2_176_O	191153020000
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa polderu poniżej ujścia rzeki Bytomki w Gliwicach	16 350 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na cieku Ostropka	4 680 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na potokach: Wojtowianka (1 zbiornik), Cienka (2 zbiorniki)	8 800 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa dwóch zbiorników w rejonie ulicy Bojkowskiej	6 000 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiornika przeciwpowodziowego Bagier	1 020 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiornika retencyjnego na prawym zawału Kłodnicy	5 280 000	brak	191165020001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiorników na Potoku Mikulczyckim i Rokitnickim	1 800 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Zbiornik retencyjny na Sośnicy II	6 500 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik retencyjny na potoku Ormontowickim	4 800 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik na lewym zawału Kłodnicy	4 840 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik retencyjny przy ujściu potoku Chudowskiego	5 850 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Zbiornik na potoku Promna	1 260 000	brak	191165020001
<b>Obwałowania</b>	<b>15 600 000</b>		
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja prawego wału rzeki Odry na długości 150 m – wał poprzeczny gm. Bierawa Opis działania: Budowa prawostronnego wału rzeki Odry w km 71+600 na długości 150 m jako przedłużenie, a równocześnie zamknięcie po stronie województwa opolskiego obwałowania na terenie województwa śląskiego na odcinku od m. Turza do miejscowości Ruda Dzierzgowska.	600 000	3_1_O	191157010001
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle. Opis działania: Zakres inwestycji przewidziany do realizacji w I cyklu - Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Odry przy miejskiej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kędzierzyn-Koźle, woj. Opolskie	15 000 000	3_2_O	191159010001
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>0</b>		
<b>Inne</b>	<b>146 083 500</b>		
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Wykonanie i realizacja projektu wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej, która może być wykorzystana do retencji wód opadowych i roztopowych...; Wykonanie i realizacja projektu opomiarowania istniejącej infrastruktury technicznej...; Wykonanie analizy projektowej powierzchni utwardzonych na terenie miasta w zakresie oddziaływania na środowisko oraz wpływu na stan i poziom wód; Budowa, modernizacja i poprawa stanu technicznego urządzeń przeciwpowodziowych; Pogłębienie rzeki Kłodnicy na terenie gmin: Zabrze, Gierałtowie, Gliwice	109 783 500	brak	191161270001
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (Kędzierzyn-Koźle, Racibórz, Gliwice)	1 800 000	brak	191165170002
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Identyfikacja i sporządzenie wyzeń działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	2 000 000	brak	191165270003
Analiza programów inwestycyjnych wraz z analizą skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacjami zmian Opracowanie analizy programów inwestycyjnych w kontekście ryzyka przeciwpowodziowego.	20 000 000	brak	191163270001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków	1 500 000	brak	191163270002

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%			
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych. Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi. Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian. Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczność przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji. Opracowanie Katalogu Dobrych Praktyk w zakresie: - planowania i zagospodarowania przestrzennego; - projektowania inżynierskiego - wykonstwa obiektów i sieci technicznych Przygotowanie wytycznych wraz z ich wprowadzeniem do zapisów prawa, pozwalających na obniżenie ryzyka powodziowego.	1 000 000	brak	191165270004
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodziami Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego (Gliwice, Zabrze, Bytom, Kędzierzyn Koźle)	7 500 000	brak	191165270005
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodziami Wprowadzenie Systemu Prognozowania napływu i optymalizacji sterowania (Racibórz)	2 500 000	brak	191153270001

**Tabela nr 14 Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Środkowej Odry**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>898 756 077</b>		
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Boboszków" na rzece Nysie Kłodzkiej. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa zapory ziemnej w km 179+800 Nysy Kłodzkiej, wraz z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw urządzenia przelewowe w postaci przelewu stokowego. Maks. pojemność 1,4 mln m3, powierzchnia zalewu 21 ha.	82 352 416	1_501_O	151211020001
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Roztoki Bystrzyckie" na potoku Goworówka Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego w tym budowa zapory ziemnej z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw, urządzenia przelewowe w postaci dwóch rurociągów. Maks. pojemność 2,7 mln m3, powierzchnia zalewu 48 ha.	115 111 391	1_458_O	151211020000
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna, w pobliżu miejscowości Krosnowice; lokalizacja zbiornika: ujściowy odcinek potoku Duna w km 1+380 licząc od ujścia potoku do rzeki Nysy Kłodzkiej. Maks. pojemność 1,9 mln m3, powierzchnia zalewu 44 ha.	113 556 290	1_444_O	151215020000

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Szalejów Górny" na rzece Bystrzycy Dusznickiej. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa zapory ziemnej w km 8+900 rz. Bystrzycy Dusznickiej wraz z urządzeniami upustowymi i przelewem stokowy. Maks. pojemność 9,9 mln m3, powierzchnia zalewu 48 ha.	176 735 980	1_502_O	151218020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Karpniki, Karpnicki Potok Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Karpniki w km 1+140 pot. Karpnicki Potok, pow. zalewu ok. 49,3 ha, maks. pojemność 1,13 mln m3.	45 000 000	4_370_O	151617020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kostrzyca, pot. Jedlica Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Kostrzyca w km 1+770 pot. Jedlica, pow. zalewu ok. 52,1 ha, maks. pojemność 3,41 mln m3.	116 000 000	4_371_O	151618020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Sędziszów, pot. Lesk Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Sędziszów w km 1+050 pot. Lesk, pow. zalewu ok. 71,0 ha, maks. pojemność 3,80 mln m3	40 000 000	4_372_O	151616020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Stara Białka, pot. Świdnik Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Stara Białka w km 1+700 pot. Świdnik, pow. zalewu ok.30,1 ha, maks. pojemność 1,09 mln m3.	35 000 000	4_373_O	151612020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kamienica, pot. Kamienica Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Kamienica w km 12+370 pot. Kamienica, pow. zalewu ok. 29,5 ha, maks. pojemność 3,22 mln m3.	17 570 000	4_369_O	151272020000
Nazwa działania: Polder Żelazna m. Opole Opis: zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości, Opole w gm. Opole i Sławice, Żelazna w gm. Dąbrowa, pow. Opolski – poprzez przebudowę istniejącego Polderu Żelazna. Zakres: budowa nowego obwałowania o długości ok. 8,0 km; budowa przevalu Sławice	40 000 000	3_145_O	151179040001
<b>Obwałowania</b>	<b>202 410 205</b>		
Nazwa działania: Marszowice - modernizacja wałów rz. Bystrzycy, m. Wrocław Opis działania: modernizacja (przebudowa, rozbudowa, odbudowa) na dł. 0,9 km budowa nowych wałów przeciwpowodziowych na dł. 0,8 km	9 980 000	4_302_O	151349010000
Nazwa działania: WWW Widawa - przebudowa systemu zabezpieczenia przed powodzią, gm. Czernica, Długoleka, Wisznia Mała i Wrocław Opis działania: A. Modernizacja i przebudowa istniejących obwałowań wraz z budowlami wałowymi, budowa nowych odcinków wałów. Łączna długość – 26,475 km, B. Przebudowa koryta Widawy w km 10+75 - 9+00 polegającej na budowie kanału rozdzielającego wody w obszarze międzywału.	71 360 000	brak	151367130001
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap I Nowa Sól-Pleszów Opis działania: Budowa lewobrzeżnego wału rz. Odry na odcinku w km 432,5-432,7, budowa przepompowni wód powodziowych rzeki Czarnej Strugi, regulacja rzeki Czarnej Strugi na odcinku od km 3+33 do km 7+618 wraz z rozbudową obustronnych wałów przeciwpowodziowych i obiektów z nimi związanym	80 777 205	1_474_O	151538010001
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu Opis: budowa wału o dł 2,027 km o średniej wysokości 3 m, szerokość korony 3 m, wykonanie przesłony przeciwfiltracyjnej o	15 000 000	1_506_O	151331010004

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
głębokości 6 m			
Nazwa działania: Dokończenie przebudowy wałów na terenie gminy Dobrzeń Wielki (km rzeki Odry 160+200-158+500, km rzeki Mała Panew 0+500-4+000) Opis: budowa i przebudowa wałów o łącznej dł ok 4,65 km, do realizacji pozostały etapy IV i V (ostatnie odcinki inwestycji do wykonania)	1 000 000	1_418_O	151193010001
Nazwa działania: Modernizacja i uzupełnienie prawostronnego obwałowania rzeki Odry na odcinku km 160+200-163+700 w miejscowościach: Borki, Dobrzeń Mały i Dobrzeń Wielki Opis: przebudowa prawego wału rzeki Odry na łącznej dł 4,38 km, do realizacji pozostały etapy IIB (ostatni odcinek inwestycji do wykonania)	10 000 000	1_503_O	151193010002
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa m. Krzewina Zgorzelecka po stronie polskiej i m. Ostritz po stronie niemieckiej oraz reprofiliacja koryta rzeki Nysy Łużyckiej wraz z usuwaniem skutków powodzi z 2010 r. i udrożnieniem barier dla migracji ryb od km 186+250 do km 197+700 Opis: Zakres zadania obejmuje uregulowany i częściowo obwałowany odcinek rzeki (realizacja obecnego etapu obejmuje zakres robót po stronie polskiej) Nysy Łużyckiej od km175+700 do km 176+793. Planowana realizacja polegać będzie na: budowie nowego wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Nysy Łużyckiej od km 176,243 do km 176,793, zabezpieczenie o długości 550 m w formie ścianki szczelnej obudowanej powyżej poziomu terenu obustronnie kosztami siatkowo – kamiennymi; w miejscu przecięcia zabezpieczenia p/powodziowego z drogą powiatową, wykonana zostanie brama przeciwpowodziowa z zamknięciami szandorowymi o konstrukcji aluminiowej; zabezpieczeniu prawego brzegu rzeki Nysy Łużyckiej na odcinku od km 175,700 do km 176,400. Zakres rzeczowy obejmuje profilowanie skarpy i ubezpieczenie układanym, klinowanym i licowanym narzutem kamiennym; uporządkowaniu istniejącego kanału ulgi na odcinku Nysy Łużyckiej od km 174,800 do km 175,880 dla uzyskania pełnej sprawności tego urządzenia i swobodnego przepływu wód wezbraniowych.	14 293 000	3_151_O	151741060001
<b>Jazy, śluzu</b>	<b>0</b>		
<b>Inne</b>	<b>1 018 314 209</b>		
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap II Nowa Sól-Pleszów Opis działania: Budowa lewobrzeżnego wału rz. Odry na odcinku w km 432,5-432,7, budowa przepompowni wód powodziowych rzeki Czarnej Strugi, regulacja rzeki Czarnej Strugi na odcinku od km 3+33 do km 7+618 wraz z rozbudową obustronnych wałów przeciwpowodziowych i obiektów z nimi związanymi	61 865 195	brak	151538180001 (pompownia) 151538130001 (koryto) 151538010002 (wały)
Nazwa działania: Poprawa stanu ochrony p-powodziowej poniżej km 11,60 rz. Nysy Kłodzkiej i na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa Opis działania: Udrożnienie i przebudowa koryta rzeki Nysy Kłodzkiej od km 11+600 do km 4+900 wraz z obiektami zlokalizowanymi przy korycie rzeki; uporządkowanie koryta od km 4+900 do km 2+750; realizacja ulgi powodziowej na brzegu lewym rzeki w km 8+850; budowa i modernizacja lewobrzeżnych wałów (od km 11+600 do drogi Brzeg-Opole-prace modernizacyjne, od drogi Brzeg-Opole do Wronowa-modernizacji wału dług. 3,32 km; od drogi Wronów wzdłuż drogi w stronę Odry-ściana p.powodziowa); budowa i modernizacja prawobrzeżnych wałów (od km 11+600 do kanału Raskiego, od km 9+800 do km 8+300-budowa nowego wału, od km 7+623 do km 5+100-modernizacja); budowa wałów ulgi (km 8+750 do pierwszego mostu ulgi na rzece -budowa wału ochronnego, od km 8+750 do km 7+800-budowa nowego wału, od km 7+800 do km 7+625-budowa muru p.powodziowego; ubezpieczenie i udrożnienie mostów; przebudowa lub budowa przepustów wałowych i rowów.	120 000 000	2_151_O	151291010000, 151291010001, 151291060000, 151291130000, 151297130000

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Nazwa działania: Budowa 4 suchych zbiorników (Boboszków, Roztoki Bystrzyckie, Krosnowice, Szalejów Górny), ochrona przeciwpowodziowa dolin rzecznych Nysy Kłodzkiej, Białej Łądeckiej i Morawki, Bystrzycy Dusznickiej i Kamiennego Potoku, Ścinawki wraz z mniejszymi dopływami Opis działania: Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Nysy Kłodzkiej Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Ścinawki Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Białej Łądeckiej i rzeki Morawki Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i rzeki Kamienny Potok.	614 665 814	ID_O_3 ID_O_4 ID_O_5 ID_O_6	151211010001 (22); 151211130001 (24); 151227010001; 151227130001 (koryto); 151216130004 151216010002; 151218130001 (koryto) 151218010001 (wał)
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Chojnów Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151346270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta i gminy Świdnica Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151343270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Strzegom Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151348270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Krapkowice Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151177270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Brzeg Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	2 000 000	brak	151331270002
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Krosno Odrzańskie, Radusze i Osiecznica. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 500 000	brak	151597270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Głucholazy Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151176270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego zlewni górnej Kwisy ze szczególnym uwzględnieniem m. Mirsk - Gryfów Śląski - Leśna - Lubań - Nowogrodziec Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 000 000	brak	151665270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Szprotawa wraz z ujściowym odcinkiem rz. Szprotawa. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151651270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Żagań wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czarna Wielka. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151651270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Zgorzelec wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czerwona Woda. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151677270001
Zwiększenie rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151748270001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Prudnik Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151176270002
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego, Doliny Baryczy ze szczególnym uwzględnieniem m. Żmigród Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 500 000	brak	151427270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego zlewni górnego Bobru Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 500 000	brak	151611270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego gm. Prochowice ze szczególnym uwzględnieniem m. Lisowice Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151389270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego- Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap II Opracowanie w I cyklu planistycznym analizy efektywności ekonomicznej realizacji II etapu modernizacji zbiornika wodnego Nysa	1 000 000	brak	151271060000
Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji leśnej w zlewniach górskich i podgórskich. Dot. zlewni Bobru, Nysy Łużyckiej, Kaczawy, Bystrzycy, Nysy Kłodzkiej i Osobłogi	2 100 000	brak	151411170002
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów rolniczych w zlewniach nizinnych dot. zlewni Bobru, Nysy Łużyckiej, Kaczawy, Bystrzycy, Nysy Kłodzkiej, Baryczy, Słęzy, Widawy, Olawy i Odry	3 500 000	brak	151321170001
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 50 tys. mieszkańców), tj. Wrocław, Zielona Góra, Legnica, Wałbrzych, Leszno, Głogów, Lubin, Świdnica, Tarnowskie Góry, Jelenia Góra, Opole))	4 400 000	brak	151351170001
Spowalnianie spływu powierzchniowego Opracowanie szczegółowej analizy i możliwości spowolnienia spływu wód powierzchniowych w zlewniach górskich i podgórskich	2 100 000	brak	151611170002
Wykup gruntów i budynków Opracowanie Planu przesiedleń i wykupu nieruchomości m. Stary Otok i Stary Górnik	2 500 000	brak	151739190001
Odtwarzanie retencji dolin rzek Opracowanie szczegółowej analizy efektywności i możliwości rozstawu wałów w regionie wodnym dla ok. 25 lokalizacji	4 500 000	brak	151511170001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków. Identyfikacja i sporządzenie wyceny działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	3 200 000	brak	151569270001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków. Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	130 000 000	brak	151569270002
Prowadzenie akcji lodołamania Coroczne koszty utrzymania lodołamaczy i prowadzenia akcji lodołamania w I cyklu planistycznym	3 483 200	brak	151739130001
Budowa zbiornika Kamieniec Ząbkowicki Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji	10 000 000	brak	151231020001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
zbiornika Kamieniec Ząbkowicki wraz z przeprowadzeniem konsultacji społecznych wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.			
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego (Bogatynia, Bystrzyca, Kłodzko, Kamienna Góra, Jelenia Góra, Gryfów Śląski, Leśna, Lubań, Prudnik, Głucholazy, Wrocław)	26 000 000	brak	151211270001
Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów Opracowanie szczegółowej koncepcji możliwości renaturyzacji dolin rzecznych w regionie wodnym	1 500 000	brak	151411270001
Plan przesiedleń i wykupu nieruchomości na terenie czaszy polderu Żelazna i polderu Czarnowąsy-Dobrzeń Wielki Opracowanie w I cyklu planistycznym planu przesiedleń i wykupu nieruchomości na terenie czaszy polderu Żelazna i polderu Czarnowąsy-Dobrzeń Wielki. Istniejąca zabudowa utrudnia obecnie efektywne wykorzystanie tych terenów zalewowych w przypadku wystąpienia powodzi.	2 000 000	brak	151179270002
Zabezpieczenie przed powodzią miasta Gubin w km 14+900 - 16+000 r. Nysy Łużyckiej wraz z ujściowym odcinkiem rz. Lubszy Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151748010001

**Tabela nr 15 Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Warty**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>941 786 000</b>		
Nazwa działania: Modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika wodnego Poraj w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego Opis działania: wykonanie robót modernizacyjnych ekranu żelbetowego zapory czołowej, niecki wypadowej, uszczelnienie pęknięć i wykonanie nowej wyprawy powierzchni rurociągu drenażowego na dł. 1.48 km oraz wykonanie nowego odcinka galerii drenażowej	16 000 000	3_1071_O	141811270000
Nazwa działania: Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Zwiększenie przepustowości wlotu do zbiornika Opis działania: Budowa progu z osadnikiem do zatrzymania rumowiska oraz sposobu przemieszczania i zagospodarowania rumowiska/odkładów w rejonie mostu (Warta-Rososzycza)	51 130 000	3_716_O	141831270000
Nazwa działania: Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego Opis działania: wykonanie robót modernizacyjnych, zapory czołowej, zapór bocznych: zapora boczna Pęczniew (Pichny), zapora boczna Teleszyna oraz zapora boczna Siedlątków wraz z rowami drenażowymi zbiornika o powierzchni 39 km2 oraz remont pompowni	36 000 000	3_717_O	141831020000, 141831130000, 141831180000
Nazwa działania: Zbiornik Wielowieś Klasztorna na rzece Prośnie Opis działania: budowa zbiornika na zmagazynowanie 48,8 mln m3 wody przy powierzchni zalewu 1 704 ha	838 656 000	2_103_O	141843020000
<b>Obwałowania</b>	<b>253 500 000</b>		
Nazwa działania: Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w dolinie rzeki Warty - budowa polderu Golina w powiecie konińskim Opis działania: Budowa polderu sterowalnego poprzez: przebudowę wału na odcinku o długości ok. 10 km., dogęszczenie korpusu wału, schodkowanie skarp wału, w miejscu przelewu górnego budowa jazu	253 500 000	1_348_O	141835020000

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
wlotowego, budowa dodatkowego jazu wlotowego, likwidacja przewału dolnego oraz likwidacja istniejącego jazu. Budowa zapory w części południowo-zachodniej polderu.			
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>4 200 000</b>		
Nazwa działania: Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu Opis działania: naprawa ścian elementów konstrukcji żelbetowych jazu od strony wody dolnej i górnej, naprawa powierzchni betonowych poziomych jazu, modernizacja dylatacji pionowej progów i uszczelnienie korpusów progów jazu, modernizacja zamknięcia urządzeń przelewowo-upustowych	4 200 000	1_325_O	141831030001
<b>Inne</b>	<b>94 400 000</b>		
Koncepcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Działoszyn Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego	600 000	brak	141817270001
Ochrona / zwiększenie retencji leśnej w zlewni. Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji leśnej w powiązaniu z Kompleksowym projektem adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych	1 000 000	brak	141857170001
Ochrona / zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 50 tys. mieszkańców) tj. miast: Poznań, Częstochowa, Gorzów Wlkp., Kalisz, Ostrów Wlkp., Konin, Piła, Zawiercie, Łódź, Gniezno, Inowrocław, Bełchatów, Pabianice.	5 600 000	brak	141857170002
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Identyfikacja i sporządzenie wyceny działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	2 500 000	brak	141857270004
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	20 000 000	brak	141857270006
Odtwarzanie retencji dolin rzek Opracowanie programu możliwości i efektywności rozstawu lub likwidacji wałów przeciwpowodziowych w regionie wodnym	3 000 000	brak	141857170003
Odtwarzanie retencji dolin rzek. Opracowanie programu renaturyzacji Doliny Konińskiego-Pyzderskiej wzdłuż rzeki Warty na długości ok. 50 km	1 000 000	brak	141835270001
Odtwarzanie retencji dolin rzek. Opracowanie programu renaturyzacji doliny Noteci na odcinku od ujścia rzeki Łobżonka do ujścia rzeki Drawy na długości ok. 120 km	1 000 000	brak	141887010001
Wykup gruntów i budynków Opracowanie programu wykupów i przesiedleń na terenach szczególnie zagrożonych powodzią.	3 000 000	brak	141857190001
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego	6 000 000	brak	141813270002
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Systemu Prognozowania napływu do zbiorników i optymalizacji sterowania (Jeziorsko, Poraj, Jezioro Gopło-Pakość,	11 500 000	brak	141831270004

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Wielowieś Klasztorna)			
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Wieler. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego	600 000	brak	141887270002
Nazwa działania: Rewitalizacja ubezpieczeń betonowych skarp lewego i prawego brzegu rzeki Warty od mostu Przemysła I (km 246,00) do mostu Garbary (km 241,760) Opis działania: prefabrykatów; wykonanie nowych umocnień z zabudowy ekologicznej tj. korony i skarp z koszy i materacy gabionowych na geowłókninie; przebudowa tarasów; przebudowa schodów (14 szt.); przebudowa slipów (5 szt.); przebudowa nabrzeża pionowego (nowej przystani w km 244+512 na brzegu prawym	37 000 000	3_1076_O	141857130001
Opracowanie koncepcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów wokół jeziora Gopło i w mieście Kruszwica Przygotowanie, w oparciu o analizę powodzi historycznych i tych z lat 2010 i 2011 oraz wiedzę ekspercką, koncepcji zredukowania zagrożenia i ryzyka powodziowego na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi	800 000	brak	141881270006
Odtwarzanie retencji dolin rzek Opracowanie analizy stanu istniejącego i programu zwiększenia retencji w zlewni Neru poprzez budowę urządzeń wodnych oraz wykorzystanie i modernizację istniejących urządzeń melioracyjnych.	800 000	brak	141887270002

**Tabela nr 16 Koszty inwestycyjne działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>0</b>		
<b>Obwałowania</b>	<b>55 111 815</b>		
Nazwa działania: Wał Chlewice-Porzecze - wał cofkowy rzeki Odry przy rzece Myśli Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2336 m.	10 094 519	1_31_O	161912010000
Nazwa działania: Krajnik - Marwice Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 712+100 - 708+862 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 3485m. Prace nie będą prowadzone od strony odwodnej.	14 576 375	1_34_O	161931010000
Nazwa działania: Mniszki - Gryfino. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 720+935 - 718+850 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2116m.	6 729 679	1_33_O	161935010001
Nazwa działania: Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Radziszewo i Daleszewo nad rzeką Odrą w km 726+400-727+960 Opis działania: Planowany do odbudowy wał ma długość 1,56 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	5 871 276	3_499_O	161935010002

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Nazwa działania: Zabezpieczenie powodziowe miejscowości Ognicy nad rzeką Odrą Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje wykonanie wału przeciwpowodziowego o długości 0,3 km - nasyp ziemny wraz z podjazdami, przegroda filtracyjna w korpusie wału, wsparcie stopy skarpy odwodnej umocnieniem gabionowym oraz rowem opaskowym	2 809 966	O_DO_1	161919010000
Nazwa działania: Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci mobilnych przegród przeciwpowodziowych. Inwestycja wiąże się również z modernizacją i budową nowych wałów przeciwpowodziowych Opis działania: Inwestycja polega na wykonaniu mobilnych przegród przeciwpowodziowych (ok.. 2000 m), budowie nowych wałów (ok.. 1900 m) oraz modernizacji istniejących wałów przeciwpowodziowych (ok. 1600 m)	15 030 000	brak	163314010001 (nowy wał); 163314010002 (modernizacja wałów); 163391010001 (przegrody mobilne)
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>0</b>		
<b>Inne (w tym nietechniczne)</b>	<b>531 160 531</b>		
Nazwa działania: Ochrona p. powodziowa miasta Słubice Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie cieku oraz umocnieniu i budowie wałów przeciwpowodziowych.	220 283 896	1_152_O	141896010001 141896010000
Nazwa działania: Modernizacja stacji pomp Krajnik Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje wyburzenie starej pompowni i wykonanie nowej	1 965 406	O_DO_3	161931180000
Nazwa działania: Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza Opis działania: Planowana inwestycja zakłada remont 32 budowli hydrotechnicznych oraz udrożnieniu kanałów i rowów na odcinku ponad 20 km, jednak ostateczny zakres wynikać będzie z opracowanego modelu hydrologiczno-przyrodniczego.	84 783 713	3_496_O	161935120000
Nazwa działania: Budowa i modernizacja ostróg brzegowych pomiędzy Dziwnowem a Dziwnówkiem Opis działania: Budowa i modernizacja ostróg brzegowych pomiędzy Dziwnowem a Dziwnówkiem km: 385.70 – 390.70	20 520 000	O_DO_25	164150150001
Nazwa działania: Prace utrzymaniowe na brzegu morskim Niechorze; Liwia Łuża; Rewal; Kołobrzeg; Mierzeja Jeziora Jamno; Mierzeja Jeziora Kopań; Mierzeja Dziwnowska wschodnia; Mierzeja dziwnowska zachodnia Opis działania: Dwukrotny monitoring, dwukrotne zasilanie, wykonanie sztucznych kinet	74 430 000	brak	164139270001
Nazwa działania: Odbudowa Czarnego Kanału i Raczej Strugi Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie kanałów.	5 627 516	brak	141896120002
Nazwa działania: Przebudowa opaski brzegowej w Jarosławcu Opis działania: Inwestycja polega na przebudowaie opaski brzegowej o długości 1215 km w km 254.750 - 255.965	15 500 000	O_DO_27	164713220000

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Nazwa działania: Przebudowa opaski brzegowej w w Ustroniu Morskim na odcinkach: km 319,184 - 320,184; km 320,184 - 320,414; km 320,414 - 320,614; km 320,614 - 321,006 Opis działania: Inwestycja polega na przebudowie opasek brzegowych w w Ustroniu Morskim	17 100 000	O_DO_13 O_DO_14 O_DO_15 O_DO_16	164531220000; 164531220001; 164531220002; 164531220003
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Dziwnów Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Dziwnów. Inwestycja wiąże się wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego	800 000	brak	163536270001
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miasta Gryfice Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w mieście Gryfice. Inwestycja wiąże się wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego	1 000 000	brak	164277270001
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Resko Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Resko. Inwestycja wiąże się wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	800 000	brak	164255270001
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miasta Białogard Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w mieście Białogard. Inwestycja wiąże się wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	164457270001
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Sławno Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Sławno. Inwestycja wiąże się wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	900 000	brak	164659270001
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla obszaru problemowego Ustronie Morskie - Sianożęty Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej obszaru problemowego Ustronie Morskie - Sianożęty. Inwestycja wiąże się wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	700 000	brak	164521270001
Ochrona / zwiększanie retencji leśnej w zlewni Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji leśnej w powiązaniu z Kompleksowym projektem adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych	700 000	brak	164561270001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Identyfikacja i sporządzenie wyceny działań modernizacyjnych wraz z	2 500 000	brak	161974270004

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%			
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	30 000 000	brak	161974270008
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 20 tys. mieszkańców) tj Szczecin, Koszalin, Stargard Szczeciński, Kołobrzeg, Świnoujście, Police, Białogard, Goleniów, Gryfino	3 600 000	brak	161973270001
Prowadzenie akcji lodołamania Prowadzenie corocznej akcji lodołamania (w latach 2016 - 2021)	24 000 000	brak	161917130002
Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza prowadzenie monitoringu brzegu morskiego	10 000 000	brak	164139270002
Szczegółowa analiza zagrożenia powodziowego miasta Świnoujście - analiza założeń i metodyki określania falowania na potrzeby modelowania hydraulicznego zagrożenia powodziowego brzegu morskiego	250 000	brak	163391270002
Program mający na celu minimalizację zidentyfikowanego ryzyka powodziowego miasta Świnoujście, a w szczególności w zakresie: *ograniczenia ryzyka powodzi w północno wschodniej części Wyspy Uznam (mobilne przegrody lub podniesienie nabrzeża portowego); *zabezpieczenie brzegu na północ i wschód od ulicy 1 Maja na wyspie Karsibór (budowa nabrzeża, bądź zastosowanie mobilnych przegród przeciwpowodziowych); *budowa nowych i modernizacja istniejących wałów przeciwpowodziowych w zakresie ochrony Przytoru, Łunowo (wraz z zabudowaniami po wschodniej stronie ulicy Odrzańskiej) i obszarów leżących wzdłuż ulicy Pomorskiej; *zabezpieczenie południowej części wyspy Karsibór (mobilne przegrody lub wały przeciwpowodziowe)	1 500 000	brak	163391270001
Szczegółowa analiza zagrożenia powodziowego w rejonie jeziora Bukowo Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego charakterystycznego dla analizowanego obszaru	250 000	brak	164581270001
Program ograniczania ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Bukowo Program mający na celu minimalizację zidentyfikowanego ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Bukowo	250 000	brak	164581270002
Szczegółowa analiza zagrożenia powodziowego w rejonie Mierzei jeziora Jamno Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego charakterystycznego dla analizowanego obszaru	250 000	brak	164561270002
Program ograniczania ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Jamno Program mający na celu minimalizację zidentyfikowanego ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Jamno	250 000	brak	164561270003
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego (Kostrzyn nad Odrą, Słubice, Szczecin, Świnoujście)	10 500 000	brak	161973270002

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów Opracowanie szczegółowej koncepcji możliwości renaturyzacji dolin rzecznych w regionie wodnym	1 000 000	brak	164548270001
Wykonanie dokumentacji projektowej zachodniego obejścia miasta Trzebiatów Inwestycja polega na opracowaniu szczegółowej analizy i projektu zachodniego obejścia miasta Trzebiatów w celu ograniczenia zidentyfikowanego ryzyka powodziowego	700 000	brak	164291060001

## Wyniki analizy

### Wskaźniki efektywności ekonomicznej

Dla każdego z ww. wariantów analizy obliczono wskaźniki efektywności ekonomicznej:

- ENPV – ekonomiczną wartość bieżącą netto
- ERR - ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu
- PV korzyści – zdyskontowana wartość korzyści
- PV kosztów – zdyskontowana wartość kosztów
- B/C – stosunek korzyści do kosztów

Poniższa tabela przedstawia wskaźniki efektywności ekonomicznej dla poszczególnych wariantów analizy:

**Tabela nr 17 Wyniki analizy kosztów i korzyści działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym**

	W0	WU remonty	WU remonty i odtworzenia	WI remonty	WI remonty i odtworzenia
ENPV [PLN]	-4 208 645 468	682 270 508	3 411 352 538	1 319 811 011	2 663 108 186
ERR	-	182,07%	182,07%	8,39%	10,80%
PV Korzyści [PLN]	-4 208 645 468	845 225 110	4 226 125 549	6 236 857 932	8 230 045 333
PV Kosztów [PLN]	0	162 954 602	814 773 011	4 917 046 921	5 566 937 147
B/C	-	5,19	5,19	1,27	1,48

Powyższe wyniki pozwalają na konstatację o potwierdzeniu w ramach analiz ekonomicznych zasadności i racjonalności planowanych działań. W czterech wariantach, poza wariantem zerowym, wartość bieżąca netto przyjmuje wartości wyższe od zera, wewnętrzna stopa zwrotu jest wyższa od stopy dyskontowej, a stosunek korzyści do kosztów przekracza 1.

# Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem CBA

## 9. Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem CBA

Niniejszy rozdział zawiera opis analizy kosztów i korzyści społecznych, jaka została przeprowadzona dla działań redukujących ryzyko powodziowe w hot-spotach, przedstawionych w rozdziale 7.

W pierwszej części rozdziału została zaprezentowana analiza kosztów i korzyści społecznych dla powodzi letnich, natomiast w dalszej części rozdziału analiza dla powodzi zimowych.

Koszty działań ochrony brzegu morskiego zostały ujęte w ramach niniejszej analizy kosztów i korzyści społecznych. Nie wykonano osobnej analizy kosztów i korzyści społecznych dla brzegu morskiego z uwagi na utrzymaniowy charakter planowanych działań, mających na celu ochronę brzegu morskiego.

### Założenia do analizy

Analiza jest przeprowadzona w cenach stałych.

Okres analizy obejmuje lata 2015 – 2064.

W ramach korzyści społecznych ujęto następujące kategorie korzyści:

- uniknięte straty materialne
- uniknięte straty niematerialne, obliczone w wysokości 40% strat materialnych
- korekty fiskalne, dotyczące podatku VAT od kosztów inwestycyjnych i odtworzeniowych (podatek ten jest tzw. transferem pieniędzy, dlatego jest odjęty po stronie korzyści)

W ramach kosztów społecznych ujęto zwiększenie kosztów eksploatacji pojazdów w trakcie ponoszenia kosztów inwestycyjnych, w związku ze spowolnieniem ruchu pojazdów w okolicy terenu budowy.

Działania nietechniczne wspierające, polegające na zalesianiu, zostały uwzględnione zarówno po stronie korzyści, poprzez zmniejszenie strat powodziowych w miejscach, w których nie przewiduje się innych działań przeciwpowodziowych, jak i po stronie kosztów, poprzez wydatki na zalesianie.

Działania, mające na celu uniknięcie powodzi zatorowych, oraz korzyści z nich wynikające, są przedmiotem osobnej analizy kosztów i korzyści społecznych dla całego obszaru dorzecza. Opis tej analizy jest przedstawiony w raporcie dla obszaru dorzecza.

Przedmiotem analizy są działania wymienione w tabeli poniżej, lista inwestycji zatorowych dla obszaru Dorzecza Odry zawarta jest w rozdziale 10.

Tabela nr 18 Koszty inwestycyjne w hot-spotach

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID
<b>Region Wodny Górnej Odry</b>		
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>920 947 000</b>	
Nazwa działania: Zbiornik przeciwpowodziowy Racibórz Dolny na rzece Odrze woj. Śląskie Opis działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego o powierzchni 26,3 km2 i pojemności 185 mln m3	796 767 000	2_176_O
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego w m. Kuźnia Raciborska, gmina Kuźnia Raciborska. Opis działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego na rzece Ruda w km 6+314, pojemność 2,922 m3/s, powierzchnia 172,5 ha	57 000 000	2_172_O
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa polderu poniżej ujścia rzeki Bytomki w Gliwicach	16 350 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na cieku Ostropka	4 680 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na potokach: Wojtowianka (1 zbiornik), Cienka (2 zbiorniki)	8 800 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa dwóch zbiorników w rejonie ulicy Bojkowskiej	6 000 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiornika przeciwpowodziowego Bagier	1 020 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiornika retencyjnego na prawym zawału Kłodnicy	5 280 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiorników na Potoku Mikulczyckim i Rokitnickim	1 800 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Zbiornik retencyjny na Sośnicy II	6 500 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik retencyjny na potoku Ornontowickim	4 800 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik na lewym zawału Kłodnicy	4 840 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik retencyjny przy ujściu potoku Chudowskiego	5 850 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Zbiornik na potoku Promna	1 260 000	brak
<b>Obwałowania</b>	<b>76 600 000</b>	
Nazwa działania: Modernizacja prawostronnego obwałowania rzeki Odry (Dębicz-Turze) na długości 13 km, pow. raciborski. Opis działania: Przebudowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry, modernizacja dróg przywałowych	30 500 000	3_16_O
Nazwa działania: Modernizacja wałów w rejonie miasta Kędzierzyna-Koźla osiedle Kuźniczki-Pogorzelec Opis działania: Przebudowa wału o łącznej długości około 4 km	4 000 000	1_518_O
Nazwa działania: Budowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry w km 66+000 – 71+600 od m. Turze do granicy z woj. opolskim, gm. Kuźnia Raciborska. Budowa obwałowań rzeki Odry. Opis działania: Budowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry w km 66+000 – 71+600 od m. Turze do granicy z woj. opolskim, gm. Kuźnia Raciborska.. Budowa prawostronnego obwałowania rzeki Odry na długości 4285 m wraz z budowlami (przepusty i przejazdy wałowe), Rzędne korony wału w km 66+000 - 181,74 m n.p.m., w km 71+600 - 179,70 m.n.p.m; budowa pompowni z 3 pompami zatapialnymi o wydajności 1,2 m3. W realizacji.	0	1_521_O

<b>INWESTYCJA ZREALIZOWANA</b>		
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja prawego wału rzeki Odry na długości 150 m – wał poprzeczny gm. Bierawa Opis działania: Budowa prawostronnego wału rzeki Odry w km 71+600 na długości 150 m jako przedłużenie, a równocześnie zamknięcie po stronie województwa opolskiego obwałowania na terenie województwa śląskiego na odcinku od m. Turza do miejscowości Ruda Dzierzgowska.	600 000	3_1_O
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle. Opis działania: Zakres inwestycji przewidziany do realizacji w I cyklu - Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Odry przy miejskiej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kędzierzyn Koźle, woj. Opolskie	15 000 000	3_2_O
Nazwa działania: Przebudowa wału polegająca na podwyższeniu korony wału oraz budowa nowego odcinka wału wzdłuż drogi lokalnej na rzece Odrze w m. Chałupki km 20+000 – 21+570. Stabilizacja dna koryta rzeki poniżej istniejącego mostu drogowego Chałupki – Stary Bohumin. Opis: Inwestycja ma za zadanie zapewnienie właściwej ochrony terenów zabudowanych miejscowości granicznej Chałupki. Opracowanie również zawiera rozwiązanie doziarnienia dna rzeki ziarnami ponadwymiarowymi poniżej istniejącego mostu drogowego Chałupki – Stary Bohumin mające na celu jego stabilizację oraz ochronę przed erozją wsteczną. Inwestycja jest zlokalizowana na terenie gminy Krzyżanowice, dla której określono wysoki stopień ryzyka powodziowego. Realizacja przedmiotowej inwestycji pozwoli zmniejszyć ryzyko powodziowe na terenie gminy oraz wywoła efekt skumulowany w postaci redukcji ryzyka powodziowego w gminach poniżej planowanego działania. Niniejsza koncepcja techniczna podlegać będzie uzgodnieniom z czeskim administratorem rzeki Odry – Povodi Odry, ze Stałą Polsko-Czeską Komisją Graniczną oraz Pełnomocnikami Rządów.	6 500 000	1_543_O
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle. Opis: Przebudowa: wału Lubieszów dł.0,7 km, wału Lubieszów dł.,8 km, wału Bierawa dł. 3,4 km, wału Stare Koźle dł. 0,6 km, wału Stare Koźle dł. 2,6 km, wału Stare Koźle dł. 0,9 km, wału Brzeźce dł. 0,3 km, wału Kędzierzyn. Część działań realizowana w ramach inwestycji strategicznych.	20 000 000	3_2_O
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>2 000 000</b>	
Nazwa działania: Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy: 1. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 27+900, 2. Jazu kłapowego na rzece Kłodnicy w km 41+900, 3. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 43+100 Opis działania: Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnica w km 27+900, 41+900, 43+100	0	brak
<b>INWESTYCJA ZREALIZOWANA</b>		
Nazwa działania: Odbudowa śluzy na kanale Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu Opis działania: Odbudowa śluzy na Kanale Gliwickim w Kędzierzynie-Koźlu - ochrona przed wodami cofkowymi	2 000 000	brak
<b>Inne</b>	<b>269 783 500</b>	
Nazwa działania: Odbudowa urządzeń wodnych i zabudowy regulacyjnej dla skoncentrowania przepływów w korycie rzeki Odry wraz z odcinkowym udrożnieniem szlaku żeglugowego kl. Ia rz. Odry w km 51+200-98+100 na odcinku Racibórz - Śluza Kędzierzyn-Koźle, Opis działania: Odbudowa urządzeń wodnych i zabudowy regulacyjnej dla skoncentrowania przepływów w korycie rzeki Odra wraz z odcinkowym udrożnieniem szlaku żeglugowego kl. Ia rz. Odra w km 51+200-98+100 na odcinku Racibórz-śluza Kędzierzyn-Koźle	125 000 000	1_540_O
Nazwa działania: Budowa cofkowych wałów przeciwpowodziowych rz. Dzielnicki wraz z Kanałem Ulgi w m. Roszowicki Las, Roszowice, Dzielnica, gm. Cisek. Opis działania: Budowa kanału ulgi o wymiarach: szerokość dna B = 4,00 m, nachylenie skarp koryta n = 1:2, wraz z budową syfonu, rowów odprowadzających wodę z utworzonego polderu i budowla rozrządową, budowa wałów kanału ulgi o parametrach szerokości korony wałów B = 3,00. W realizacji.	30 000 000	2_171_O
Nazwa działania: Remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu Opis działania: Remont rzeki Kłodnicy w Kędzierzynie-Koźlu w km 2+300 - 6+700, w tym zabudowa wyrw brzegowych, remont zabudowy regulacyjnej ze stabilizacją erodowanego dna, remont jazu stałego.	5 000 000	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Wykonanie i realizacja projektu wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej, która może być wykorzystana do retencji wód opadowych i roztopowych...; Wykonanie i realizacja projektu opomiarowania istniejącej infrastruktury technicznej...; Wykonanie analizy projektowej powierzchni utwardzonych na terenie miasta w zakresie oddziaływania na środowisko oraz wpływu	109 783 500	brak

na stan i poziom wód; Budowa, modernizacja i poprawa stanu technicznego urządzeń przeciwpowodziowych ; Pogłębienie rzeki Kłodnicy na terenie gmin: Zabrze, Gierałtowie, Gliwice		
<b>Region Wodny Środkowej Odry</b>		
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>1 483 356 077</b>	
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika Pielgrzymka Opis działania: Mała Retencja Wodna w Województwie Dolnośląskim - zbiorniki retencyjne - zbiornik Pielgrzymka rz. Skora	41 200 000	2_146_O
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika Pawłowice Opis działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego powyżej Kamieńca Ząbkowickiego, proj. pow. zalewu 175 ha, pojemność całkowita 6,30 mln m3	125 000 000	brak
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Boboszków" na rzece Nysie Kłodzkiej. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa zapory ziemnej w km 179+800 Nysy Kłodzkiej, wraz z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw urządzenia przelewowe w postaci przelewu stokowego. Maks. pojemność 1,4 mln m3, powierzchnia zalewu 21 ha.	82 352 416	1_501_O
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Roztoki Bystrzyckie" na potoku Goworówka Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego w tym budowa zapory ziemnej z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw, urządzenia przelewowe w postaci dwóch rurociągów. Maks. pojemność 2,7 mln m3, powierzchnia zalewu 48 ha.	115 111 391	1_458_O
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna, w pobliżu miejscowości Krosnowice; lokalizacja zbiornika: ujściowy odcinek potoku Duna w km 1+380 licząc od ujścia potoku do rzeki Nysy Kłodzkiej. Maks. pojemność 1,9 mln m3, powierzchnia zalewu 44 ha.	113 556 290	1_444_O
Nazwa działania Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Szalejów Górny" na rzece Bystrzycy Dusznickiej. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa zapory ziemnej w km 8+900 rz. Bystrzycy Dusznickiej wraz z urządzeniami upustowymi i przelewem stokowy. Maks. pojemność 9,9 mln m3, powierzchnia zalewu 48 ha.	176 735 980	1_502_O
Nazwa działania: Czarna Woda - zbiornik Kątki, gm. Marcinowice Opis działania: Czarna budowa suchego zbiornika w wąskiej dolinie rzeki Czarnej Wody w km 37+700. Powierzchnia zalewu zbiornika 53,60 ha, maksymalna głębokość 9,6 m, pojemność zbiornika 1,33 mln m3.	28 500 000	3_143_O
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Świecie, potok Bruśnik Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Świecie o pow. ok. 10 ha, poj. cał. 0,96 mln m3	25 000 000	brak
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Jurków, potok Grabiszówka Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Jurków o pow. ok. 21 ha, poj. cał. 0,92 mln m3	32 000 000	brak
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Mirsk, potok Czarny Potok Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Mirsk o pow. ok. 72 ha, poj. cał. 3,06 mln m3	80 400 000	brak

Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Oleszna, potok Oldza Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego Oleszna o pow. ok. 105 ha, poj. cał. 3,0 mln m3	86 500 000	brak
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Karpniki, Karpnicki Potok Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Karpniki w km 1+140 pot. Karpnicki Potok, pow. zalewu ok. 49,3 ha, maks. pojemność 1,13 mln m3.	45 000 000	4_370_O
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kostrzyca, pot. Jedlica Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Kostrzyca w km 1+770 pot. Jedlica, pow. zalewu ok. 52,1 ha, maks. pojemność 3,41 mln m3.	116 000 000	4_371_O
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Sędziszów, pot. Lesk Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Sędziszów w km 1+050 pot. Lesk, pow. zalewu ok. 71,0 ha, maks. pojemność 3,80 mln m3	40 000 000	4_372_O
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Stara Białka, pot. Świdnik Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Stara Białka w km 1+700 pot. Świdnik, pow. zalewu ok.30,1 ha, maks. pojemność 1,09 mln m3.	35 000 000	4_373_O
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kamienica, pot. Kamienica Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Kamienica w km 12+370 pot. Kamienica, pow. zalewu ok. 29,5 ha, maks. pojemność 3,22 mln m3.	135 000 000	4_369_O
Nazwa działania: Polder Żelazna m. Opole Opis: zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości, Opole w gm. Opole i Sławice, Żelazna w gm. Dąbrowa, pow. Opolski – poprzez przebudowę istniejącego Polderu Żelazna. Zakres: budowa nowego obwałowania o długości ok. 8,0 km; budowa przełazu Sławice	40 000 000	3_145_O
Nazwa działania: Polder Winów m. Opole (Polder Dąbrowka) Opis działania: Polder Dąbrowka ma na celu ochronę przed powodzią miasta Opole. Zlokalizowany jest w gminie Pruszków. Zlokalizowany jest na terenie wsi: Żimnice Małe, Folwark, Chrzowice, Boguszyce, Winów i Żłinice.	100 000 000	3_146_O
Nazwa działania: Zbiornik przeciwpowodziowy Raclawice Śląskie na rzece Osobłódze gm. Głogówek Opis działania: budowa zbiornika suchego o powierzchni zalewu przy NPP: 94 ha, pojemność zbiornika 1 - 5 mln m3, rzędna NPP 195 m n.p.m., zapora czołowa o dł 0,55 km i szerokości 8m, nachylenie skarp 1:2,5, max wysokość 11m, wykonanie zapór bocznych o łącznej dł 6,2 km	35 000 000	1_507_O
Nazwa działania: Maleszów - budowa zbiornika retencyjnego gm. Kondratowice Opis działania: powierzchnia zbiornika przy NPP F=23,53 ha, objętość całkowita V=1,30 mln m3, objętość użytkowa Vu=0,45 mln m3, Max PP=191,95 m.n.p.m, NPP=189,00 m.n.p.m, średnia dł zbiornika h=2,32 m	31 000 000	2_149_O
<b>Obwałowania</b>	<b>697 746 139</b>	
Nazwa działania: Zabezpieczenie przed powodzią miasta Krosno Odrzańskie Opis działania: budowa 8 wałów przeciwpowodziowych o łącznej długości L=5,722 km; rozbudowa 4 kanałów ulgi; umocnienia na lewym brzegu Odry	45 000 000	1_492_O
Nazwa działania: Kwiatkowice- Rogów Legnicki- odbudowa wałów p/pow., gm. Prochowice Opis działania: modernizacja wałów poprzez podwyższenie korony o min. 1,0 m nad wielkie wody o prawdopodobieństwie pojawienia się p=1% zakres głównych prac: odcinek Kawice-Kwiatkowice L8 i L7 rz. Odry o dł. 4,245km wraz z infrastrukturą; budowa nowego wału o dł. 3,163km wraz z infrastrukturą, budowa muru oporowego 0,578km; odcinek Malczyce-Kawice: budowa nowego wału rz. Odry o dł. 1,752km wraz z infrastrukturą, przebudowa wału L-9 rz. Odry o dł. 0,145km wraz z infrastrukturą; Odcinek Cicha Woda - Kawice: odbudowa L wału Cichej Wody dł. 1,415km wraz z infrastrukturą, odbudowa P wału Cichej Wody dł. 1,597km wraz z infrastrukturą, budowa muru oporowego L cichej Wody o dł. 0,458km	49 470 941	1_433_O

Nazwa działania: Rzeka Nysa Łużycka - budowa obwałowań prawostronnych na wysokości m. Przewóz Opis działania: przebudowa odcinka drogi wojewódzkiej w obrębie zabudowań miejscowości z przystosowaniem jej do pełnienia funkcji wału przeciwpowodziowego dla tej miejscowości o długości 715 m, szerokość korony 10 m, budowę odcinka wału przeciwpowodziowego o dł. 300 m.	4 300 000	1_421_O
Nazwa działania: Kielcz – odbudowa i modernizacja wału p.powodziowego rzeki Odry w km 424,0 ÷ 424,5 Opis działania: budowa wału o parametrach: dł 70 m, szerokość korony 3 m; wysokość wału: h=1,2-1,7 m, budowa ściany oporowej o konstrukcji żelbetowo-kamiennej o wys 1,8-2,15 m, grubości 0,5 m, długości 445 m	8 000 000	1_465_O
Nazwa działania: Wał Strzegomki - Kruków - budowa wału p.powodziowego gm. Żarów Opis działania: budowa prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego wraz z budowlami biorącego początek w km 34+800 rzeki Strzegomki w obrębie miejscowości Kruków - 1,576 km	3 488 444	3_237_O
Nazwa działania: Marszowice - modernizacja wałów rz. Bystrzycy, m. Wrocław Opis działania: modernizacja (przebudowa, rozbudowa, odbudowa) na dł. 0,9 km budowa nowych wałów przeciwpowodziowych na dł. 0,8 km	9 980 000	4_302_O
Nazwa działania: WWW Widawa - przebudowa systemu zabezpieczenia przed powodzią, gm. Czernica, Długoleka, Wisznia Mała i Wrocław  Opis działania: A. Modernizacja i przebudowa istniejących obwałowań wraz z budowlami wałowymi, budowa nowych odcinków wałów. Łączna długość – 26,475 km, B. Przebudowa koryta Widawy w km 10+75 - 9+00 polegającej na budowie kanału rozdzielającego wody w obszarze międzywału.	71 360 000	Brak
Nazwa działania: Orla - modernizacja obwałowań, gm. Żmigród Opis działania: Przedmiotem inwestycji jest kompleksowe opracowanie mające na celu ocenę stanu technicznego wałów rzeki Orla, analizę stosunków wodnych w obrębie doliny Orlej, możliwość wykorzystania jako polderu tzw. Ruskich Łąk, stworzenie instrukcji gospodarowania wodą dla rzeki Orlej i jej głównych dopływów Modernizacja korpusu wałów rz. Orla od km 10+875 ÷ 21+300: - Wały prawe km 10+875 ÷ 17+775 - Wał lewy km 10+875 ÷ 21+300 - Wały zimowe rzeki Orla	16 500 000	3_250_O
Nazwa działania: Sąsiedzka - modernizacja obwałowań, gm. Żmigród, gm. Trzebnica Opis działania: Przedmiotem planowanej inwestycji jest: - modernizacja korpusu wałów przeciwpowodziowych rzeki Sąsiedzka na dł. 4,600 km w obrębie miasta Żmigród poprzez dogęszczenie, podniesienie rzędnej wałów, budowy śluzy wałowej, - modernizacja obwałowań rzeki Sąsiedzka, Krępa i Struga II na długości łącznej L= 8,600 km, - analiza stosunków wodnych w obrębie doliny rzeki Sąsiedzka, Krępa i Struga II pod kątem retencjonowania wody w dolinie. - korekta rzędnych międzywału;	17 000 000	3_251_O, 3_253_O
Nazwa działania: Modernizacja prawo-stronnych wałów rzeki Odry od m. Dobrzeń Wielki do m. Stare Siolkowice wraz z przebudową wałów polderu Rybna - Stobrawa w gminie Popielów Opis działania: modernizacja wałów na dł ok 15 km, wykonanie przesłony przeciwfiltacyjnej o dł ok 8 km	8 000 000	1_516_O
Nazwa działania: Dobudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Odry o długości ok. 2,5 km m. Dobrzeń Wielki gm. Dobrzeń Wielki, pow. Opolski" (km rz. Odry 163+700 ÷ 166+800). Opis działania: Wykonanie dobudowy wału ziemnego na długości 2,5 km od połączenia z etapem I inwestycji pn. „Modernizacja i uzupełnienie prawostronnego obwałowania rzeki Odry na odcinku 160+200 do 163+700”, do połączenia z wysoko usytuowanym terenem. Przebieg wału planowany równolegle do linii wysokiego napięcia.	14 000 000	Brak
Nazwa działania: Wały rzeki Piławy - Mościsko budowa wałów przeciwpowodziowych gm. Dzierżoniów Opis działania: budowa nowych wałów przeciwpowodziowych na długości 0,8 km rzeki Piławy obustronnie (tj. ok. 1,6 km nowych wałów przeciwpowodziowych w km 26+986 - 27+786) w obrębie miejscowości Nowizna w gminie Dzierżoniów	6 626 549	4_318_O

Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap I Nowa Sól-Pleszów Opis działania: przebudowa i modernizacja lewobrzeżnego wału rz. Odra na odcinku w km 429,85-432,40, regulacja koryta rzeki Czarnej Strugi na odcinku w km 0+000 do km 3+330 wraz z rozbudową obustronnych wałów przeciwpowodziowych i obiektów z nimi związanymi	80 777 205	1_474_O
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa obszarów poniżej miasta Krosno Odrzańskie. Wężyska - Chlebowo, budowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Odry, gmina Maszewo, Gubin, Krosno Odrzańskie Opis działania: zwiększenie retencji dolinowej poprzez rozsuniecie obwałowań w km 528,6+532,0 rzeki Odry, tj. likwidację uszkodzonego lewostronnego wału i budowę nowego wału przeciwpowodziowego (wraz z elementami towarzyszącymi) na odcinku 5,5 km, pomiędzy miejscowościami Wężyska-Chlebowo	112 800 000	1_471_O
Nazwa działania: Wał przeciwpowodziowy rzeki Mała Panew w km 43+600-44+400 o długości 0,8 km oraz wykonanie nowego odcinka wału o długości 0,2 km w km 44+400-44+600 w m. Kolonowskie Opis działania: budowa wału w km 43+600 ÷ 44+400, 44+400 ÷ 44+600	3 000 000	A_412_O
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu Opis: budowa wału o dł 2,027 km o średniej wysokości 3 m, szerokość korony 3 m, wykonanie przesłony przeciwfiltacyjnej o głębokości 6 m	15 000 000	1_506_O
Nazwa działania: Dokończenie przebudowy wałów na terenie gminy Dobrzeń Wielki (km rzeki Odry 160+200-158+500, km rzeki Mała Panew 0+500-4+000) Opis: budowa i przebudowa wałów o łącznej dł ok 4,65 km, do realizacji pozostały etapy IV i V (ostatnie odcinki inwestycji do wykonania)	1 000 000	1_418_O
Nazwa działania: Modernizacja i uzupełnienie prawostronnego obwałowania rzeki Odry na odcinku km 160+200-163+700 w miejscowościach: Borki, Dobrzeń Mały i Dobrzeń Wielki Opis: przebudowa prawego wału rzeki Odry na łącznej dł 4,38 km, do realizacji pozostał etapy IIB (ostatni odcinek inwestycji do wykonania)	10 000 000	1_503_O
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa m. Krzewina Zgorzelecka po stronie polskiej i m. Ostritz po stronie niemieckiej oraz reprofilacja koryta rzeki Nysy Łużyckiej wraz z usuwaniem skutków powodzi z 2010 r. i udrożnieniem barier dla migracji ryb od km 186+250 do km 197+700 Opis: Zakres zadania obejmuje uregulowany i częściowo obwałowany odcinek rzeki (realizacja obecnego etapu obejmuje zakres robót po stronie polskiej) Nysy Łużyckiej od km175+700 do km 176+793. Planowana realizacja polegać będzie na: budowie nowego wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Nysy Łużyckiej od km 176,243 do km 176,793, zabezpieczenie o długości 550 m w formie ścianki szczelnej obudowanej powyżej poziomu terenu obustronnie kosztami siatkowo – kamiennymi; w miejscu przecięcia zabezpieczenia p/powodziowego z drogą powiatową, wykonana zostanie brama przeciwpowodziowa z zamknięciami szandorowymi o konstrukcji aluminiowej; zabezpieczeniu prawego brzegu rzeki Nysy Łużyckiej na odcinku od km 175,700 do km 176,400. Zakres rzeczowy obejmuje profilowanie skarpy i ubezpieczenie układanym, klinowanym i licowanym narzutem kamiennym; uporządkowaniu istniejącego kanału ulgi na odcinku Nysy Łużyckiej od km 174,800 do km 175,880 dla uzyskania pełnej sprawności tego urządzenia i swobodnego przepływu wód wezbraniowych.	14 293 000	3_151_O
Nazwa działania: Fragmentaryczna modernizacja wałów przeciwpowodziowych rz. Odry, w km 270+400 do 281+600, wał cofkowy stopnia Brzeg Dolny Opis działania: Zadanie polegać będzie na doszczelnieniu wałów i odtworzenie korony wałów przeciwpowodziowych do pierwotnych właściwych rzędnych oraz modernizacja istniejącej sieci rowów odwadniających. Projekt obejmować będzie również modernizację przejazdu wałowego	15 000 000	3_164_O
Nazwa działania: Odra - przebudowa wału Wp-5(S), gm. Oława Opis działania: modernizacja wału polderowego km wału 0+000-7+650, km rzeki Odry 207+500-219+500, poprzez podwyższenie korony wału do rzędnej określonej klasy wału, uszczelnienie i dogęszczenie korpusu wału. Wał należy poddać remontowi i	25 900 000	3_239_O

ewentualnej przebudowie ze względu na fakt, że stanowi on najistotniejszy element zabezpieczający na polderze Lipki-Oława. Poddanie go przebudowie w nawiązaniu do pozostałych obwałowań polderowych zapewni właściwe i bezpieczne korzystanie z przedmiotowego urządzenia		
Nazwa działania: Odra - przebudowa wału W-1(S), powiat oławski, gm. Oława Opis działania: modernizacja wału polderowego w km wału 0+000-4+218, km rzeki Odry 216+800-221+200, poprzez podwyższenie korony do rzędnej określonej klasą wału, dogęszczenie oraz uszczelnienie korpusu wału i wstrzymanie filtracji. Wał W-1(S) jest elementem zabezpieczającym polder Lipki – Oława, stanowi zabezpieczenie osiedla Zaodrze m. Oława przed wodami powodziowymi rzeki Odry.	15 500 000	3_240_O
Nazwa działania: Odra - przebudowa wału W-3(S), gm. Oława i Jelcz-Laskowice Opis działania: modernizacja wału polderowego km wału 0+000 - 5+270, km rzeki Odry 211+300-216+500, poprzez podwyższenie korony do rzędnej określonej klasą wału, dogęszczenie oraz uszczelnienie korpusu wału i wstrzymanie filtracji. Wał W-1(S) jest elementem zabezpieczającym polder Lipki – Oława, stanowi zabezpieczenie osiedla Zaodrze m. Oława przed wodami powodziowymi rzeki Odry.	5 800 000	3_241_O
Nazwa działania: Odra - modernizacja wałów, gm. Brzeg Dolny Opis działania: modernizacja wałów przeciwpowodziowych na długości L= 5,270 km (w km 281+800+283+170, 286+500+288+700) Modernizacja wałów polegać będzie na podwyższeniu korony wału (1,370 km) i uszczelnieniu korpusu na całej dł. (5,270 km w celu ochrony terenów przyległych. W pobliżu znajduje się oczyszczalnia ścieków, zakłady chemiczne i zabudowa ul. Odrzańskiej w Brzegu Dolnym.	16 500 000	3_242_O
Nazwa działania: Modernizacja stopnia wodnego Rędzin na Odrze w km 260,7 – przystosowanie do III klasy drogi wodnej Opis działania: Jaz Rędzin wybudowany został w latach dwudziestych XX wieku, w ramach planowanego zadania wymagane będzie przeprowadzenie szeregu prac remontowych w zakresie: reprofilacji / wymiany elementów betonowych oraz stalowych, naprawy ubezpieczeń koryta rzeki;	50 000 000	3_157_O
Nazwa działania: Przebudowa wału prawostronnego rzeki Odry na odcinku Chorula-Kąty Opolskie gm. Krapkowice i Tarnów Opolski Opis działania: modernizacja istniejących wałów na dł 4,5 km, budowa nowych wałów o dł 4,9 km, wykonanie budowli wlotowej i wylotowej (śluz) do polderu	26 000 000	1_514_O
Nazwa działania: Odra - modernizacja wału, gm. Środa Śl. i Miękinia Opis działania: modernizacja lewobrzeżnego odcinka wału rzeki Odry na dł 12,16 km: zwiększenie szerokości korony wału do 5,0m; przebudowa istniejących przepustów wałowych; przebudowa zamknięcia przeciwpowodziowego na drodze asfaltowej; przebudowa przejazdów i zjazdów wałowych	26 450 000	1_463_O
Nazwa działania: Modernizacja wału P-1 rz. Odry gm. Głogów i Kotła Opis: rozbudowa wału - całkowita długość objęta modernizacją wynosi L=26, 330 km	26 000 000	1_491_O
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>0</b>	
<b>Inne</b>	<b>1 338 602 077</b>	
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap II Nowa Sól-Pleszów Opis działania: Budowa lewobrzeżnego wału rz. Odry na odcinku w km 432,5-432,7, budowa przepompowni wód powodziowych rzeki Czarnej Strugi, regulacja rzeki Czarnej Strugi na odcinku od km 3+33 do km 7+618 wraz z rozbudową obustronnych wałów przeciwpowodziowych i obiektów z nimi związanymi	61 865 195	brak
Nazwa działania: Poprawa stanu ochrony p-powodziowej poniżej km 11,60 rz. Nysy Kłodzkiej i na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa Opis działania: Udrożnienie i przebudowa koryta rzeki Nysy Kłodzkiej od km 11+600 do km 4+900 wraz z obiektami zlokalizowanymi przy korycie rzeki; uporządkowanie koryta od km 4+900 do km 2+750; realizacja ulgi powodziowej na brzegu lewym rzeki w km 8+850; budowa i modernizacja lewobrzeżnych wałów (od km 11+600 do drogi	120 000 000	2_151_O

Brzeg-Opole-prace modernizacyjne, od drogi Brzeg-Opole do Wronowa-modernizacji wału dług. 3,32 km; od drogi Wronów wzdłuż drogi w stronę Odry-ściana p.powodziowa); budowa i modernizacja prawobrzeżnych wałów (od km 11+600 do kanału Raskiego, od km 9+800 do km 8+300-budowa nowego wału, od km 7+623 do km 5+100-modernizacja); budowa wałów ulgi (km 8+750 do pierwszego mostu ulgi na rzece -budowa wału ochronnego, od km 8+750 do km 7+800-budowa nowego wału, od km 7+800 do km 7+625-budowa muru p.powodziowego; ubezpieczenie i udrożnienie mostów; przebudowa lub budowa przepustów wałowych i rowów.		
Nazwa działania: Fragmentaryczne odtworzenie zabudowy brzegowej i udrożnienie koryta Miłoszowskiego Potoku w km 2+010-2+980 w m. Miłoszów Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Wycinka krzaków i porostów oraz drzew do 10 lat znajdujących się w korycie potoku (skarpy i dno koryta) - 0,20 ha, roboty budowlano-montażowe na istniejącej budowie regulacyjnej koryta w tym: roboty ziemne, wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych z okładziną kamienną, konstrukcji drewnianych - gurdy denne, konstrukcji kamiennych z kamieni naturalnych,	2 100 000	brak
Nazwa działania: Remont zabudowy regulacyjnej potoku Bruśnik w km 4+600-3+891 i km 2+000-3+300 w m. Świecie Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Wykonanie odcinkowej stabilizacji dna poprzez system gurtów dennych o konstrukcji drewnianej, przywrócenie koryta ciekłu po rozmyciach, budowa opasek przeciwerozrywnych z narzutu kamiennego, odbudowa zawalonych murów regulacyjnych betonowych z okładziną kamienną, konserwacja dna i skarp ciekłu, remont i odtworzenie murów regulacyjnych, przebudowa progów i gurtów na bystrza, usunięcie wypłyceń odsypisk i stabilizacja brzegów.	4 000 000	brak
Nazwa działania: Odbudowa zniszczonych elementów zabudowy regulacyjnej i udrożnienie potoku Bruśnik w km 0+000 do 1+300 w m. Leśna Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Udrożnienie, wycinka , odmulenie, ubezpieczenie brzegu, remont i budowa murów oporowych, odbudowa progów regulacyjnych	1 500 000	brak
Nazwa działania: Fragmentaryczne odtworzenie i udrożnienie koryta rzeki, zabudowa wyrw na rz. Kwisie w km 79+800-87+000 w m. Kościelnik i Szyszkowa Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Udrożnienie koryta rzeki Kwisy na odcinku 7,2 km oraz fragmentarycznej zabudowy powstałych wyrw brzegowych wraz ze stabilizacją dna i brzegów, wycinka zakrzaczeń i drzew oraz wykrotów ograniczających przepływ wód powodziowych,	5 000 000	brak
Nazwa działania: Udrożnienie i odtworzenie zabudowy regulacyjnej Czarnego Potoku na odcinku od 0+000 do 12+500 wraz ze zlewnią w m. Mirsk, Czerniawa, Wolimierz, Pobiedna Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Udrożnienie, wycinka , odmulenie, ubezpieczenie brzegu, remont i budowa murów oporowych,	3 800 000	brak
Nazwa działania: Udrożnienie i ubezpieczenie koryta Długiego Potoku od 0+000 do 11+000 Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Udrożnienie koryta rzeki, stabilizacja brzegów, wycinka drzew i zakrzaczeń.	3 500 000	brak
Nazwa działania: Udrożnienie i fragmentaryczna odbudowa rzeki Kwisy w km 60+000-73+500 w m. Nowogrodziec - Lubań Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Prace regulacyjne na dł. 13,5 km, udrożnienie koryta, wycinka drzew i krzewów, odmulenie, remont stopnia w km 70+950	10 000 000	brak
Nazwa działania: Fragmentaryczne odtworzenie zabudowy regulacyjnej rzeki Kwisy w km 114+900-117+100 w m. Mroczkowice i w km od 117+700 do 117+960 i w 118+400-118+800 w m. Orłowice, Kamień Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Fragmentaryczne odtworzenie zabudowy w km 114+900-117+000,	5 000 000	brak

Nazwa działania: Remont zniszczonej zabudowy regulacyjnej wraz z przywróceniem przekroju normalnego potoku Mrożynka na dł. ok. 4km w m. Mirsk-Młodz Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Zakres zadania polega na remoncie istniejącej zabudowy regulacyjnej potoku wraz z rozbiórką pozostałości ubezpieczeń na odcinkach potoku przepływających przez tereny nieurbanizowane, budowa na odcinkach uregulowanych przepraw dla ryb, schronów, miejsc tarisk	5 000 000	brak
Nazwa działania: Budowa wielofunkcyjnych zbiorników Mirsk, Oleszna. Budowa suchych zbiorników Jurków i Świecie + prace odtworzeniowo/regulacyjne na ciekach zlewni Gónej Kwisy Opis działania: Regulacja i udrożnienie Giebułtowskiego Potoku w km 0+000 do 3+000 w m. Giebułtów	2 500 000	brak
Nazwa działania: Regulacja i udrożnienie Przecznicznego Potoku w km 0+000 do 2+000 i dopływu w km 0+000 do 1+500 w m. Przeczница Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Prace regulacyjne, udrożnienie koryta, likwidacja odsypisk, oczyszczanie dna i brzegów, stabilizacja brzegów, remont i przebudowa progów, remont ubezpieczeń, wycinka drzew i zakrzaczeń.	2 000 000	brak
Nazwa działania: Regulacja i udrożnienie Krobickiego Potoku w km 0+000 do 1+500 w m. Krobica Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią zlewni rzeki Kwisy. Prace regulacyjne, udrożnienie koryta, likwidacja odsypisk, oczyszczanie dna i brzegów, stabilizacja brzegów, remont i przebudowa progów, remont ubezpieczeń, wycinka drzew i zakrzaczeń.	500 000	brak
Nazwa działania: Budowa 4 suchych zbiorników (Boboszków, Roztoki Bystrzyckie, Krosnowice, Szalejów Górny), ochrona przeciwpowodziowa dolin rzecznych Nysy Kłodzkiej, Białej Łądeckiej i Morawki, Bystrzycy Dusznickiej i Kamiennego Potoku, Ścinawki wraz z mniejszymi dopływami Opis działania: Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Nysy Kłodzkiej Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Ścinawki Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Białej Łądeckiej i rzeki Morawki Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i rzeki Kamienny Potok. Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- potok Goworówka Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- potok Domaszkowski Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Wilczka Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Bystrzyca Kłodzka Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Pławna Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Waliszowska Woda Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Jaskółka Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Jodłownik Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Włodzica Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Posna Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Dzik Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Jugowski Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Woliborka Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Laska Ochrona przed powodzią Kotliny Kłodzkiej- Potok Cicha	724 815 814	ID_O_3 ID_O_4 ID_O_5 ID_O_6 4_306_O 4_308_O 4_309_O 4_310_O 4_311_O 4_312_O 4_313_O 4_314_O 4_315_O 4_316_O 4_317_O
Nazwa działania: Budowa suchych zbiorników Karpniki, Kostrzyca, Sędziszów, Stara Białka i Kamienica, poprawiona koncepcja regulacji i obwałowania rz. Bóbr w m. Marciszów + częściowa ochrona bierna na podstawie studium ochrony, prace odtworzeniowo/regulacyjne na ciekach zlewni Górnego Bobru Opis działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - rzeka Kamienna. Wariant I - ochrona bierna Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Łomnica. Wariant I - ochrona bierna Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Jedlica. Wariant II - ochrona bierna i czynna Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Zadrna. Wariant I - ochrona bierna Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Wrzosówka. Wariant I - ochrona bierna Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - rzeka Bóbr. Wariant II - ochrona bierna i czynna Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Lesk. Wariant II - ochrona bierna i czynna Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Kamienica. Wariant II - ochrona bierna i czynna	264 421 068	4_376_O 4_379_O 4_381_O 4_377_O 4_382_O 4_375_O 4_378_O 4_380_O 3_135_O 3_179_O 3_180_O 3_175_O 195 - - - - - - -

<p>Potok Grzędzki - odbudowa koryta potoku gm. Czarny Bór</p> <p>Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego pot. Łomnica w km 3+819 - 4+370 w m. Mysłakowice</p> <p>Odcinkowe odtworzenie przekroju poprzecznego pot. Kamienica w km 3+500-6+800, m. Barcinek i Stara Kamienica</p> <p>Fragmentaryczna popowodziowa odbudowa zabudowy regulacyjnej pot. Łomnica w km 4+370-7+500 w m. Mysłakowice</p> <p>Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Lesk gm. Czarny Bór</p> <p>Remont zabudowy regulacyjnej wraz z przywróceniem przekroju właściwego na potoku Jedlica w m. Kowary</p> <p>Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - potok Piastówka. Wariant I - ochrona bierna</p> <p>Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Wrzosówka w m. Jelenia Góra</p> <p>Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Czarnuszka w m. Lubawka</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Kamienna Góra - potok Wilczyniec w m. Leszczyniec</p> <p>Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Zadrna w m. Olszyny i Chelmsko Śląskie</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Jelenia Góra - potok Radomierka w m. Jelenia Góra</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Jeżów Sudecki - potok Złotucha w m. Dziwiszów</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Podgórzyn - potok Sośniak w m. Sosnówka</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Lubawka - potok Opawa w m. Opawa</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Kamienna Góra - potok Złotna w m. Miskowice i Jarkowice</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Lubawka - potok "A" w m. Chelmsko Śląskie</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Stara Kamienica - potok "B" w m. Kopaniec</p> <p>Ochrona przed powodzią gminy Stara Kamienica - potok "Z" w m. Kromnów</p> <p>Remont zabudowy regulacyjnej pot. Żywica w km 5+050-6+380 w m. Pisarzowice</p> <p>Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Karpnicki Potok. Wariant I - ochrona bierna</p> <p>Regulacja rz. Bóbr w km 243+200-249+750 w m. Marciszów</p>		- - - 3_181_O
<p>Nazwa działania: Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego zlewni rz. Witki i Miedzianki, ze szczególnym uwzględnieniem m. Bogatynia</p> <p>Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wzdłuż rzeki Witki i Miedzianki wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.</p>	10 000 000	3_132_O
<p>Nazwa działania: Szymanowski Potok - odbudowa koryta potoku gm. Strzegom i Dobromierz</p> <p>Opis działania: odbudowa koryta potoku w km 0+000 - 5+500, wyrównaniu niwelety dna, umocnieniu koryta kioską faszynową; odbudowa obiektów komunikacyjnych i innych, budowa kanału ulgi</p>	40 500 000	1_435_O
<p>Nazwa działania: Siekierka - odbudowa koryta cieku gm. Siekierczyn</p> <p>Opis działania: odbudowa cieku Siekierka na odcinku 15,8 km (Zadanie I 8,47 km), obejmująca: umocnienie dna i brzegów koryta, przebudowa budowli, udrożnienie istniejących przepustów i mostów</p>	22 400 000	3_137_O
<p>Nazwa działania: Stoczek - odbudowa koryta cieku gm. Lwówek Śląski</p> <p>Opis działania: odbudowa cieku Stoczek na odcinku 4,1 km, obejmująca: umocnienie dna i brzegów koryta, przebudowa budowli, udrożnienie istniejących przepustów i mostów</p>	7 700 000	3_138_O
<p>Nazwa działania: Jawornik-Myślibórz, gm. Paszowice</p> <p>Opis działania: odbudowa i udrożnienie koryta rzeki Jawornik na dł. L=7038 m, szer dna s=1,60 m, nachylenie skarp: 1:1,5, odbudowa kanału ulgi rz. Jawornik na dł. L=3424 m, szer dna s=0,60 m, nachylenie skarp 1:2, ubezpieczenie i umocnienie koryta rzeki Jawornik i kanał</p>	5 500 000	2_144_O
<p>Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Chojnów</p> <p>Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.</p>	1 000 000	brak
<p>Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta i gminy Świdnica</p> <p>Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.</p>	1 000 000	brak

Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Strzegom Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Krapkowie Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Brzeg Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	2 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Krosno Odrzańskie, Radusze i Osiecznica. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 500 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Głucholazy Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego zlewni górnej Kwisy ze szczególnym uwzględnieniem m. Mirsk - Gryfów Śląski - Leśna - Lubań - Nowogrodzic Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Szprotawa wraz z ujściowym odcinkiem rz. Szprotawa. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Żagań wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czarna Wielka. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Zgorzelec wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czerwona Woda. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Zwiększenie rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Prudnik Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego, Doliny Baryczy ze szczególnym uwzględnieniem m. Żmigród Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 500 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego zlewni górnego Bobru Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 500 000	brak
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego gm. Prochowice ze szczególnym uwzględnieniem m. Lisowice Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak

Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego- Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap II Opracowanie w I cyklu planistycznym analizy efektywności ekonomicznej realizacji II etapu modernizacji zbiornika wodnego Nysa	1 000 000	brak
Budowa zbiornika Kamieniec Ząbkowicki Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zbiornika Kamieniec Ząbkowicki wraz z przeprowadzeniem konsultacji społecznych wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	10 000 000	brak
Zabezpieczenie przed powodzią miasta Gubin w km 14+900 - 16+000 r. Nysy Łużyckiej wraz z ujściowym odcinkiem rz. Lubszy Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak

### Region Wodny Warty

<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>963 109 500</b>	
Nazwa działania: Modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika wodnego Poraj w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego Opis działania: wykonanie robót modernizacyjnych ekranu żelbetowego zapory czołowej, niecki wypadowej, uszczelnienie pęknięć i wykonanie nowej wyprawy powierzchni rurociągu drenażowego na dł. 1.48 km oraz wykonanie nowego odcinka galerii drenażowej	16 000 000	3_1071_O
Nazwa działania: Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Rozbudowa pompowni Proboszczowice Opis działania: wymiana wylotu z budowli, umocnienie wylotu z budowli, zmniejszenie szerokości zbiornika wyrównawczego, przebudowa rowu drenażowego i umocnienie dna dolnego odcinka rowu opaskowego zapory, wymiana wyposażenia technologicznego pompowni INWESTYCJA ZREALIZOWANA	0	1_326_O
Nazwa działania: Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Zwiększenie przepustowości wlotu do zbiornika Opis działania: Budowa progu z osadnikiem do zatrzymania rumowiska oraz sposobu przemieszczania i zagospodarowania rumowiska/odkładów w rejonie mostu (Warta-Rososzycy)	51 130 000	3_716_O
Nazwa działania: Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego Opis działania: wykonanie robót modernizacyjnych, zapory czołowej, zapór bocznych: zapora boczna Pęczniew (Pichny), zapora boczna Teleszyna oraz zapora boczna Siedlątków wraz z rowami drenażowymi zbiornika o powierzchni 39 km2 oraz remont pompowni	36 000 000	3_717_O
Nazwa działania: Zbiornik Wielowieś Klasztorna na rzece Prośnie woj. wielkopolskie, pow. ostrowski, kaliski, ostrzeszowski. Opis działania: Budowa zbiornika o retencji powodziowej ok. 35 mln m3 wody	838 656 000	2_103_O
Nazwa działania: Obwałowanie rzeki Swędrni, m. Kalisz Opis działania: Poprawa ochrony przeciwpowodziowej dzielnicy Rajsków poprzez obwałowanie rzeki Swędrni na długości 6.2 km	21 323 500	ID_O_131
<b>Obwałowania</b>	<b>446 438 065</b>	
Nazwa działania: Modernizacja wałów przeciwpowodziowych na terenie m. Częstochowa - (odc. L-II) - kontynuacja - Rozbudowa wału na odcinku od km 5+160 do km 5+900 Opis działania: wykonanie żelbetowego muru oporowego wraz z wbiciem ścianki przeciwpowodziowej oraz z umocnieniem go od strony międzywał koszami gabionowymi i materacami siatkowo-kamiennymi, profilowanie istniejącego wału	4 900 000	1_327_O
Nazwa działania: Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych kanału Kucelinka o długości 13,68 km na terenie miasta Częstochowy, woj. śląskie Opis działania: podwyższenie korony wałów, uszczelnianie i zagęszczenie, ewentualna lokalna wymiana podłoża, usunięcie drzew i zakrzywień oraz obcych obiektów (słupów, masztów energetycznych itp.) na długości 13,68 km	32 175 000	1_240_O
Nazwa działania: Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Warta o długości 5.2 km na terenie miasta Częstochowy i w m. Słowik, gm. Poczesna, pow. częstochowski, woj. śląskie Opis działania: przebudowa, nadbudowa lub rozbudowa wałów przeciwpowodziowych na dł. 5,2 km wraz z budowlami wałowymi i towarzyszącymi, polegająca na podwyższeniu korony wałów, 2.1. Ograniczanie istniejącego zagrożenia powodziowego uszczelnieniu i zagęszczeniu korpusu wałów	15 077 000	1_241_O

Nazwa działania: Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Stradomka o długości 5,74 km wraz z odbudową koryta cieku w km 3+460-4+500 na terenie miasta Częstochowy, woj. śląskie Opis działania: wały przeciwpowodziowe - uszczelnienie korpusu wałów, nadbudowa miejscowa do wymaganych rzędnych korony, usunięcie z wałów drzew, słupów energetycznych, poprawa stabilności wałów na dł. 5,74 km, prace w korycie - umocnienie brzegów	14 753 760	3_638_O
Nazwa działania: Przebudowa, nadbudowa i rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Konopka o długości 2,66 km na terenie miasta Częstochowy, woj. Śląskie Opis działania: uszczelnienie korpusu wałów przeciwpowodziowych, miejscowa nadbudowa do wymaganych rzędnych korony wału, usunięcie z wałów drzew, słupów energetycznych, poprawa stabilności wałów na odcinku o dł. 2,66 km	7 117 574	3_764_O
Nazwa działania: Zmniejszenie ryzyka poprzez zabezpieczenie przeciwpowodziowe obszaru Starego Miasta w rejonie ul. Krakowskiej w Częstochowie Opis działania: budowa lewobrzeżnego wału (zabezpieczenia) przeciwpowodziowego rzeki Warty o dł. ok. 700mb na odcinku od ujścia rz. Stradomki przy ul. Krakowskiej do nieczynnego stalowego mostu kolejowego i połączenia z istniejącym lewobrzeżnym wałem przeciwpowodziowym	6 000 000	4_16_O
Nazwa działania: Zmniejszenie ryzyka poprzez zabezpieczenie przeciwpowodziowe dzielnicy Wyczerpy w Częstochowie Opis działania: budowa wału przeciwpowodziowego na odcinku 800 mb od mostu nad rowem odwadniającym trasę DK-1 do ul. Zelwerowicza oraz od ul. Brucknera do ul. Dickensa o dł. 270 mb oraz budowa suchego polderu zalewowego	10 000 000	4_17_O
Nazwa działania: Likwidacja prawobrzeżnych wałów przeciwpowodziowych P-1, P-2 i lewobrzeżnego L-1 rzeki Warty o łącznej długości ok. 4,5 km w Częstochowie z lokalnym zabezpieczeniem istniejących obiektów. Opis działania: Likwidacja (poprzez ich miejscowe przerwanie) wałów przeciwpowodziowych rzeki Warty o długości 4,5 km w Częstochowie, które utrudniają przepływ wód powodziowych i odgradzają od rzeki starorzecz, użytki zielone i nieużytki oraz wykonanie lokalnego zabezpieczenia istniejących obiektów.	300 000	brak
Nazwa działania: Dolina Warty VI - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 15+315 - 16+755 gm. Warta, pow. sieradzki Opis działania: doszczelnienie korpusu i podłoża oraz wykonanie niezbędnych robót ziemnych na wale o długości 1464 mb INWESTYCJA ZREALIZOWANA	0	1_219_O
Nazwa działania: Dolina Warty VII - przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego, odcinek w km 2+119 - 5+123 gm. Warta, pow. sieradzki Opis działania: podwyższenie istniejącego obwałowania o ok. 0,90 m na odcinku 3004 m, szerokość korony - 3 m, nachylenie skarpy odwodnej i odpowietrznej 1:3 INWESTYCJA ZREALIZOWANA	0	1_220_O
Nazwa działania: Dolina Warty VIII - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+937 - 6+619, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 6+619 - 8+255 gm. Warta, pow. Sieradzki Opis działania: modernizacja lewego wału rzeki Warty w km 1+937+6+619 na długości 4,682 km oraz modernizacja lewego wału rzeki Strugi z Bartochowa w km 6+619+8+255 na długości 1,636 km	7 587 952	1_221_O
Nazwa działania: Dolina Warty IX – przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 1+000 – 3+652, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Strugi z Bartochowa w km 0+000 – 1+000 gm. Warta, pow. Sieradzki Opis działania: rozbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Warty na odcinku 2,652 km przez podwyższenie i poszerzenie korpusu wału	2 976 779	1_222_O
Nazwa działania: Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w dolinie rzeki Warty - budowa polderu Golina w powiecie konińskim Opis działania: Budowa polderu sterowalnego poprzez: przebudowę wału na odcinku o długości ok. 10 km., dogęszczenie korpusu wału, schodkowanie skarp wału, w miejscu przelewu górnego budowa jazu wlotowego, budowa dodatkowego jazu wlotowego, likwidacja przewалу dolnego oraz likwidacja istniejącego jazu. Budowa zapory w części południowo-zachodniej polderu.	253 500 000	1_348_O
Nazwa działania: Warniki – Witnica II - rozbudowa prawostronnego wału rz. Warty w km wału 16+900 do 11+900 Opis działania: rozbudowa i doszczelnienie prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Warty w km wału 16+900 do 11+900 tj. na odcinku rzeki odpowiednio na odcinku 5,1 km oraz wykonanie budowli wałowych uszczelnienie korpusu wału bentomatą	57 000 000	brak
Nazwa działania: Budowa brakujących odcinków i modernizacja istniejących wałów przeciwpowodziowych w mieście Drezdenko. Opis działania: Wykonanie brakujących odcinków wałów przeciwpowodziowych i modernizacja istniejących w mieście Drezdenko.	35 000 000	brak

Nazwa działania: Likwidacja prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Noteci o długości ok. 5,5 km w rejonie Białośliwia poprzez jego lokalne przerwanie. Opis działania: Likwidacja ( poprzez kontrolowane lokalne przerwanie ) prawobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Noteci o długości ok. 5,5 km w rejonie Białośliwia, który utrudnia przepływ wód powodziowych i okresowo zmniejsza retencję dolinową oraz generuje koszty związane z jego utrzymaniem.	50 000	brak
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>59 123 076</b>	
Nazwa działania: Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu Opis działania: naprawa ścian elementów konstrukcji żelbetowych jazu od strony wody dolnej i górnej, naprawa powierzchni betonowych poziomych jazu, modernizacja dylatacji pionowej progów i uszczelnienie korpusów progów jazu, modernizacja zamknięcia urządzeń przelewowo-upustowych	4 200 000	1_325_O
Nazwa działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Modernizacja budowli hydrotechnicznych na drodze wodnej Dolnej Skanalizowanej Noteci, od km 38,9 do km 176,2 Opis działania: Zadanie polega na remoncie 12 śluz i 14 jazów. Przewidziane prace polegają jedynie na przywróceniu pierwotnych parametrów w celu zachowania ich dotychczasowych funkcji. Koszt całej inwestycji ID 1_329_O wynosi 238 000 000 PLN Koszt 6 budowli mogących oddziaływać na HS Wieleń - 54 923 076 PLN	54 923 076	1_329_O
<b>Inne</b>	<b>202 557 078</b>	
Nazwa działania: Dolina Warty X - przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Warty w km 4+250-10+010, przebudowa lewostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-0+175, przebudowa prawostronnego wału przeciwpowodziowego rz. Myi w km 0+000-4+250 Opis działania: zabezpieczenie lewostronnego wału przeciwpowodziowego na długości ok. 10 000 m	14 529 000	1_225_O
Nazwa działania: Prace remontowe i odmuleniu na Kaliskim Węźle Wodnym Opis działania: przywrócenie pierwotnych parametrów przekroju poprzecznego z zachowaniem projektowych rzędnych dna i szerokości dna oraz z nachyleniem skarp poprzez roboty odmulające na odcinku ok. 3 km na rzece Prośnie, Kanale Bernardyńskim i Rypinkowskim na dł. ok. 7 km	13 060 000	3_1085_O
Nazwa działania: Remonty jazów i progów na rzece Prośnie w km od około 52+000 do około km 167+000 oraz na Kanale Bernardyńskim Opis działania: remont jazów 11 jazów, 8 progów obejmujący naprawę betonów, wymianę lub naprawę urządzeń mechanicznych, zabudowa wyrw brzegowych, naprawa zabezpieczeń dennych oraz skarp poniżej i powyżej budowli	10 010 000	1_343_O
Nazwa działania: Remont budowli regulacyjnych (ostróg) na tym odcinku Warty ( ok. 15-20 km) w rejonie Golicy (zakres inwestycyjny wydzielony z działania: "3_1090_O" - Udrożnienie i regulacja rzeki Warty na odcinku od km 252+000(m. Luboń) do km 406+600 (m. Konin) w celu poprawy parametrów drogi wodnej) Opis działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Remont opasek i tam na prawym i lewym brzegu rzeki. Uzupełnienie narzutu kamiennego na koronach budowli. Uzupełnienie faszynady w korpusach opasek i ostróg. Wyrównanie skarp odwodnych narzutem kamiennym podwodnym i nadwodnym Koszt całej inwestycji ID 3_1090_O wynosi 255 000 000 PLN Koszt odcinka dla HS Golicy (20 km) - 32 988 357 PLN	32 988 357	3_1090_O
Nazwa działania: Rozbudowa Noteci na odcinku Pakość - Łabiszyn z uwzględnieniem jezior Mielno i Sadłogoszcz Opis działania: pogłębienie dna rzeki metodą refulacji i koparkami na pontonach przy zachowaniu szerokości dna 12 m na rzekach i 30 m na odcinkach jeziornych, umocnienie brzegów rzeki w m. Barcin na odcinku miejskim - ścianka szczelna stalowa i palisada drewniana	9 126 291	2_101_O
Nazwa działania: Modernizacja budowli hydrotechnicznych na Górnej Skanalizowanej Noteci - stopień piętrzący Pakość Opis działania: wymiana uszczelnień drewnianych na wrotach, konserwacja konstrukcji stalowych, naprawa konstrukcji ceglanej ścian komory, głów śluzy, dna poprzez likwidację wszelkich spękań i rys, wymianę skorodowanej, popękanej licówki ceglanej	2 500 000	4_27_O
Nazwa działania: Roboty pogłębiarskie i naprawcze brzegów (zniszczenia pobobrowe) - Stara Noteć Rynarzewska na odcinku Tur - Chobielin-Nakło Opis działania: likwidacja "zniszczeń" spowodowanych przez bobry, pogłębianie koryta, zaprojektowanie tam podłużnych i poprzecznych, opasek, zabudowy biologicznej, wycinka drzew i krzewów; inwestycja prowadzona na odcinku 6 km	5 000 000	4_26_O

<p>Nazwa działania: Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie Luboń – Czerwonak (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_1075_O „Regulacja rzeki Warty w km 217+000-330+600 - budowie regulacyjnej”)</p> <p>Opis działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Remont ostróg, opasek, tam podłużnych, na prawym i lewym brzegu rzeki.</p> <p>Koszt całej inwestycji ID 3_1075_O wynosi 12 680 000 PLN.</p> <p>Koszt odcinka dla HS Poznań-Luboń (20 km) - 2 232 400 PLN.</p>	2 230 000	3_1075_O
<p>Nazwa działania: Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie Luboń – Czerwonak (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania oraz 3_730_O „Udrożnienie i regulacja rzeki Warty na odcinku od km 68+200 (m. Santok) do km 252+000 (m. Luboń) w celu poprawy parametrów drogi wodnej)</p> <p>Opis działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Remont istniejących ostróg, opasek oraz tam równoległych</p> <p>Koszt całej inwestycji ID 3_730_O wynosi 200 000 000 PLN</p> <p>Koszt odcinka dla HS Poznań-Luboń (20 km) - 21 762 786 PLN</p>	21 770 000	3_730_O
<p>Nazwa działania: Udrożnienie rzeki Noteci dla przepływu wód powodziowych na odcinku ok. 2,5 km w rejonie Wieleń (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania : 2_100_O „Rewitalizacja szlaku żeglownego Kanału Bydgoskiego i Noteci dolnej skanalizowanej (od km 14,8 do km 176,2) do parametrów drogi wodnej II klasy”)</p> <p>Opis działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Przywrócenie właściwej linii brzegowej, likwidacja m.in. łuków na szlaku, odbudowę infrastruktury technicznej, przywrócenie właściwych parametrów poprzecznych koryta (wykonanie robót pogłębiarskich, uporządkowanie roślinności przywodnej, umocnienie skarp</p> <p>Koszt całej inwestycji ID 2_100_O wynosi 174 000 000 PLN</p> <p>Koszt odcinka w HS Wieleń (2,5 km) - 2 700 000 PLN</p>	2 700 000	2_100_O
<p>Nazwa działania: Odbudowa zabudowy regulacyjnej , poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 20 km w rejonie ujścia Warty (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania: 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)</p> <p>Opis działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Remont opasek, tam podłużnych, na prawym i lewym brzegu rzeki.</p> <p>Koszt całej inwestycji ID 3_736_O wynosi 120 000 000 PLN.</p> <p>Koszt odcinka dla HS Kostrzyn-Słońsk (20 km) - 10 160 880 PLN.</p>	10 160 880	3_736_O
<p>Nazwa działania: Odbudowa zabudowy regulacyjnej, poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 8 km w rejonie Gorzowa (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_1074_O „Regulacja rzeki Warty w km 30+000-212+000 - budowie regulacyjnej”)</p> <p>Opis działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Remont istniejących ostróg, opasek oraz tam równoległych - budowli regulacyjnych poprzez: uzupełnienie narzutu kamiennego nadwodnego i podwodnego, uzupełnienie materaca faszynowo-kamiennego kioskami faszynowymi oraz narzutem kamiennym w kracie z kieszek, przywrócenie spadku narzutu na głowicy i korpusie ostrogi, uzupełnienie ubezpieczenia wrzynek ostróg narzutem kamiennym i palikami.</p> <p>Koszt całej inwestycji ID 3_1074_O wynosi 30 800 000 PLN</p> <p>Koszt odcinka dla HS Gorzów (8 km) - 1 353 846 PLN</p>	1 353 846	3_1074_O
<p>Nazwa działania: Odbudowa zabudowy regulacyjnej, poprzez remonty istniejących ostróg i pozostałej zabudowy regulacyjnej na odcinku ok. 8 km w rejonie Gorzowa (zakres inwestycyjny wydzielony w PZRP z zadania 3_736_O „Odbudowa budowli regulacyjnych i roboty regulacyjne na Warcie od km 0,0 (m. Kostrzyn n/Odrą) do km 68,2 (m. Santok) i na Noteci dolnej swobodnie płynącej (od km 176,2 do km 226,1)</p> <p>Opis działania: W ramach PZRP rekomendowano wydzielony zakres inwestycji dla obszaru problemowego. Remont opasek, tam podłużnych, na prawym i lewym brzegu rzeki.</p> <p>Koszt całej inwestycji ID 3_736_O wynosi 120 000 000 PLN.</p> <p>Koszt odcinka dla HS Kostrzyn-Słońsk (10 km) - 10 160 880 PLN.</p>	8 128 704	3_736_O
<p>Nazwa działania: Rewitalizacja ubezpieczeń betonowych skarp lewego i prawego brzegu rzeki Warty od mostu Przemysła I (km 246,00) do mostu Garbary (km 241,760)</p> <p>Opis działania: Rozbiórka umocnień korony i skarp z płyt betonowych i prefabrykatów; wykonanie nowych umocnień z zabudowy ekologicznej tj. korony i skarp z koszy i materacy gabionowych na geowłókninie; przebudowa tarasów; przebudowa schodów (14 szt.); przebudowa ślipów (5 szt.); przebudowa nabrzeża pionowego (nowej przystani w km 244+512 na brzegu prawym</p>	37 000 000	3_1076_O

Nazwa działania: Opracowanie koncepcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów wokół jeziora Gopło i w mieście Kruszwica Opis działania: Przygotowanie, w oparciu o analizę powodzi historycznych i tych z lat 2010 i 2011 oraz wiedzę ekspercką, koncepcji zredukowania zagrożenia i ryzyka powodziowego na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi	800 000	brak
Nazwa działania: Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Działoszyn Opis działania: Odcinkowa budowa wałów o łącznej długości 1 - 1,5 km (na wybranych odcinkach po obu brzegach rzeki)	600 000	brak
Nazwa działania: Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Wieleń. Opis działania: Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego	600 000	brak
Nazwa działania: Regulacja rzeki Warty w rejonie miasta Koła Opis działania: Regulacja kanału ulgi rzeki Warty na dł. ok. 2,4 km, rozwinięcie trasy regulacyjnej rzeki Warty, budowa nowych budowli regulacyjnych	30 000 000	3_724_O
<b>Region Wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego</b>		
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>1 360 000</b>	
Nazwa działania: Zbiornik retencyjny suchy, Brojce rzeka Mołstowa, odbudowa zbiornika, budowa budowli regulującej przepływ Opis działania: Przedmiotem inwestycji jest wykonanie budowli regulującej przepływ w korycie rzeki Mołstowej w km 12+000 z wykorzystaniem istniejącej powyżej budowli naturalnej niecki dolinowej – terenu zalewowego doliny rzeki Mołstowej w okolicach miejscowości Brojce – dla krótkotrwałej retencji korytowo – dolinowej w okresie spływu wód powodziowych	1 360 000	2_3_O
<b>Obwałowania</b>	<b>145 101 296</b>	
Nazwa działania: Wał Chlewice-Porzecze - wał cofkowy rzeki Odry przy rzece Myśli Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2336 m.	10 094 519	1_31_O
Nazwa działania: Krajnik - Marwice Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 712+100 - 708+862 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 3485m. Prace nie będą prowadzone od strony odwodnej.	14 576 375	1_34_O
Nazwa działania: Dębce - Żabnica Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą w km 723+200-724+040 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 810m. Uszczelnienie korpusu i podłoża pod wałami przegrodą przeciwfiltacyjną, w celu ograniczenia filtracji przez wał w trakcie wezbrania powodziowego.	1 140 000	1_32_O
Nazwa działania: Mniszki - Gryfino. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 720+935 - 718+850 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2116m.	6 729 679	1_33_O
Nazwa działania: Dębce - Łubnica. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą w km 724+440 - 726+400 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 1831m	2 000 000	1_35_O
Nazwa działania: Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Radziszewo i Daleszewo nad rzeką Odrą w km 726+400-727+960 Opis działania: Planowany do odbudowy wał ma długość 1,56 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	5 871 276	3_499_O
Nazwa działania: Zabezpieczenie powodziowe miejscowości Ognicy nad rzeką Odrą Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje wykonanie wału przeciwpowodziowego o długości 0,3 km - nasyp ziemny wraz z podjazdami, przegroda filtracyjna w korpusie wału, wsparcie stopy skarpy odwodnej umocnieniem gabionowym oraz rowem opaskowym	2 809 966	O_DO_1

Nazwa działania: Odbudowa prawego wału przeciwpowodziowego nad kanałem Królewskim km 0+000 - 0+400 Opis działania: Planowany do odbudowy wał ma długość 400 m. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	2 200 000	3_426_O
Nazwa działania: Odbudowa wału przeciwpowodziowego Miroszewo - Brzózki w km 6+500-8+160 Opis działania: Przedmiotowa inwestycja polega na odbudowie istniejących wałów przeciwpowodziowych na długości ok 2 km. Zakres rzeczowy robót budowlanych przewiduje formowanie korpusu wału masami ziemnymi. Na całej długości istniejącego obwałowania będącego w zakresie przedmiotowego przedsięwzięcia przyjęto podniesienie korony wału do parametrów odpowiadającym przepisom technicznym przy założeniu jak najmniejszej ingerencji w geometrię i lokalizację skarpy odpowietrznej.	1 612 860	3_636_O
Nazwa działania: Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Karsibór - Wyspa Duża Opis działania: Planowana Inwestycja polega na odbudowie wałów na długości 9.6 km poprzez podniesienie rzędnych korony i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	10 200 000	3_563_O
Nazwa działania: Odbudowa wałów przeciwpowodziowych Wyspa Karsiborska Kepa Opis działania: Planowana Inwestycja polega na odbudowie wałów na długości 7,8 km poprzez podniesienie rzędnych korony i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	8 180 000	3_564_O
Nazwa działania: Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci mobilnych przegród przeciwpowodziowych. Inwestycja wiąże się również z modernizacją i budową nowych wałów przeciwpowodziowych Opis działania: Inwestycja polega na wykonaniu mobilnych przegród przeciwpowodziowych (ok.. 2000 m), budowie nowych wałów (ok.. 1900 m) oraz modernizacji istniejących wałów przeciwpowodziowych (ok. 1600 m)	15 030 000	brak
Nazwa działania: Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Stargard Szczeciński Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wału lewego o dł. 100 m, wału prawego o dł. 600, umocnieniu brzegu na dł. 300m. Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Stargard Szczeciński w km rzeki Iny 56+540 - 57+380. W ramach podjętych prac zostaną wykonane elementy takie jak: 1. Przebudowa istniejącego wału prawobrzeżnego od km 56+540 do km 57+100, w celu dostosowania go do wymagań obowiązujących przepisów w zakresie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne. 2. Zabezpieczenie prawego brzegu Iny od km 57+100 do km 57+380 tj. do ujścia Małej Krąpieli, w formie ścianki szczelnej. 3. Przebudowa lewostronnego wału rzeki Iny w obrębie przepustu wałowego, w km 56+354 na długości ok. 100m. Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych rzeki Iny polegać będzie na dostosowaniu ich do wymagań obowiązujących dla tego typu budowli hydrotechnicznych, poprzez podniesienie rzędnej korony wału do wielkości określonych w przepisach. Ponadto zostanie wykonane uszczelnienie wału i podłoża pod wałem przesłoną bentonitową.	10 640 000	1_18_O
Nazwa działania: Odbudowa lewego wału przeciwpowodziowego nad rzeką Ina w km 13+000 – 14+000 Opis działania: Planowany do odbudowy wał ma długość 1 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	5 291 336	3_443_O
Nazwa działania: Poprawa warunków przepływu wód w obrębie miasta Darłowo wraz z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym Opis działania: Przedmiotowe zadanie polega na dobudowie wałów przeciwpowodziowych na łącznej długości ponad 5 km oraz wykonaniu odcinkowego ubezpieczenia brzegu rzeki na długości ok. 1 km. Wał lewy nad rzeką Wieprzą km rzeki 3+500 - 6+570: 3 125 m , Wał prawy nad rzeką Wieprzą km rzeki 3+025 - 3+730: 685 m, Wał poprzeczny dolinowy 0+000 – 0+831: 831 m. Modernizacja istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej istotnie ograniczy częstotliwości i zakres	40 225 285	1_43_O

wylewów wód wezbraniowych na tereny położone w obszarze realizacji projektu. Pozwoli jednocześnie zapobiec wylewom wód w okresie niekorzystnych wiatrów od strony morza i lokalnej „cofki”		
Nazwa działania: Odbudowa wałów przeciwpowodziowych nad jeziorem Bukowo Opis działania: Planowane do odbudowy wały mają długość: wał prawy 0,65 km, natomiast wał lewy 0,8 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie im parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	880 000	3_420_O
Nazwa działania: Budowa nowych wałów przeciwpowodziowych nad rzeką Iną w km 12+700 - 13+000 oraz 14+000 - 14+370 Opis działania: Planowane do budowy wały przeciwpowodziowe mają długości ok 300 m i 400 m. Wybudowane wały przeciwpowodziowe będą posiadały parametry techniczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.	3 200 000	brak
Nazwa działania: Odbudowa wałów przeciwpowodziowych nad Jeziorem Dąbie wraz z budową śluzy wałowej Komarowo Opis działania: Inwestycja obejmując odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami	2 420 000	3_450_O
Nazwa działania: Budowa wałów przeciwpowodziowych na Redze k. wsi Gąbin Opis działania: Planowany wał do budowy ma długość 510 m. Inwestycja obejmując budowę wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	2 000 000	brak
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>4 150 000</b>	
Nazwa działania: Budowa przeplawek dla ryb na rzece Płoni Opis działania: Inwestycja polega na wykonaniu ślipu na prawym brzegu rzeki Płoni w km 0+786, odbudowie murów oporowych w km 0+819 - 0+896, remoncie części wlotowej jazu, w km 1+325, remoncie skrzydełek wlotu do kanału Ulgi w km 1+366, remoncie jazu w km 2+432, budowie nowej przeplawki przy jazie w km 2+432, remoncie jazu w km 4+792, wykonanie przeplawki w km 4+792.	4 150 000	1_41_O
<b>Inne</b>	<b>643 489 010</b>	
Nazwa działania: Ochrona p. powodziowa miasta Słubice Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie cieku oraz umocnieniu i budowie wałów przeciwpowodziowych.	220 283 896	1_152_O
Nazwa działania: Modernizacja stacji pomp Krajnik Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje wyburzenie starej pompowni i wykonanie nowej	1 965 410	O_DO_3
Nazwa działania: Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza Opis działania: Planowana inwestycja polegać będzie na remoncie 32 budowli hydrotechnicznych oraz udrożnieniu kanałów i rowów na odcinku ponad 20 km. Dla osiągnięcia celów zadania planuje się: udrożnienie kanałów wewnątrz Międzyodrza, odbudowę budowli hydrotechnicznych (32 wrót samoczynnych, śluz wałowych i przepustów), wyrównanie i umocnienie geokrąta korony ok. 60 km grobli (dawnych wałów) okalających Międzyodrza. Wykonanie 32 kładek nad budowlami hydrotechnicznymi zlokalizowanymi w groblach	84 783 713	3_496_O
Nazwa działania: Zabezpieczenie przeciwpowodziowe zlewni rzeki Płoni w tym w szczególności Miasta Szczecin Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje odcinkową odbudowę ponemieckich umocnień brzegowych – murów oporowych po obu stronach rzeki na łącznym odcinku 30 km. Inwestycja obejmuje również odbudowę 4km wałów.	40 000 000	4_200_O
Nazwa działania: Budowla regulująca przepływ wód rzeki Regi na odcinku Kłodkowo - Gąbin - retencja dolinowa Opis działania: Przedmiotem inwestycji jest budowa poprzecznej przegrody ziemnej-grobli, budowa przepustu w grobli (zespół przepustów skrzynkowych), budowa przelewu czołowego (awaryjnego) w koronie grobli	27 720 659	2_5_O

Nazwa działania: Przywrócenie walorów przyrodniczych i zapewnienie prawidłowej gospodarki wodnej w zlewni rzeki Stara Rega "Gryficka" wraz z poprawą stanu ekologicznego JCW Opis działania: Planowana Inwestycja polegać będzie na regulacji kanału na długości 12 km	45 000 000	3_534_O
Nazwa działania: Remont Kanału Drzewnego w km 0+500 - 1+700 oraz Kanału Drzewnego Małego w km 0+000-0+300 Opis działania: Inwestycja polega na ubezpieczeniu brzegów, odmuleniu na długości 518m, odbudowie murów oporowych na długości 551m, wykonaniu balustrady zabezpieczającej o dł. 353m.	2 590 000	1_37_O
Nazwa działania: Budowa i modernizacja ostróg brzegowych pomiędzy Dziwnowem a Dziwnówkiem Opis działania: Budowa i modernizacja ostróg brzegowych pomiędzy Dziwnowem a Dziwnówkiem km: 385.70 – 390.70	20 520 000	O_DO_25
Nazwa działania: Przebudowa opaski brzegowej w Jarosławcu Opis działania: Inwestycja polega na przebudowaie opaski brzegowej o długości 1215 km w km 254.750 - 255.965.	15 500 000	O_DO_27
Nazwa działania: Przebudowa opaski brzegowej w w Ustroniu Morskim na odcinkach: km 319,184 - 320,184; km 320,184 - 320,414; km 320,414 - 320,614; km 320,614 - 321,006 Opis działania: Inwestycja polega na przebudowie opasek brzegowych w w Ustroniu Morskim	17 100 000	O_DO_13 O_DO_14 O_DO_15 O_DO_16
Nazwa działania: Prace utrzymaniowe na brzegu morskim Niechorze; Liwia Łuża; Rewal; Kołobrzeg; Mierzeja Jeziora Jamno; Mierzeja Jeziora Kopań; Mierzeja Dziwnowska wschodnia; Mierzeja dziwnowska zachodnia Opis działania: Dwukrotny monitoring, dwukrotne zasilanie, wykonanie sztucznych kinet	74 430 000	brak w Masterplanie
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Dziwnów Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Dziwnów. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego	800 000	brak
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miasta Gryfice Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w mieście Gryfice. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego	1 000 000	brak
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Resko Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Resko. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	800 000	brak
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miasta Białogard Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w mieście Białogard. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Sławno Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Sławno. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	900 000	brak
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla obszaru problemowego Ustronie Morskie - Sianożęty Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony	700 000	brak

przeciwpowodziowej obszaru problemowego Ustronie Morskie - Sianożęty. Inwestycja wiąże się wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.		
Wykonanie dokumentacji projektowej zachodniego obejścia miasta Trzebiatów Inwestycja polega na opracowaniu szczegółowej analizy i projektu zachodniego obejścia miasta Trzebiatów w celu ograniczenia zidentyfikowanego ryzyka powodziowego	700 000	brak
Nazwa działania: Odbudowa Czarnego Kanału i Raczej Strugi Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie kanałów.	5 627 516	brak
Nazwa działania: Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni rzeki Bukowej wraz ochroną przed powodzią terenów gminy Dobra, Kołbaskowo i Szczecin Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje odcinkową odbudowę koryta rzeki Bukowej polegającą na umocnieniu brzegów i usunięciu lokalnych zamulisk i zatamowań, wykonanie "Kanału Ulgi" oraz odbudowę zbiorników retencyjnych.	57 067 816	3_404_O
Nazwa działania: Wykonanie ubezpieczenia brzegu na rz. Odrze Wschodniej na wybranych odcinkach od węzła Widuchowa do Kanału Klucz-Ustowo (Skośnicy) Opis działania: Planowana inwestycja polega na ubezpieczeniu miejsc z najbardziej zniszczonymi brzegami. Całość odcinka obejmuje kilometr rz. Odrzy Wschodniej od km 704,1 – 730,8. Planowane jest zastosowanie jedynie naturalnych materiałów tj. kamień, faszyna, paliki drewniane.	25 000 000	3_382_O

## Metodyka analizy

Analizę przeprowadzono według następujących wariantów:

### 1. WARIANT ZEROWY (W0)

- wyliczenie średniorocznych strat AAD w 2015 r. dla wariantu zerowego na podstawie strat wynikających z modelowania hydraulicznego dla trzech poziomów prawdopodobieństwa 10%, 1% i 0,2%
- prognoza przyrostu strat AAD w wysokości 5% rocznie w wariancie zerowym, w związku z degradacją majątku w razie zaniechania działań remontowych i odtworzeniowych. Przyrost strat w wysokości 5% odpowiada średniej stawce amortyzacyjnej
- uwzględnienie w prognozie przyrostu strat AAD wpływu zmian klimatu, poprzez wskaźniki przyrostu do 2030 r. oraz do 2070 r., odrębne dla każdego regionu wodnego

### 2. WARIANT UTRZYMANIOWY

#### 2.1 WU REMONTY - wersja z kosztami remontów, lecz bez kosztów odtworzeniowych obecnego majątku

- z danych zebranych od operatorów infrastruktury przeciwpowodziowej wynika, że remonty stanowią 20% łącznych kosztów utrzymaniowych, obejmujących remonty i odtworzenia, dlatego przyjęto zmniejszenie przyrostu strat z wariantu zerowego o 20% jako efekt ponoszenia kosztów remontów
- po stronie korzyści jest zmniejszenie przyrostu strat
- po stronie kosztów są remonty

#### 2.2 WU REMONTY I ODTWORZENIA - wersja z kosztami remontów i z kosztami odtworzeniowymi obecnego majątku

- brak przyrostu strat z wariantu zerowego jako efekt ponoszenia kosztów remontów i kosztów odtworzeniowych
- po stronie korzyści jest uniknięty przyrost strat
- po stronie kosztów są remonty i odtworzenia

### 3. WARIANT INWESTYCYJNY

#### 3.1 WI REMONTY - wersja z kosztami remontów, lecz bez kosztów odtworzeniowych obecnego majątku

- w odniesieniu do planowanych działań przeciwpowodziowych uwzględniono wariant planistyczny wyłoniony w ramach analizy wielokryterialnej
- w odniesieniu do obecnego majątku uwzględniono remonty na poziomie 20% łącznych kosztów utrzymaniowych, obejmujących remonty i odtworzenia oraz zmniejszenie przyrostu strat z wariantu zerowego o 20% jako efekt ponoszenia kosztów remontów
- po stronie korzyści uwzględniono spadek strat jako efekt inwestycji rozwojowych oraz zmniejszenie przyrostu strat jako efekt ponoszenia kosztów remontów
- po stronie kosztów uwzględniono koszty inwestycyjne i operacyjne, a także odtworzeniowe nowych działań przeciwpowodziowych oraz remonty obecnego majątku

#### 3.2 WI REMONTY I ODTWORZENIA- wersja z kosztami remontów i z kosztami odtworzeniowymi obecnego majątku

- w odniesieniu do planowanych działań przeciwpowodziowych uwzględniono wariant planistyczny wyłoniony w ramach analizy wielokryterialnej
- w odniesieniu do obecnego majątku uwzględniono koszty utrzymaniowe, obejmujące remonty i odtworzenia
- po stronie korzyści uwzględniono spadek strat jako efekt inwestycji rozwojowych oraz brak przyrostu strat jako efekt ponoszenia kosztów remontów i odtworzeniowych
- po stronie kosztów uwzględniono koszty inwestycyjne i operacyjne, a także odtworzeniowe nowych działań przeciwpowodziowych oraz remonty i odtworzenia obecnego majątku

#### Uniknięte materialne straty powodziowe

Najważniejszymi korzyściami społecznymi kwantyfikowalnymi (które można wycenić w jednostkach pieniężnych) są uniknięte straty powodziowe na skutek realizacji inwestycji. Zmniejszenie strat powodziowych obliczono jako różnicę pomiędzy wielkością strat w wariantcie zaniechania realizacji inwestycji i po jej ukończeniu.

Kierując się zasadą ostrożności nie szacowano strat ludzkiego życia analizie kosztów i korzyści społecznych, choć niewątpliwie wpływa to na znaczne zaniżenie wartości oszacowanych średniorocznych strat powodziowych AAD.

Na podstawie modelu hydrologicznego dokonano symulacji powierzchni zalania dla różnych przepływów: 10%, 1% i 0,2%. Wartość strat jednostkowych, spowodowanych przez powódź przyjęto na podstawie wartości z Rozporządzenia Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego. Taką wartość jednostkowych strat powodziowych przyjęto jako podstawę do oszacowania strat, jednakże podano je indeksacji o wskaźnik wzrostu cen odpowiedni dla danej kategorii użytkowania terenu za ubiegłe lata.

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

Zastosowana metoda opiera się na obliczeniu średniorocznych strat powodziowych (AAD), które można zdefiniować jako ciąg szkód dla powodzi uszeregowanych wg malejącej częstości występowania.

### Uniknięte niematerialne straty powodziowe

Szkody niematerialne mogą mieć znaczny udział w łącznej kwocie strat powodziowych. Wyniki badań przeprowadzonych w przeszłości wskazują na duże rozbieżności w szacowanym poziomie szkód niematerialnych w stosunku do szkód materialnych, spowodowanych przez tę samą powódź. Niektórzy badacze korzyści i kosztów społecznych wynikających z powodzi uważają, że szkody niematerialne w niektórych przypadkach są nawet wyższe od szkód materialnych (Green i Penning-Rowsell, 1989). Poszczególne powodzie mogą np. wiązać się z niewielkimi stratami materialnymi a spowodować jednocześnie śmierć kilku osób lub oznaczać długofalowe przerwy w produkcji przemysłowej lub rolniczej<sup>1</sup>.

Można w tym miejscu wymienić relatywnie niedawno opublikowane prace badawcze z zakresu szkód niematerialnych wywołanych przez powodzie:

- dr. T. Kęsoń, „Psychospołeczne koszty traumy”, [www.osrodekbadania.waw.pl/files/keson\\_14.doc](http://www.osrodekbadania.waw.pl/files/keson_14.doc), 2008 r.
- A. Łasut, „Koszty i korzyści społeczne wprowadzenia w Polsce systemu ubezpieczeń obowiązkowych od skutków powodzi”, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków 2006 r.
- W. Pikunas, „Psycholog na miejscu katastrofy”, Referat na Zjazd Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Lublin 2002.
- A. Snorasson, H. Finnsdottir, M. Moss, „The extremes of the extremes”, International Association of Hydrological Sciences, 2002
- A. Stępień, M. Kantorska – Janiec, „Zespół stresu pourazowego jako skutek powodzi z 1997 r.”, Psychiatria Polska 1/2005
- A. Stępień, K. Małyszczak, A. Kiejna, „Obraz zespołu stresu pourazowego wśród ofiar powodzi zależy od rozmiaru poniesionych strat”, Postępy Psychiatrii i Neurologii 14/2005
- K. Turner, S. Georgiou, „Economic valuation of water resources in agriculture”, FAO Water report 27, Rzym 2004
- UK Defra and Environment Agency, „Human intangible impacts of flooding”, 2004
- R. Wawręty, J. Żelaziński, „Zapory a powodzie”, TNZ, Polska Zielona Sieć, Oświęcim-Kraków 2006
- HR Wallingford, „Evaluating flood damages: guidance and recommendations on principles and methods”, Floodsite guidelines, Szósty program ramowy Wspólnoty Europejskiej, styczeń 2007
- Flood Hazard Research Centre, „Socio – economic benefits of flood forecasting and warning”, International conference on innovation advances and implementation of flood forecasting technology, Norwegia 2005.

W literaturze światowej można spotkać następujące rodzaje kosztów niematerialnych powodzi:

- utrata życia ludzkiego, inwalidztwo i obrażenia ciała,
- koszty stresu pourazowego,
- koszty akcji ratowniczej,
- spadek przychodów w wyniku przerw w produkcji i świadczeniu usług,
- koszty utrudnień komunikacyjnych, brak możliwości transportu,

<sup>1</sup> Takie przypadki są omówione w opracowaniu: HR Wallingford, „Evaluating flood damages: guidance and recommendations on principles and methods”, Floodsite guidelines, Szósty program ramowy Wspólnoty Europejskiej, styczeń 2007, str. 152. Opracowywane są również tzw. modele zagrożenia utratą życia (ang. loss of life models), zawierające charakterystykę danej powodzi oraz zagrożonej powodzią populacji (Jonkman, 2002).

- wzrost kosztów utrzymania,
- koszty zakłóceń w funkcjonowaniu ekosystemów (wpływ na rolnictwo),
- utrata dochodów z turystyki,
- utrata wartości historycznych i kulturalnych.

Na szczególną uwagę zasługują wyniki badań, opisanych przez A. Stępień. Badania zostały przeprowadzone w ok. 60-63 miesiące po powodzi z 1997 r. w domach ofiar, przez jednego badacza (lekarza psychiatrę) na terenie 4 wsi w dorzeczu Nysy Kłodzkiej. Zespół stresu pourazowego (ang. Post Traumatic Stress Disorder) rozpoznano u 31% badanych, co jest wynikiem trwałości zniszczeń oraz codziennego narażenia na ekspozycję symbolizującą powódź (utrata całości bądź części domu, nieukończone remonty popowodziowe, wysokie zawilgocenie, konieczność zamieszkiwania w zastępczych osiedlach, które miały być jedynie stanem przejściowym). Nieliczne osoby były ubezpieczone, a ubezpieczenia nie obejmowały skutków katastrof naturalnych.

Na trwałość psychospołecznych efektów spowodowanych przez powódź ma wpływ rodzaj powodzi oraz funkcjonujący system ostrzegania – im bardziej nagły charakter ma powódź, tym bardziej dotkliwe są doznania wśród jej ofiar (RPA/FHRC et. al., 2004). Wyprzedzająca informacja o nadchodzącej powodzi umożliwia wywiezienie wartościowych przedmiotów materialnych z terenu zalewowego lub wyniesienie np. elementów wyposażenia na wyższe piętra budynku. Dzięki systemom wczesnego ostrzegania szkody materialne mogą zostać znacznie zredukowane<sup>2</sup>. Nie tylko niższe straty materialne, lecz również możliwość psychicznego przygotowania się do walki z nadchodzącym żywiołem, wpływają na zmniejszenie rozmiarów stresu pourazowego.

Wycena kosztów społecznych powodzi może zostać przeprowadzona np. metodą kosztów zapobiegawczych (ang. defensive expenditures method). Otrzymane przy użyciu tej metody wyniki stanowią dolną granicę kosztów, bowiem nie uwzględniają kategorii kosztów, przed którymi potencjalne działania zapobiegawcze nie zabezpieczają. Ponadto, koszty działań zapobiegawczych są niskie z uwagi na często spotykane niefrasobliwe podejście osób zagrożonych powodzią do prawdopodobieństwa zalania ich domostwa oraz przecenianie możliwości poradzenia sobie samemu z ewentualnym zalaniem (Tunstall, Tapsell i Fordham, 1994). Możliwe działania zapobiegawcze to np. przeniesienie zabudowań gospodarczych wraz z inwentarzem żywym (Boddington, 1993), podniesienie bezpieczników i elektrycznych generatorów/urządzeń na bezpieczną wysokość czy budowa domów na palach (Tunstall, Tapsell i Fordham, 1994)<sup>3</sup>.

Inną metodą wyceny korzyści społecznych przedsięwzięć przeciwpowodziowych jest metoda kosztów odbudowy (ang. replacement cost method). Metoda polega na szacunku odtworzenia zniszczonego mienia, np. kosztów budowy domu w innym miejscu lub kosztów budowy studni wody pitnej w innym miejscu. Należy uwzględnić w takiej analizie również koszty alternatywne związane ze zmianą wykorzystania zagrożonego powodzią terenu.

Bardzo popularnym sposobem wyceny kosztów niematerialnych jest metoda wyceny warunkowej (ang. contingent valuation method). Metoda ta bazuje na badaniach ankietowych osób pokrzywdzonych lub zagrożonych przez powódź. Należy mieć jednak na uwadze tendencję badanych osób do podawania podczas badania ankietowego wyższych wartości skłonności do ponoszenia kosztów (ang. willingness to pay), niż kwoty, które w rzeczywistości byłiby skłonni wydać.

HR Wallingford rekomenduje z kolei metodę cen hedonicznych do wyceny utraty wartości gruntów rolnych na terenach zagrożonych przez powódź, co jest związane z czasowym wyłączeniem z produkcji rolnej terenów zalewowych<sup>4</sup>. Do przeprowadzenia wyceny niezbędne są bardzo

<sup>2</sup> Można spotkać szacunki o ile średnio szkody są niższe dzięki systemowi wczesnego ostrzegania, np. o 5-10% (Higgs, 1992). Przykładem modelu ostrzegania jest Flash Flood Guidance (FFG), bazujący na prognozowanej ilości wody deszczowej drogą radarową. Źródło: C. Collier, „Flash flood forecasting: What are the limits of predictability”, Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society 133 (622A), 2007, str. 3-23.

<sup>3</sup> Opis wymienionych działań zapobiegawczych można znaleźć np. w pracy: K. Turner, S. Georgiou, „Economic valuation of water resources in agriculture”, FAO Water report 27, Rzym 2004, str. 85.

<sup>4</sup> HR Wallingford, op. cit., str. 156.

szczegółowe dane na temat rodzaju produkcji rolniczej poszczególnych gospodarstw i analizy produktywności gospodarstw rolnych.

Należy także wskazać na przeprowadzone w 2004 roku przez Defra/EA badania ankietowe (RPA / FHRC, 2004), które miały na celu ustalenie ekonomicznej wartości skutków zdrowotnych powodzi. W ramach badania wskazano, że szacunkowa wartość uniknięcia skutków powodzi w postaci zdrowia oraz stresu wynosi rocznie na gospodarstwo domowe około 200 GBP.

Na bazie przeprowadzonych badań można zakładać, iż w ramach strat niematerialnych 12,5% stanowią koszty stresu, 37,5% koszty akcji ratowniczej, a 50% inne straty (m.in. zakłócenia w komunikacji, przerwy w działalności gospodarczej). Jest to ostrożny szacunek, nie uwzględniający takich potencjalnych kosztów niematerialnych, jak śmierć lub obrażenia ciała ofiar powodzi oraz wzrost kosztów utrzymania na terenach dotkniętych przez powódź<sup>5</sup>.

Poza unikniętymi dzięki realizacji Projektu 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 analizie nie została przeprowadzona.

W analizie kosztów i korzyści społecznych średnio przyjęto, iż straty niematerialne stanowią 40% strat materialnych.

### **Obliczenie unikniętych strat wynikających z awarii obwałowań**

Średnioroczne straty powodziowe są sumą strat wynikających z zalewania obszarów niechronionych obwałowaniami, zalewania wynikającego z przelania obwałowań oraz wynikającego z awarii obwałowań. W modelach matematycznych zastosowanych do wyznaczania stref zalewowych zarówno wariantu zerowego jak i wariantów inwestycyjnych przyjmuje się, że istniejąca infrastruktura ochrony przeciwpowodziowej działa prawidłowo, a woda przelewa się przez obwałowania tylko wówczas, gdy rzędna poziomu wody przekracza rzędną wału. Jednakże w rzeczywistych warunkach przejście wód katastrofalnych zwykle wiąże się z bardzo dużym ryzykiem awarii obwałowań. Awarie takie, często odnotowywane podczas powodzi historycznych powodują gwałtowne zalewanie obszarów teoretycznie chronionych. Król (1983) opisał 450 przypadków awarii obwałowań w Polsce. Współczesnym przykładem były przerwania obwałowań wiślanych w okolicach Sandomierza w 2010 roku. Należy przy tym podkreślić, że stan techniczny wielu odcinków obwałowań w Polsce pozostawia wiele do życzenia, czego potwierdzeniem są wyniki corocznych ocen stanu technicznego tych budowli. Ponadto istniejące w Polsce obwałowania eksploatowane są od wielu lat, tylko ok 20% z nich eksploatowanych jest krócej niż 20 lat, natomiast ok. 60% ponad 40 lat (Borys 2007).

Precyzyjne obliczenie średniorocznych strat wynikających z awarii obwałowań w warunkach krajowych jest trudne ze względu na znikomą ilość dostępnych danych historycznych oraz niską przewidywalność podobnych zjawisk w przyszłości. W literaturze dostępne są jednak opracowania statystyczne, na podstawie których możliwe jest przybliżone określenie średniej częstotliwości awarii wałów przeciwpowodziowych.

Ranzi et al. (2013) określił na podstawie danych z ponad 150 lat z czterech zlewni (rzeki: Po, Tagliamento, Piave i Adige) średnią częstotliwość awarii wałów przeciwpowodziowych na poziomie 0,8 awarii rocznie na każde 100 km. W porównaniu z innymi obszarami jest to wartość relatywnie

<sup>5</sup> Należy mieć na uwadze, że w wyniku powodzi z 1997 r. w sumie w Czechach i Polsce zginęło ponad sto osób. Źródło: HR Wallingford, op. cit., str. 154. Na zmniejszenie ilości ofiar powodzi ma wyraźny wpływ dobrze funkcjonujący system wczesnego ostrzegania, umożliwiający ewakuację osób oraz nie podejmowanie ryzykownych działań przez zagrożone zalaniem osoby (Jonkman i Kelman, 2005).

wysoka. Nagy (2003) odnotowuje 1816 awarii wałów przeciwpowodziowych na terytorium Węgier w ciągu 200 lat, przy czym autor nie wskazuje, że jest to kompletna liczba awarii w tym okresie. Przy założeniu łącznej długości wałów w tym kraju wynoszącej 4200 km daje to średnią częstotliwość awarii na poziomie 0,2 awarii rocznie na każde 100 km. W tym samym opracowaniu stwierdza się, że w zlewni Odry na terenie Republiki Czeskiej w latach 1960-2003 doszło do 43 awarii (z czego 36 w 1997 roku) co daje średnią częstotliwość awarii na poziomie 0,5 awarii rocznie na każde 100 km. Z kolei dane dla obszaru delty rzek Sacramento i San Joaquin w Stanach Zjednoczonych wskazują na częstotliwość 0,08 awarii rocznie na każde 100 km obwałowań (Moss, Eller), przy czym jest to obszar o typowo nizinnym charakterze.

Na podstawie danych literaturowych wymienionych powyżej, mając na uwadze niezadowalający stan techniczny większości wałów, do obliczenia AAD przyjęto średnią częstotliwość 0,8 awarii rocznie na każde 100 km obwałowań.

Średni obszar zalewowy będący wynikiem pojedynczej awarii wału określono uśredniając wyniki obliczeń modelowych dla symulacji modelowych przerwania obwałowań wykonanych w obszarze dorzecza Odry. Obszar ten był różny w każdym regionie wodnym. Obliczenia unikniętych strat są zawarte w raporcie dla poszczególnych regionów wodnych.

#### Wskaźniki efektywności ekonomicznej

Dla każdego z ww. wariantów analizy obliczono wskaźniki efektywności ekonomicznej:

- ENPV – ekonomiczną wartość bieżącą netto
- ERR - ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu
- PV korzyści – zdyskontowana wartość korzyści
- PV kosztów – zdyskontowana wartość kosztów
- B/C – stosunek korzyści do kosztów

#### Wyniki analizy

Poniższa tabela przedstawia wskaźniki efektywności ekonomicznej dla poszczególnych wariantów analizy:

	W0	WU remonty	WU remonty i odtworzenia	WI remonty	WI remonty i odtworzenia
<b>Region wodny Górnej Odry</b>					
ENPV [PLN]	-528 286 597	88 882 116	444 410 582	629 571 375	921 590 017
ERR	-	221,10%	221,10%	8,81%	10,13%
PV Korzyści [PLN]	-528 286 597	106 803 324	534 016 622	2 188 459 576	2 627 576 364
PV Kosztów [PLN]	0	17 921 208	89 606 040	1 558 888 200	1 705 986 348
B/C	-	5,96	5,96	1,40	1,54
<b>Region wodny Środkowej Odry</b>					
ENPV [PLN]	-1 736 252 475	256 181 092	1 280 905 462	569 612 140	1 718 793 598
ERR	-	112,03%	112,03%	7,12%	10,43%
PV Korzyści [PLN]	-1 736 252 475	346 012 997	1 730 064 985	3 994 625 313	5 414 754 061

PV Kosztów [PLN]	0	89 831 904	449 159 522	3 425 013 173	3 695 960 463
B/C	-	3,85	3,85	1,17	1,47
<b>Region wodny Warty</b>					
ENPV [PLN]	-398 999 481	43 345 813	216 729 067	426 499 740	778 654 763
ERR	-	26,82%	26,82%	7,74%	9,40%
PV Korzyści [PLN]	-398 999 481	82 290 272	411 451 361	2 200 410 547	2 708 343 404
PV Kosztów [PLN]	0	38 944 459	194 722 294	1 773 910 806	1 929 688 642
B/C	-	2,11	2,11	1,24	1,40
<b>Region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego</b>					
ENPV [PLN]	-291 024 320	50 500 328	252 501 638	71 634 267	256 678 339
ERR	-	125,07%	125,07%	6,08%	8,24%
PV Korzyści [PLN]	-291 024 320	66 757 359	333 786 794	858 416 925	1 119 165 403
PV Kosztów [PLN]	0	16 257 031	81 285 155	786 782 658	862 487 064
B/C	-	4,11	4,11	1,09	1,30

Powyższe wyniki pozwalają na konstatację o potwierdzeniu w ramach analiz ekonomicznych zasadności i racjonalności planowanych działań. We wszystkich wariantach, poza wariantami zerowymi, wartość bieżąca netto przyjmuje wartości wyższe od zera, wewnętrzna stopa zwrotu jest wyższa od stopy dyskontowej, a stosunek korzyści do kosztów przekracza 1.

## ANALIZA KOSZTÓW I KORZYŚCI DLA DZIAŁAŃ REDUKUJĄCYCH RYZYKO DLA POWODZI ZATOROWYCH

Działania, mające na celu uniknięcie powodzi zatorowych, oraz korzyści z nich wynikające, są przedmiotem analizy kosztów i korzyści społecznych dla obszaru regionów Środkowej i Dolnej Odry, bez podziału na poszczególne regiony, z uwagi na powiązania hydrauliczne pomiędzy górnymi i dolnymi odcinkami rzeki Odry.

Przedmiotem analizy są działania redukujące ryzyko dla powodzi zatorowych, przedstawione w rozdziale 5.1.3 „Wybór działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych”.

### Założenia do analizy korzyści i kosztów dla powodzi zatorowych

Analiza jest przeprowadzona w cenach stałych, w okresie analizy obejmującym lata 2015 – 2064.

Specyfika powodzi zatorowych nakazuje zastosować odmienne podejście do analizy, mianowicie nie bazuje się na średniorocznych stratach powodziowych AAD, z uwagi na brak możliwości wykonania modelowania stref zalewu dla różnych poziomów prawdopodobieństwa. W odniesieniu do powodzi zatorowych wykorzystuje się częstotliwość występowania zjawisk zatorowych i przyjmuje wystąpienie

strat związanych z powodziami zatorowymi zgodnie z częstotliwością występowania zjawisk zatorowych.

Na podstawie historycznych obserwacji ustalono, że w przypadku rzeki Odry zatory lodowe występują z częstotliwością raz na 6 lat, co wynika z poniższej tabeli:

ROK HYDROLOGICZNY	ZJAWISKO	
	zator lodowy	zator śrżowy
<b>Połęcko</b>		
1969	1	
2006	2	
2010		2
<b>Słubice</b>		
2013	1	
<b>Gozdowice</b>		
1951	3	
2006		1
<b>Bielinek</b>		
2004	4	
2009	5	
<b>Widuchowa</b>		
1950	1	
2010	1	1
<b>Gryfino</b>		
1950	1	
1989	1	
1994	2	
2009		1
2012		1
<b>SUMA</b>	<b>22</b>	<b>6</b>

Zjawiska zatorowe wystąpiły w 10 spośród 65 monitorowanych lat, zatem średnio raz na sześć lat w okresie 1950-2014.

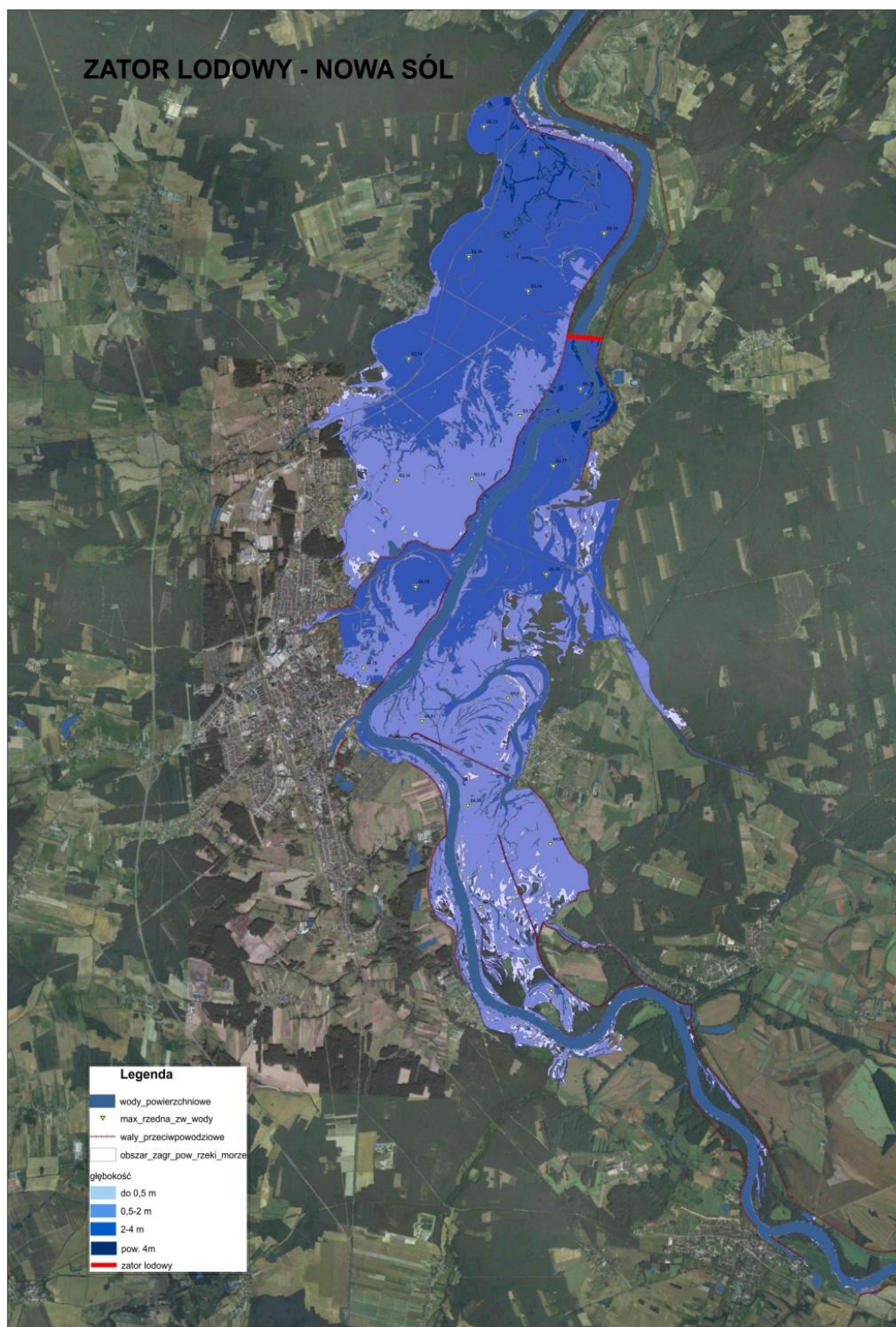
213

Z wykonanego modelu hydraulicznego, przeprowadzonego dla trzech obszarów zatorogennych Głógów, Nowa Sól i Słubice, wynikają następujące straty w razie wystąpienia zatoru lodowego:

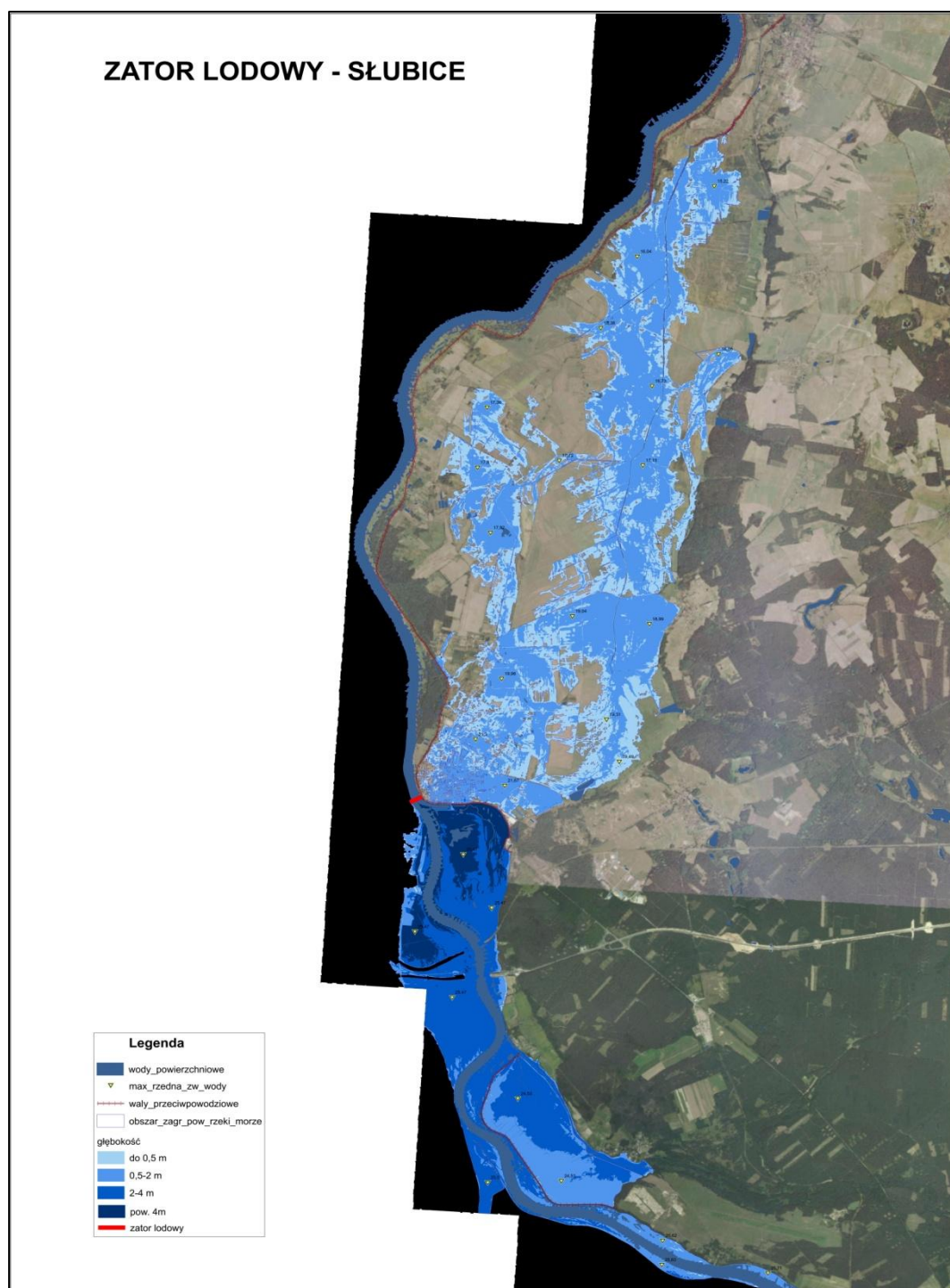
Kategoria użytkowania terenu	Jednostka	Straty	Jednostka	Obszar
tereny zabudowy	PLN	197 908 390	m2	1 792 109

mieszkaniowej				
tereny przemysłowe	PLN	80 562 374	m2	280 392
tereny komunikacyjne	PLN	42 786 747	m2	813 680
las	PLN	227 134	m2	24 400 473
tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	PLN	8 079 105	m2	1 080 094
grunty orne	PLN	26 024 774	m2	102 500 016
użytki zielone	PLN	5 338 370	m2	45 201 945
<b>RAZEM</b>	<b>PLN</b>	<b>360 926 893</b>	<b>m2</b>	<b>176 068 709</b>

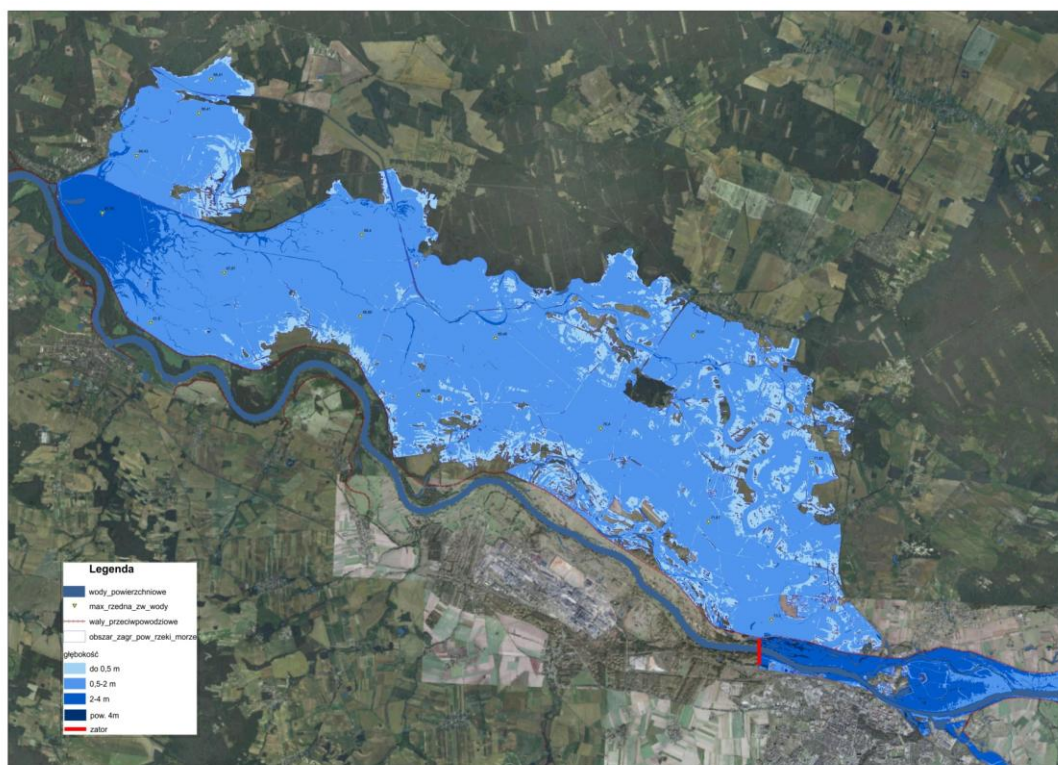
## Obszar zatorogenny: NOWA SÓL



Obszar zatorogenny: SŁUBICE



## Obszar zatorogenny: GŁOGÓW



## Metodyka analizy

Uniknięcie powyższych strat przyjęto jako korzyść z działań przeciwdziałających wystąpieniu zatorów raz na 6 lat w okresie analizy, obejmującym lata 2015 – 2064.

W ramach kosztów społecznych ujęto zwiększenie kosztów eksploatacji pojazdów w trakcie ponoszenia kosztów inwestycyjnych, w związku ze spowolnieniem ruchu pojazdów w okolicy terenu budowy.

Ponadto przyjęto korzyści z udrożnienia rzeki dla żeglugi śródlądowej, bazując na różnicy w koszcie eksploatacji pojazdów w transporcie drogowym oraz kosztów eksploatacji przewożenia ładunków drogą rzeczną<sup>6</sup>.

Dodatkowo skalkulowano 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 oparto na mnożniku dochodu (teoria Keynes'a). Zgodnie z teorią efektu mnożnikowego, inwestycja niesie ze sobą bezpośrednie i pośrednie skutki dochodowe wzrostu nakładów inwestycyjnych.

217

Na potrzeby analizy przyjęto mnożnik zakupów inwestycyjnych na poziomie 2,5. Taką właśnie wartość mnożnika dla krajów rozwiniętych rekomendują amerykańscy badacze z National Bureau of Economic

<sup>6</sup> Przedział kosztów dla poszczególnych rodzajów transportu pochodzi z publikacji: Krystyna Wojewódzka-Król, „Logistyka” 4/2009.

Research, którzy poddali analizie efekty inwestycji rządowych w 44 krajach (tj. w 20 rozwiniętych krajach i 24 rozwijających się krajach) w latach 1960-20077.

Wg danych Głównego Urzędu Statystycznego w roku 2014 r. średnia rentowność netto dla polskich przedsiębiorstw niefinansowych wyniosła ok. 4%. W celu obliczenia korzyści z tytułu dodatkowych zysków dla przedsiębiorstw w związku z realizacją inwestycji, w pierwszej kolejności obliczono globalne pośrednie efekty ekonomiczne (mnożnikowe) równe iloczynowi nakładów inwestycyjnych i mnożnika 2,5, a następnie efekty skorygowano zgodnie z wskaźnikiem rentowności netto 4%.

Reasumując, analizę przeprowadzono dla następujących kategorii korzyści i kosztów:

Po stronie korzyści uwzględniono

- uniknięcie strat wynikających z modelowania hydraulicznego, jako efekt ponoszenia kosztów działań przeciwdziałających powstawaniu zatorów,
- uniknięte straty niematerialne w wysokości 40% strat materialnych,
- korekty fiskalne, dotyczące podatku VAT od kosztów inwestycyjnych i odtworzeniowych (podatek ten jest tzw. transferem pieniędzy, dlatego jest ujęty po stronie korzyści),
- korzyści z udroźnienia rzeki dla żeglugi śródlądowej,
- korzyści indukowane, związaną z pośrednimi efektami ekonomicznymi (efekt mnożnikowy inwestycji).

Po stronie kosztów uwzględniono

- koszty inwestycyjne i operacyjne, a także odtworzeniowe nowych działań przeciwpowodziowych,
- koszty społeczne dotyczące przyrostu kosztów eksploatacji pojazdów w okolicy terenu budowy.

#### *Wskaźniki efektywności ekonomicznej*

Dla każdego z ww. wariantów analizy obliczono wskaźniki efektywności ekonomicznej:

- ENPV – ekonomiczną wartość bieżącą netto
- ERR - ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu
- PV korzyści – zdyskontowana wartość korzyści
- PV kosztów – zdyskontowana wartość kosztów
- B/C – stosunek korzyści do kosztów

<sup>7</sup> Źródło: „How big (small?) are fiscal multipliers?”, NBER Working Paper No. 16479, październik 2010 r.

**Wyniki analizy**

Poniższa tabela przedstawia wskaźniki efektywności ekonomicznej:

	Wskaźniki
ENPV/c [PLN]	177 165 554
ERR/c	6,02%
PV Korzyści [PLN]	2 286 237 233
PV Kosztów [PLN]	2 109 071 679
B/C	1,08

Powyższe wyniki pozwalają na konstatację o potwierdzeniu w ramach analiz ekonomicznych zasadności i racjonalności planowanych działań przeciwdziałających powstawaniu zatorów lodowych. Wartość bieżąca netto przyjmuje wartość wyższą od zera, wewnętrzna stopa zwrotu jest wyższa od stopy dyskontowej, a stosunek korzyści do kosztów przekracza 1.



# Lista inwestycji strategicznych w obszarze dorzecza (regionu wodnego)

10

## 10. Lista inwestycji strategicznych w obszarze wodnym

W rozdziale 8 opisano metodykę i wyniki przeprowadzonej analizy kosztów i korzyści społecznych dla działań możliwych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym.

Do realizacji w pierwszym okresie planistycznym rekomenduje się działania o charakterze strategicznym wymienione w tabeli poniżej (uwzględniono wszystkie działania, zarówno dotyczące powodzi letnich, jak i zimowych):

**Tabela nr 19 Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Górnej Odry**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>863 947 000</b>		
Nazwa działania: Zbiornik przeciwpowodziowy Racibórz Dolny na rzece Odrze woj. Śląskie Opis działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego o powierzchni 26,3 km <sup>2</sup> i pojemności 185 mln m <sup>3</sup>	796 767 000	2_176_O	191153020000
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa polderu poniżej ujścia rzeki Bytomki w Gliwicach	16 350 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na cieku Ostropka	4 680 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na potokach: Wojtowianka (1 zbiornik), Cienka (2 zbiorniki)	8 800 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa dwóch zbiorników w rejonie ulicy Bojkowskiej	6 000 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiornika przeciwpowodziowego Bagier	1 020 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiornika retencyjnego na prawym zawału Kłodnicy	5 280 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Budowa zbiorników na Potoku Mikulczyckim i Rokitnickim	1 800 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Zbiornik retencyjny na Sońnicy II	6 500 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik retencyjny na potoku Ormontowickim	4 800 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik na lewym zawału Kłodnicy	4 840 000	brak	191165020001
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Suchy zbiornik retencyjny przy ujściu potoku	5 850 000	brak	191165020001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Chudowskiego			
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Zbiornik na potoku Promna	1 260 000	brak	191165020001
<b>Obwałowania</b>	<b>15 600 000</b>		
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja prawego wału rzeki Odry na długości 150 m – wał poprzeczny gm. Bierawa Opis działania: Budowa prawostronnego wału rzeki Odry w km 71+600 na długości 150 m jako przedłużenie, a równocześnie zamknięcie po stronie województwa opolskiego obwałowania na terenie województwa śląskiego na odcinku od m. Turza do miejscowości Ruda Dziergowicka.	600 000	3_1_O	191157010001
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry od m. Lubieszów do m. Kędzierzyn-Koźle. Opis działania: Zakres inwestycji przewidziany do realizacji w I cyklu - Budowa, rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Odry przy miejskiej oczyszczalni ścieków w miejscowości Kędzierzyn Koźle, woj. Opolskie.	15 000 000	3_2_O	191159010001
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>0</b>		
<b>Inne</b>	<b>146 083 500</b>		
Nazwa działania: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry Opis działania: Wykonanie i realizacja projektu wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej, która może być wykorzystana do retencji wód opadowych i roztopowych...; Wykonanie i realizacja projektu opomiarowania istniejącej infrastruktury technicznej...; Wykonanie analizy projektowej powierzchni utwardzonych na terenie miasta w zakresie oddziaływania na środowisko oraz wpływu na stan i poziom wód; Budowa, modernizacja i poprawa stanu technicznego urządzeń przeciwpowodziowych ; Pogłębienie rzeki Kłodnicy na terenie gmin: Zabrze, Gierałtowiec, Gliwice	109 783 500	brak	191161270001
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (Kędzierzyn-Koźle, Racibórz, Gliwice)	1 800 000	brak	191165170002
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Identyfikacja i sporządzenie wyzeń działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	2 000 000	brak	191165270003
Analiza programów inwestycyjnych wraz z analizą skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacjami zmian Opracowanie analizy programów inwestycyjnych w kontekście ryzyka przeciwpowodziowego.	20 000 000	brak	191163270001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	1 500 000	brak	191163270002
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych. Opracowywanie instrukcji zabezpieczania i postępowania czasie powodzi dla obiektów prywatnych i publicznych oraz zagrażających środowisku w przypadku wystąpienia powodzi. Wypracowanie wytycznych dotyczących warunków ewentualnej odbudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem i rekomendacje zmian. Opracowywanie aktów prawnych, wprowadzających zasady zagospodarowywania terenów zagrożonych powodzią, które ochronią społeczności przed nadmiernym ryzykiem i ograniczą straty w przyszłości, kierowanie projektów do legislacji Opracowanie Katalogu Dobrych Praktyk w zakresie: - planowania i zagospodarowania przestrzennego; - projektowania inżynierskiego - wykonstwa obiektów i sieci technicznych Przygotowanie wytycznych wraz z ich wprowadzeniem do zapisów	1 000 000	brak	191165270004

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
prawa, pozwalających na obniżenie ryzyka powodziowego.			
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodziami Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego (Gliwice, Zabrze, Bytom, Kędzierzyn Koźle)	7 500 000	brak	191165270005
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodziami Wprowadzenie Systemu Prognozowania napływu i optymalizacji sterowania (Racibórz)	2 500 000	brak	191153270001

**Tabela nr 20 Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Środkowej Odry**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>898 756 077</b>		
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Boboszków" na rzece Nysie Kłodzkiej. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa zapory ziemnej w km 179+800 Nysy Kłodzkiej, wraz z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw urządzenia przelewowe w postaci przelewu stokowego. Maks. pojemność 1,4 mln m3, powierzchnia zalewu 21 ha.	82 352 416	1_501_O	151211020001
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Roztoki Bystrzyckie" na potoku Goworówka Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego w tym budowa zapory ziemnej z urządzeniami upustowymi w postaci sztolni wraz z zamknięciami w postaci zasuw, urządzenia przelewowe w postaci dwóch rurociągów. Maks. pojemność 2,7 mln m3, powierzchnia zalewu 48 ha.	115 111 391	1_458_O	151211020000
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Krosnowice" na potoku Duna, w pobliżu miejscowości Krosnowice; lokalizacja zbiornika: ujściowy odcinek potoku Duna w km 1+380 licząc od ujścia potoku do rzeki Nysy Kłodzkiej. Maks. pojemność 1,9 mln m3, powierzchnia zalewu 44 ha.	113 556 290	1_444_O	151215020000
Nazwa działania: Budowa suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Szalejów Górny" na rzece Bystrzycy Dusznickiej. Opis działania: Zadanie w ramach ochrony przed powodzią Kotliny Kłodzkiej. Budowa zapory ziemnej w km 8+900 rz. Bystrzycy Dusznickiej wraz z urządzeniami upustowymi i przelewem stokowy. Maks. pojemność 9,9 mln m3, powierzchnia zalewu 48 ha.	176 735 980	1_502_O	151218020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Karpniki, Karpnicki Potok Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Karpniki w km 1+140 pot. Karpnicki Potok, pow. zalewu ok. 49,3 ha, maks. pojemność 1,13 mln m3.	45 000 000	4_370_O	151617020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kostrzyca, pot. Jedlica Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Kostrzyca w km 1+770 pot. Jedlica, pow. zalewu ok. 52,1 ha, maks. pojemność 3,41 mln m3.	116 000 000	4_371_O	151618020000

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Sędziszów, pot. Lesk Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Sędziszów w km 1+050 pot. Lesk, pow. zalewu ok. 71,0 ha, maks. pojemność 3,80 mln m <sup>3</sup>	40 000 000	4_372_O	151616020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Stara Białka, pot. Świdnik Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Stara Białka w km 1+700 pot. Świdnik, pow. zalewu ok. 30,1 ha, maks. pojemność 1,09 mln m <sup>3</sup> .	35 000 000	4_373_O	151612020000
Nazwa działania: Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Kamienica, pot. Kamienica Opis działania: Zadanie w ramach przedsięwzięcia Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej. Budowa suchego zbiornika Kamienica w km 12+370 pot. Kamienica, pow. zalewu ok. 29,5 ha, maks. pojemność 3,22 mln m <sup>3</sup> .	135 000 000	4_369_O	151272020000
Nazwa działania: Polder Żelazna m. Opole Opis: zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości, Opole w gm. Opole i Sławice, Żelazna w gm. Dąbrowa, pow. Opolski – poprzez przebudowę istniejącego Polderu Żelazna. Zakres: budowa nowego obwałowania o długości ok. 8,0 km; budowa przevalu Sławice	40 000 000	3_145_O	151179040001
<b>Obwałowania</b>	<b>202 410 205</b>		
Nazwa działania: Marszowice - modernizacja wałów rz. Bystrzycy, m. Wrocław Opis działania: modernizacja (przebudowa, rozbudowa, odbudowa) na dł. 0,9 km budowa nowych wałów przeciwpowodziowych na dł. 0,8 km	9 980 000	4_302_O	151349010000
Nazwa działania: WWW Widawa - przebudowa systemu zabezpieczenia przed powodzią, gm. Czernica, Długoleka, Wisznia Mała i Wrocław Opis działania: A. Modernizacja i przebudowa istniejących obwałowań wraz z budowlami wałowymi, budowa nowych odcinków wałów. Łączna długość – 26,475 km, B. Przebudowa koryta Widawy w km 10+75 - 9+00 polegającej na budowie kanału rozdzielającego wody w obszarze międzywala.	71 360 000	brak	151367130001
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap I Nowa Sól-Pleszów Opis działania: Budowa lewobrzeżnego wału rz. Odry na odcinku w km 432,5-432,7, budowa przepompowni wód powodziowych rzeki Czarnej Strugi, regulacja rzeki Czarnej Strugi na odcinku od km 3+33 do km 7+618 wraz z rozbudową obustronnych wałów przeciwpowodziowych i obiektów z nimi związanych	80 777 205	1_474_O	151538010001
Nazwa działania: Budowa, przebudowa i modernizacja wału przeciwpowodziowego rzeki Odry Rataje w m. Brzegu Opis: budowa wału o dł 2,027 km o średniej wysokości 3 m, szerokość korony 3 m, wykonanie przesłony przeciwfiltracyjnej o głębokości 6 m	15 000 000	1_506_O	151331010004
Nazwa działania: Dokończenie przebudowy wałów na terenie gminy Dobrzeń Wielki (km rzeki Odry 160+200-158+500, km rzeki Mała Panew 0+500-4+000) Opis: budowa i przebudowa wałów o łącznej dł ok 4,65 km, do realizacji pozostały etapy IV i V (ostatnie odcinki inwestycji do wykonania)	1 000 000	1_418_O	151193010001
Nazwa działania: Modernizacja i uzupełnienie prawostronnego obwałowania rzeki Odry na odcinku km 160+200-163+700 w miejscowościach: Borki, Dobrzeń Mały i Dobrzeń Wielki Opis: przebudowa prawego wału rzeki Odry na łącznej dł 4,38 km, do realizacji pozostały etapy IIB (ostatni odcinek inwestycji do wykonania)	10 000 000	1_503_O	151193010002
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa m. Krzewina Zgorzelecka po stronie polskiej i m. Ostritz po stronie niemieckiej oraz reprofiliacja koryta rzeki Nysy Łużyckiej wraz z usuwaniem skutków powodzi z 2010 r. i udrożnieniem barier dla migracji ryb od km 186+250 do km 197+700 Opis: Zakres zadania obejmuje uregulowany i częściowo obwałowany odcinek rzeki (realizacja obecnego etapu obejmuje zakres robót po stronie polskiej) Nysy Łużyckiej od km175+700 do km 176+793. Planowana realizacja polegać będzie na: budowie nowego wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Nysy Łużyckiej od km 176,243 do km 176,793, zabezpieczenie o długości 550 m w formie ścianki szczelnej	14 293 000	3_151_O	151741060001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
obudowanej powyżej poziomu terenu obustronnie koszami siatkowo – kamiennymi; w miejscu przecięcia zabezpieczenia p/powodziowego z drogą powiatową, wykonana zostanie brama przeciwpowodziowa z zamknięciami szandorowymi o konstrukcji aluminiowej; zabezpieczeniu prawego brzegu rzeki Nysy Łużyckiej na odcinku od km 175,700 do km 176,400. Zakres rzeczowy obejmuje profilowanie skarpy i ubezpieczenie układanym, klinowanym i licowanym narzutem kamiennym; uporządkowaniu istniejącego kanału ulgi na odcinku Nysy Łużyckiej od km 174,800 do km 175,880 dla uzyskania pełnej sprawności tego urządzenia i swobodnego przepływu wód wezbraniowych.			
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>0</b>		
<b>Inne</b>	<b>1 018 314 209</b>		
Nazwa działania: Ochrona przeciwpowodziowa miasta Nowa Sól. Etap II Nowa Sól-Pleszów Opis działania: Budowa lewobrzeżnego wału rz. Odry na odcinku w km 432,5-432,7, budowa przepompowni wód powodziowych rzeki Czarnej Strugi, regulacja rzeki Czarnej Strugi na odcinku od km 3+33 do km 7+618 wraz z rozbudową obustronnych wałów przeciwpowodziowych i obiektów z nimi związanymi	61 865 195	brak	151538180001 (pompownia) 151538130001 (koryto) 151538010002 (wały)
Nazwa działania: Poprawa stanu ochrony p-powodziowej poniżej km 11,60 rz. Nysy Kłodzkiej i na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa Opis działania: Udrożnienie i przebudowa koryta rzeki Nysy Kłodzkiej od km 11+600 do km 4+900 wraz z obiektami zlokalizowanymi przy korycie rzeki; uporządkowanie koryta od km 4+900 do km 2+750; realizacja ulgi powodziowej na brzegu lewym rzeki w km 8+850; budowa i modernizacja lewobrzeżnych wałów (od km 11+600 do drogi Brzeg-Opole-prace modernizacyjne, od drogi Brzeg-Opole do Wronowa-modernizacji wału dług. 3,32 km; od drogi Wronów wzdłuż drogi w stronę Odry-ściana p.powodziowa); budowa i modernizacja prawobrzeżnych wałów (od km 11+600 do kanału Raskiego, od km 9+800 do km 8+300-budowa nowego wału, od km 7+623 do km 5+100-modernizacja); budowa wałów ulgi (km 8+750 do pierwszego mostu ulgi na rzece -budowa wału ochronnego, od km 8+750 do km 7+800-budowa nowego wału, od km 7+800 do km 7+625-budowa muru p.powodziowego; ubezpieczenie i udrożnienie mostów; przebudowa lub budowa przepustów wałowych i rowów.	120 000 000	2_151_O	151291010000, 151291010001, 151291060000, 151291130000, 151297130000
Nazwa działania: Budowa 4 suchych zbiorników (Boboszków, Roztoki Bystrzyckie, Krosnowice, Szalejów Górny), ochrona przeciwpowodziowa dolin rzecznych Nysy Kłodzkiej, Białej Łądeckiej i Morawki, Bystrzycy Dusznickiej i Kamiennego Potoku, Ścinawki wraz z mniejszymi dopływami Opis działania: Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Nysy Kłodzkiej Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Ścinawki Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Białej Łądeckiej i rzeki Morawki Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i rzeki Kamienny Potok.	614 665 814	ID_O_3 ID_O_4 ID_O_5 ID_O_6	151211010001 (22); 151211130001 (24); 151227010001; 151227130001 (koryto); 151216130004 151216010002; 151218130001 (koryto) 151218010001 (wał)
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Chojnów Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151346270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta i gminy Świdnica Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151343270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Strzegom Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151348270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Krapkowice Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151177270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Brzeg Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji	2 000 000	brak	151331270002

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.			
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Krosno Odrzańskie, Radusze i Osiecznica. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 500 000	brak	151597270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Głucholazy Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151176270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego zlewni górnej Kwisy ze szczególnym uwzględnieniem m. Mirsk - Gryfów Śląski - Leśna - Lubań - Nowogrodziec Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 000 000	brak	151665270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Szprotawa wraz z ujściowym odcinkiem rz. Szprotawa. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151651270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Żagań wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czarna Wielka. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151677270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Zgorzelec wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czerwona Woda. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151745270001
Zwiększenie rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji rozstawu wałów Nysy Łużyckiej powyżej Gubina (odcinek Sękowice - Gubinek) wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151748270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Prudnik Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151176270002
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego, Doliny Baryczy ze szczególnym uwzględnieniem m. Żmigród Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 500 000	brak	151427270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego zlewni górnego Bobru Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	3 500 000	brak	151611270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego gm. Prochowice ze szczególnym uwzględnieniem m. Lisowice Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151389270001
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego- Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap II Opracowanie w I cyklu planistycznym analizy efektywności ekonomicznej realizacji II etapu modernizacji zbiornika wodnego Nysa	1 000 000	brak	151271060000
Ochrona/ zwiększanie retencji leśnej w zlewni opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji leśnej w zlewniach górskich i podgórskich. Dot. zlewni Bobru, Nysy Łużyckiej, Kaczawy, Bystrzycy, Nysy Kłodzkiej i Osobłogi	2 100 000	brak	151411170002
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach rolniczych opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów rolniczych w zlewniach nizinnych dot. zlewni Bobru, Nysy Łużyckiej, Kaczawy, Bystrzycy, Nysy Kłodzkiej, Baryczy, Słęzy, Widawy, Olawy i Odry	3 500 000	brak	151321170001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 50 tys. mieszkańców), tj. Wrocław, Zielona Góra, Legnica, Wałbrzych, Leszno, Głogów, Lubin, Świdnica, Tarnowskie Góry, Jelenia Góra, Opole))	4 400 000	brak	151351170001
Spowalnianie spływu powierzchniowego Opracowanie szczegółowej analizy i możliwości spowolnienia spływu wód powierzchniowych w zlewniach górskich i podgórskich	2 100 000	brak	151611170002
Wykup gruntów i budynków Opracowanie Planu przesiedleń i wykupu nieruchomości m. Stary Otok i Stary Górnik	2 500 000	brak	151739190001
Odtwarzanie retencji dolin rzek Opracowanie szczegółowej analizy efektywności i możliwości rozstawu wałów w regionie wodnym dla ok. 25 lokalizacji	4 500 000	brak	151511170001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków. Identyfikacja i sporządzenie wyceny działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	3 200 000	brak	151569270001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków. Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	130 000 000	brak	151569270002
Prowadzenie akcji lodołamania Coroczne koszty utrzymania lodołamaczy i prowadzenia akcji lodołamania w I cyklu planistycznym	3 483 200	brak	151739130001
Budowa zbiornika Kamieniec Żąbkowicki Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zbiornika Kamieniec Żąbkowicki wraz z przeprowadzeniem konsultacji społecznych wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	10 000 000	brak	151231020001
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego (Bogatynia, Bystrzyca, Kłodzko, Kamienna Góra, Jelenia Góra, Gryfów Śląski, Leśna, Lubiąż, Prudnik, Głuchołazy, Wrocław)	26 000 000	brak	151211270001
Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów Opracowanie szczegółowej koncepcji możliwości renaturyzacji dolin rzecznych w regionie wodnym	1 500 000	brak	151411270001
Plan przesiedleń i wykupu nieruchomości na terenie czaszy polderu Żelazna i polderu Czarnowąsy-Dobrzeń Wielki Opracowanie w I cyklu planistycznym planu przesiedleń i wykupu nieruchomości na terenie czaszy polderu Żelazna i polderu Czarnowąsy-Dobrzeń Wielki. Istniejąca zabudowa utrudnia obecnie efektywne wykorzystanie tych terenów zalewowych w przypadku wystąpienia powodzi.	2 000 000	brak	151179270002
Zabezpieczenie przed powodzią miasta Gubin w km 14+900 - 16+000 r. Nysy Łużyckiej wraz z uściwowym odcinkiem rz. Lubszy Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji wraz wykonaniem dokumentacji projektowej dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	151748010001
<b>Inwestycje zatorowe</b>	<b>586 316 587</b>		
Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej Odry swobodnie płynącej - odbudowa i modernizacja zabudowy regulacyjnej – w celu przystosowanie odcinka Odry od Malczyc do ujścia Nysy Łużyckiej do III klasy drogi wodnej Planowana inwestycja polega na odcinkowej modernizacji i odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe, usunięcie przemiałów oraz ujednoliceniu głębokości.	516 966 587	1_446_0 (w Masterplanie nie ujęto pełnego zakresu zadania).	151535130001
Przebudowa mostu w m. Krosno Odrzańskie w km 514 rz. Odry Przebudowa mostu w m. Krosno Odrzańskie w km 514 rz. Odry w celu zapewnienia minimalnego prześwitu dla prowadzenia akcji lodołamania przy użyciu lodołamaczy.	69 350 000	brak inwestycji w MP	151597050001

**Tabela nr 21 Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Warty**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>941 786 000</b>		
Nazwa działania: Modernizacja obiektów hydrotechnicznych zbiornika wodnego Poraj w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego Opis działania: wykonanie robót modernizacyjnych ekranu żelbetowego zapory czołowej, niecki wypadowej, uszczelnienie pęknięć i wykonanie nowej wyprawy powierzchni rurociągu drenażowego na dł. 1.48 km oraz wykonanie nowego odcinka galerii drenażowej	16 000 000	3_1071_O	141811270000
Nazwa działania: Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Zwiększenie przepustowości wlotu do zbiornika Opis działania: Budowa progu z osadnikiem do zatrzymania rumowiska oraz sposobu przemieszczania i zagospodarowania rumowiska/odkładów w rejonie mostu (Warta-Rososzycza)	51 130 000	3_716_O	141831270000
Nazwa działania: Modernizacja obiektów hydrotechnicznych Zbiornika Wodnego Jeziorsko w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego Opis działania: wykonanie robót modernizacyjnych, zapory czołowej, zapór bocznych: zapora boczna Pęczniew (Pichny), zapora boczna Teleszyna oraz zapora boczna Siedlątków wraz z rowami drenażowymi zbiornika o powierzchni 39 km2 oraz remont pompowni	36 000 000	3_717_O	141831020000, 141831130000, 141831180000
Nazwa działania: Zbiornik Wielowieś Klasztor na rzece Prośnie Opis działania: budowa zbiornika na zmagazynowanie 48,8 mln m3 wody przy powierzchni zalewu 1 704 ha	838 656 000	2_103_O	141843020000
<b>Obwałowania</b>	<b>253 500 000</b>		
Nazwa działania: Poprawa bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w dolinie rzeki Warty - budowa polderu Golina w powiecie konińskim Opis działania: Budowa polderu sterowalnego poprzez: przebudowę wału na odcinku o długości ok. 10 km., dogęszczenie korpusu wału, schodkowanie skarp wału, w miejscu przelewu górnego budowa jazu wlotowego, budowa dodatkowego jazu wlotowego, likwidacja przewалу dolnego oraz likwidacja istniejącego jazu. Budowa zapory w części południowo-zachodniej polderu.	253 500 000	1_348_O	141835020000
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>4 200 000</b>		
Nazwa działania: Zbiorniki i poldery - Zbiornik Jeziorsko - Modernizacja jazu Opis działania: naprawa ścian elementów konstrukcji żelbetowych jazu od strony wody dolnej i górnej, naprawa powierzchni betonowych poziomych jazu, modernizacja dylatacji pionowej progów i uszczelnienie korpusów progów jazu, modernizacja zamknięcia urządzeń przelewowo-upustowych	4 200 000	1_325_O	141831030001
<b>Inne</b>	<b>94 400 000</b>		
Koncepcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Działoszyn Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego	600 000	brak	141817270001
Ochrona / zwiększenie retencji leśnej w zlewni. Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji leśnej w powiązaniu z Kompleksowym projektem adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych	1 000 000	brak	141857170001
Ochrona / zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 50 tys. mieszkańców) tj. miast: Poznań, Częstochowa, Gorzów Wlkp., Kalisz, Ostrów Wlkp., Konin, Piła, Zawiercie, Łódź, Gniezno, Inowrocław, Bełchatów, Pabianice.	5 600 000	brak	141857170002

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Identyfikacja i sporządzenie wyceny działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	2 500 000	brak	141857270004
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie. Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych. Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	20 000 000	brak	141857270006
Odtwarzanie retencji dolin rzek Opracowanie programu możliwości i efektywności rozstawu lub likwidacji wałów przeciwpowodziowych w regionie wodnym	3 000 000	brak	141857170003
Odtwarzanie retencji dolin rzek. Opracowanie programu renaturyzacji Doliny Konińskiego-Pyzderskiej wzdłuż rzeki Warty na długości ok. 50 km	1 000 000	brak	141835270001
Odtwarzanie retencji dolin rzek. Opracowanie programu renaturyzacji doliny Noteci na odcinku od ujścia rzeki Łobżonka do ujścia rzeki Drawy na długości ok. 120 km	1 000 000	brak	141887010001
Wykup gruntów i budynków Opracowanie programu wykupów i przesiedleń na terenach szczególnie zagrożonych powodzią.	3 000 000	brak	141857190001
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego	6 000 000	brak	141813270002
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Systemu Prognozowania napływu do zbiorników i optymalizacji sterowania (Jezioro, Poraj, Jezioro Gopło-Pakość, Wielowieś Klasztorna)	11 500 000	brak	141831270004
Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Wieleń. Opracowanie w I cyklu planistycznym wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia obszaru problemowego	600 000	brak	141887270002
Nazwa działania: Rewitalizacja ubezpieczeń betonowych skarp lewego i prawego brzegu rzeki Warty od mostu Przemysła I (km 246,00) do mostu Garbary (km 241,760) Opis działania: prefabrykatów; wykonanie nowych umocnień z zabudowy ekologicznej tj. korony i skarp z koszy i materacy gabionowych na geowłókninie; przebudowa tarasów; przebudowa schodów (14 szt.); przebudowa ślipów (5 szt.); przebudowa nabrzeża pionowego (nowej przystani w km 244+512 na brzegu prawym	37 000 000	3_1076_O	141857130001
Opracowanie koncepcji zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów wokół jeziora Gopło i w mieście Kruszwica Przygotowanie, w oparciu o analizę powodzi historycznych i tych z lat 2010 i 2011 oraz wiedzę ekspercką, koncepcji zredukowania zagrożenia i ryzyka powodziowego na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi	800 000	brak	141881270006
<b>Inwestycje zatorowe</b>	<b>58 000 000</b>		
Przebudowa mostu drogowego w km 2 +450 rz. Warty w Kostrzynie nad Odrą w celu zapewnienia minimalnego prześwitu dla lodołamaczy. Przebudowa istniejącego mostu przecinającego drogę wodną dla zapewnienia właściwego prześwitu dla prowadzenia akcji lodołamania przy użyciu lodołamaczy. Obecne parametry mostu stanowią utrudnienie a często uniemożliwienie prowadzenia skutecznej akcji lodołamania.	58 000 000	brak	141899050000

**Tabela nr 22 Koszty inwestycyjne działań przewidzianych do przygotowania i zrealizowania w pierwszym okresie planistycznym w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego**

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
<b>Zbiorniki i poldery</b>	<b>0</b>		
<b>Obwałowania</b>	<b>55 111 815</b>		
Nazwa działania: Wał Chlewice-Porzecze - wał cofkowy rzeki Odry przy rzece Myśli Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2336 m.	10 094 519	1_31_O	161912010000
Nazwa działania: Krajnik - Marwice Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 712+100 - 708+862 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 3485m. Prace nie będą prowadzone od strony odwodnej.	14 576 375	1_34_O	161931010000
Nazwa działania: Mniszki - Gryfino. Modernizacja wału p.pow. nad rzeką Odrą Wschodnią w km 720+935 - 718+850 Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie wałów przeciwpowodziowych na długości 2116m.	6 729 679	1_33_O	161935010001
Nazwa działania: Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Radziszewo i Daleszewo nad rzeką Odrą w km 726+400-727+960 Opis działania: Planowany do odbudowy wał ma długość 1,56 km. Inwestycja obejmuje odbudowę zdekapitalizowanego wału przeciwpowodziowego, poprzez podniesienie rzędnych korony wału i nadanie mu parametrów technicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.	5 871 276	3_499_O	161935010002
Nazwa działania: Zabezpieczenie powodziowe miejscowości Ognicy nad rzeką Odrą Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje wykonanie wału przeciwpowodziowego o długości 0,3 km - nasyp ziemny wraz z podjazdami, przegroda filtracyjna w korpusie wału, wsparcie stopy skarpy odwodnej umocnieniem gabionowym oraz rowem opaskowym	2 809 966	O_DO_1	161919010000
Nazwa działania: Wykonanie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w postaci mobilnych przegród przeciwpowodziowych. Inwestycja wiąże się również z modernizacją i budową nowych wałów przeciwpowodziowych Opis działania: Inwestycja polega na wykonaniu mobilnych przegród przeciwpowodziowych (ok.. 2000 m), budowie nowych wałów (ok.. 1900 m) oraz modernizacji istniejących wałów przeciwpowodziowych (ok. 1600 m)	15 030 000	brak	163314010001 (nowy wał); 163314010002 (modernizacja wałów); 163391010001 (przegrody mobilne)
<b>Jazy, śluzy</b>	<b>0</b>		
<b>Inne (w tym nietechniczne)</b>	<b>531 160 531</b>		
Nazwa działania: Ochrona p. powodziowa miasta Słubice Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie cieku oraz umocnieniu i budowie wałów przeciwpowodziowych.	220 283 896	1_152_O	141896010001 141896010000
Nazwa działania: Modernizacja stacji pomp Krajnik Opis działania: Planowana inwestycja obejmuje wyburzenie starej pompowni i wykonanie nowej	1 965 406	O_DO_3	161931180000

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Nazwa działania: Przywrócenie walorów przyrodniczych Doliny Dolnej Odry poprzez poprawę zdolności retencyjnych i przeciwpowodziowych Międzyodrza Opis działania: Planowana inwestycja zakłada remont 32 budowli hydrotechnicznych oraz udrożnieniu kanałów i rowów na odcinku ponad 20 km, jednak ostateczny zakres wynikać będzie z opracowanego modelu hydrologiczno-przyrodniczego.	84 783 713	3_496_O	161935120000
Nazwa działania: Budowa i modernizacja ostróg brzegowych pomiędzy Dziwnowem a Dziwnówkiem Opis działania: Budowa i modernizacja ostróg brzegowych pomiędzy Dziwnowem a Dziwnówkiem km: 385.70 – 390.70	20 520 000	O_DO_25	164150150001
Nazwa działania: Prace utrzymaniowe na brzegu morskim Niechorze; Liwia Łuża; Rewal; Kołobrzeg; Mierzeja Jeziora Jamno; Mierzeja Jeziora Kopań; Mierzeja Dziwnowska wschodnia; Mierzeja dziwnowska zachodnia Opis działania: Dwukrotny monitoring, dwukrotne zasilanie, wykonanie sztucznych kinet	74 430 000	brak	164139270001
Nazwa działania: Odbudowa Czarnego Kanału i Raczej Strugi Opis działania: Inwestycja polega na odbudowie kanałów.	5 627 516	brak	141896120002
Nazwa działania: Przebudowa opaski brzegowej w Jarosławcu Opis działania: Inwestycja polega na przebudowaie opaski brzegowej o długości 1215 km w km 254.750 - 255.965.	15 500 000	O_DO_27	164713220000
Nazwa działania: Przebudowa opaski brzegowej w w Ustroniu Morskim na odcinkach: km 319,184 - 320,184; km 320,184 - 320,414; km 320,414 - 320,614; km 320,614 - 321,006 Opis działania: Inwestycja polega na przebudowie opasek brzegowych w w Ustroniu Morskim	17 100 000	O_DO_13 O_DO_14 O_DO_15 O_DO_16	164531220000; 164531220001; 164531220002; 164531220003
Wykonanie dokumentacje koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Dziwnów Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Dziwnów. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego	800 000	brak	163536270001
Wykonanie dokumentacje koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miasta Gryfice Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w mieście Gryfice. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego	1 000 000	brak	164277270001
Wykonanie dokumentacje koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Resko Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Resko. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	800 000	brak	164255270001
Wykonanie dokumentacje koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miasta Białogard Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w mieście Białogard. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	1 000 000	brak	164457270001
Wykonanie dokumentacje koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla miejscowości Sławno Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej w miejscowości Sławno. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ	900 000	brak	164659270001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
dla wariantu rekomendowanego.			
Wykonanie dokumentacji koncepcyjno – projektowej ochrony przeciwpowodziowej dla obszaru problemowego Ustronie Morskie - Sianożęty Inwestycja polega na dokonaniu rekomendacji wielowariantowej koncepcji ochrony przeciwpowodziowej obszaru problemowego Ustronie Morskie - Sianożęty. Inwestycja wiąże się z wykonaniem dokumentacji projektowej wraz z wykonaniem SOOŚ dla wariantu rekomendowanego.	700 000	brak	164521270001
Ochrona / zwiększanie retencji leśnej w zlewni Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji leśnej w powiązaniu z Kompleksowym projektem adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych	700 000	brak	164561270001
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Identyfikacja i sporządzenie wyceny działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	2 500 000	brak	161974270004
Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków Wdrożenie i realizacja programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o p=1%	30 000 000	brak	161974270008
Ochrona/ zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych Opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 20 tys. mieszkańców) tj Szczecin, Koszalin, Stargard Szczeciński, Kołobrzeg, Świnoujście, Police, Białogard, Goleniów, Gryfino	3 600 000	brak	161973270001
Prowadzenie akcji łodołamania Prowadzenie corocznej akcji łodołamania (w latach 2016 - 2021)	24 000 000	brak	161917130002
Ochrona brzegów morskich przed erozją i zagrożeniem od strony morza prowadzenie monitoringu brzegu morskiego	10 000 000	brak	164139270002
Szczegółowa analiza zagrożenia powodziowego miasta Świnoujście - analiza założeń i metodyki określania falowania na potrzeby modelowania hydraulicznego zagrożenia powodziowego brzegu morskiego	250 000	brak	163391270002
Program mający na celu minimalizację zidentyfikowanego ryzyka powodziowego miasta Świnoujście, a w szczególności w zakresie: *ograniczenia ryzyka powodzi w północno wschodniej części Wyspy Uznam (mobilne przegrody lub podniesienie nabrzeża portowego); *zabezpieczenie brzegu na północ i wschód od ulicy 1 Maja na wyspie Karsibór (budowa nabrzeża, bądź zastosowanie mobilnych przegród przeciwpowodziowych); *budowa nowych i modernizacja istniejących wałów przeciwpowodziowych w zakresie ochrony Przytoru, Łunowo (wraz z zabudowaniami po wschodniej stronie ulicy Odrzańskiej) i obszarów leżących wzdłuż ulicy Pomorskiej; *zabezpieczenie południowej części wyspy Karsibór (mobilne przegrody lub wały przeciwpowodziowe)	1 500 000	brak	163391270001
Szczegółowa analiza zagrożenia powodziowego w rejonie jeziora Bukowo Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego charakterystycznego dla analizowanego obszaru	250 000	brak	164581270001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Program ograniczania ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Bukowo Program mający na celu minimalizację zidentyfikowanego ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Bukowo	250 000	brak	164581270002
Szczegółowa analiza zagrożenia powodziowego w rejonie Mierzei jeziora Jamno Analiza zagrożenia i ryzyka powodziowego charakterystycznego dla analizowanego obszaru	250 000	brak	164561270002
Program ograniczania ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Jamno Program mający na celu minimalizację zidentyfikowanego ryzyka powodziowego w rejonie jeziora Jamno	250 000	brak	164561270003
Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego (Kostrzyn nad Odrą, Słubice, Szczecin, Świnoujście)	10 500 000	brak	161973270002
Renaturyzacja koryt cieków i ich brzegów Opracowanie szczegółowej koncepcji możliwości renaturyzacji dolin rzecznych w regionie wodnym	1 000 000	brak	164548270001
Wykonanie dokumentacji projektowej zachodniego obejścia miasta Trzebiatów Inwestycja polega na opracowaniu szczegółowej analizy i projektu zachodniego obejścia miasta Trzebiatów w celu ograniczenia zidentyfikowanego ryzyka powodziowego	700 000	brak	164291060001
<b>Inwestycje zatorowe</b>	<b>897 846 667</b>		
Remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej Inwestycja polega na odcinkowej odbudowie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rzeki Odry, tj. ostrogi, tamy, opaski brzegowe oraz ujednoliceniu głębokości. Zastosowane będą naturalne materiały, tj. kamień, faszyna, paliki drewniane.	223 869 385	3_392_O	161917130001
Budowa infrastruktury postojowo-cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowe oznakowanie szlaku żeglownego Inwestycja polega na wykonaniu nowej linii dals cumowniczych.	23 877 097	3_393_O	161755270000
Prace modernizacyjne na Odrze granicznej w celu zapewnienia zimowego lodołamania Inwestycja polega na umocnieniu brzegów, regulacji cieku (zabudowa regulacyjna będzie bazowała na istniejącej zabudowie regulacyjnej, nowa zabudowa nie będzie wychodziła poza istniejące koryto) długości odcinków na których prowadzone będą prace 1 km, 4,7 km 8,5 km, 9 km oraz 1,2 km.	206 287 988	3_381_O	161917130005
Poprawa przepływu wód powodziowych w okresie zimowym z Jeziora Dąbie Planowana inwestycja polega na poprawie przepływu wód powodziowych w okresie zimowym z Jeziora Dąbie poprzez pogłębienie toru wodnego na długości ok 15 km.	108 150 386	1_6_O	161974130000
Przebudowa mostu kolejowego w km 733,7 rzeki Regalicy w Szczecinie Przebudowa mostu kolejowego w km 733,7 rzeki Regalicy w Szczecinie w celu zapewnienia minimalnego prześwitu dla prowadzenia akcji lodołamania przy użyciu lodołamaczy	65 000 000	brak	161974050000
Przebudowa mostu kolejowego w km 615,1 rz. Odry w Kostrzynie nad Odrą Przebudowa mostu kolejowego w km 615,1 rz. Odry w Kostrzynie nad Odrą w celu zapewnienia minimalnego prześwitu dla prowadzenia akcji lodołamania przy użyciu lodołamaczy	70 000 000	brak	161911050000
Przebudowa mostu drogowego w km 614,9 rz. Odry w Kostrzynie nad Odrą Przebudowa mostu drogowego w km 614,9 rz. Odry w Kostrzynie nad Odrą	70 000 000	brak	161911050001

Nazwa i opis działania	Koszty inwestycyjne [PLN]	ID	ID PIOP
Odrą w celu zapewnienia minimalnego prześwitu dla prowadzenia akcji lodołamania przy użyciu lodołamaczy			
Budowa bazy postojowo-cumownicza dla lodołamaczy Inwestycja polega na poszerzeniu o min. 10m istniejącego basenu portowego oraz linii brzegową rzeki, wyniesieniu do rzędnej 1,5 – 1,7 m n.p.m. nabrzeża typu ciężkiego.	22 973 578	1_198_O	161974270005
Osinów - Łubnica. Modernizacja międzywała. Uporządkowanie międzywała dla celów przeciwpowodziowych w zakresie niewpływającym na osiągnięcie celów środowiskowych w rozumieniu RDW.	17 226 233	brak	161917130006
Pozyskanie lodołamaczy Inwestycja polega na pozyskaniu maksymalnie 5 jednostek lodołamania	85 000 000	brak	161974130001
Remont i przebudowa infrastruktury cumowniczej (m.in. dalb) na administrowanym granicznym i dolnym odcinku rzeki Odry Inwestycja polega na wyremontowaniu lub przebudowie, a w niektórych przypadkach planuje się wykonanie nowych linii dalb cumowniczych.	3 000 000	1_201_O	161793270001
Bagrowanie Przekopu Klucz-Ustowo Inwestycja polega na bagrowaniu kanału na długości ok 3 km.	2 462 000	3_390_O	161959120000



# Literatura/Źródła 11

## 11. Literatura/Źródła

1. Raport z ewentualnych zmian do „Metodyki PZRP” (WBS 1.2.5.1.)
2. Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów (WBS 1.2.5.2.)
3. Raport z zestawieniem działań z list ujętych w Master Planach (WBS 1.3.3.1.)
4. Raport z uzasadnieniem celów, schematem możliwości ich osiągnięcia, zestawieniem wszystkich wyselekcjonowanych działań oraz zestawieniem działań z nadanymi im priorytetami, pierwsza selekcja działań (WBS 1.3.3.2.)
5. Raport wskazujący instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym (WBS 1.4.3.1.)
6. Raport z analizy i oceny zgodności przyjętych ostatecznych rozwiązań planistycznych z wymogami prawnymi i środowiskowymi (WBS 1.5.4.4.)
7. Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej (WBS 1.5.4.5.), opracowany na podstawie „Metodyki opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych” KZGW, Warszawa, lipiec 2013
8. „Consolidation of outcomes of WG F Thematic Workshops”.
9. „Guidance on water and adaptation to climate change” - Economic Commission for Europe.
10. „Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych”, Biuletyn informacyjny KZGW.
11. „Recommendation for the Establishment of Flood Risk Management Plans” – Adopted at the 139th LAWA General Meeting in Dresden on 25/26 March 2010.
12. „Scoping paper on flood related economics”.
13. „Studium potrzeb i możliwości retencji wód powierzchniowych na obszarach Polski o różnym stopniu zagrożenia wystąpieniem nadmiarów i deficytów wody” – element krajowego programu retencjonowania wód.
14. „Szczegółowe wymagania, ograniczenia i priorytety dla potrzeb wdrażania planu gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy”
15. Aktualizacja koncepcji regulacji cieku Odry Granicznej, maj 2014, federalny Instytut Budownictwa Wodnego (BAW)
16. Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, Etap I, KZGW, Kraków 2012
17. Badania ichtiofauny w latach 2010-2012 dla potrzeb oceny stanu ekologicznego wód wraz z udziałem w europejskim ćwiczeniu interkalibracyjnym – rzeki – Etap IV, Instytut Rybactwa Śródlądowego, Żabieniec-Olsztyn 2013.
18. BANASZAK K. i inni. Opracowanie warunków korzystania z wód zlewni Górnej Odry, Gliwice 2013 r.
19. Bednarczyk S., Jarzębińska T., Mackiewicz S., Wołoszyn E., „Vademecum ochrony przeciwpowodziowej”, KZGW, Gdańsk 2006.

20. BŁACHUTA J. (red.): Wyniki pracy zrealizowanej na zlecenie KZGW pn. Ocena potrzeb i priorytetów udroźnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP (Jednolitych Części Wód Powierzchniowych), Poznań 2010.
21. Charakterystyka wód powierzchniowych i podziemnych w regionach wodnych. Materiały KZGW, 2013.
22. Common Implementation Strategy For The Water Framework Directive(2000/60/EC) Guidance Document No. 20
23. Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes.
24. Dokument dotyczący koncepcji raportowania i kontroli zgodności z przepisami Dyrektywy Powodziowej – „Concept paper on reporting and compliance checking for the Floods Directive (2007/60/EC)”.
25. *EU policy document on Natural Water Retention Measures By the drafting team of the WFD CIS Working Group Programme of Measures (WG PoM), 2014.*
26. Flood Hazard Research Centre, “Socio – economic benefits of flood forecasting and warning”, International conference on innovation advances and implementation of flood forecasting technology, Norwegia 2005.
27. Formularz raportowy dla planów zarządzania ryzykiem powodziowym „Reporting sheets for the Flood Risk Management Plans” oraz formaty techniczne opracowane przez Komisję Europejską.
28. Forum Naukowo-Techniczne – Powódź 2010, Praca zbiorowa, 2010
29. Grygoruk M. i In., Monitoring prac utrzymaniowych i usuwania skutków powodzi realizowanych przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Białymstoku: ocena zgodności działań WZMiUW z prawem unijnym i krajowym, ich konsekwencji dla mieszkańców i środowiska naturalnego oraz podejmowanie interwencji w razie wykrycia nieprawidłowości, Białystok 2014.
30. Hartmann T., Albrecht, J. „From Flood Protection to Flood Risk Management: Condition-Based and Performance-Based Regulations in German Water Law, Journal of Environmental Law”, vol. 26, nr 2/2014
31. HOBOT A. i inni (praca zbiorowa): Wyniki pracy realizowanej na zlecenie KZGW pn. Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), podziemnych (JCWPd) i obszarów chronionych, Gliwice 2013.
32. Kęsoń T., Psychospołeczne koszty traumy, [www.osrodekbadania.waw.pl/files/keson\\_14.doc](http://www.osrodekbadania.waw.pl/files/keson_14.doc), 2008 r.
33. Lista typów działań do wykorzystania w procesie raportowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym „List of types of measures”, Drafting group, European Commission.
34. Łasut A., Koszty i korzyści społeczne wprowadzenia w Polsce systemu ubezpieczeń obowiązkowych od skutków powodzi, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków 2006 r.

35. MGGP S.A. oraz Instytut Ochrony Środowiska: Wyniki pracy zrealizowanej na zlecenie KZGW pn. Sformułowanie w warunkach korzystania z wód regionu wodnego ograniczeń w korzystaniu z wód jezior lub zbiorników oraz w użytkowaniu ich zlewni, Kraków-Warszawa 2010.
36. Monografia powodzi 2010. Dorzecze Odry, pod red. M. Maciejewskiego, M. S. Ostojkiego, T. Tokarczyk. 2011
37. Ocena stanu za lata 2010-2012 dla wszystkich kategorii jednolitych części wód powierzchniowych oraz ocena stanu dla wód dla jednolitych części wód podziemnych (podział na 172 JCWPd + subczęści). Warszawa 2013 r.
38. Opracowanie warunków korzystania z wód zlewni Górnej Odry, „Pectore-Eco” Sp. z o.o. na zlecenie RZGW Gliwice, Gliwice 2013.
39. Opracowanie wykonane na zlecenie KZGW pn. „Metodyka opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych” na podstawie opracowania o tytule jak wyżej wykonanego przez IMGW o/Kraków
40. Pikunas W., Psycholog na miejscu katastrofy, Referat na Zjazd Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Lublin 2002.
41. Plan działania w zakresie planowania strategicznego w gospodarce wodnej zatwierdzony przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 2 lipca 2013 r.
42. Podsumowanie i interpretacja wyników raportu „Inwentaryzacja oraz ocena skutków przyrodniczych ingerujących w hydromorfologię rzek prac ‘utrzymaniowych’ wykonanych na ciekach województw łódzkiego, podkarpackiego, podlaskiego, małopolskiego, mazowieckiego, opolskiego, świętokrzyskiego, warmińskomazurskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego w latach 2010-2012 - opracowanie w oparciu o ogłoszenia o przetargach zamieszczone na stronach internetowych WZMiUW oraz wyniki ankiet wysłanych do tych instytucji oraz uzupełnienia tego raportu o dane z roku 2013, WWF 2014.
43. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu Programu dla Odry - 2006 – aktualizacja; Kraków 2011.
44. Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu Polityki Wodnej Państwa do roku 2030 z uwzględnieniem etapu 2016. EKO-KONSULT. Gdańsk 2010.
45. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły. Zielone Oko. Świdnica 2013.
46. Prognoza oddziaływania na środowisko sporządzona dla projektu warunków korzystania z wód regionu wodnego Małej Wisły. Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN. Zabrze 2012.
47. „Program rewitalizacji górnej Wisły w Małopolsce”; Fundacja Dzika Polska na zlecenie Towarzystwa na rzecz Ziemi; Warszawa, czerwiec 2014.
48. Programy wycinek zadrzewień w międzywalu opracowywane na zlecenie RZGW wraz z prognozami oddziaływania na środowisko.
49. Radecki E. W. (red.) „Edukacja dla bezpieczeństwa (materiały dla nauczycieli)”, Szczecin 2013.

50. Skomra W. „Edukacja jako element zarządzania kryzysowego”. Materiały pokonferencyjne „Ubezpieczenia a zarządzani kryzysowe ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka powodzi”, Warszawa 2011, str. 13.
51. Snorasson A., Finnsdottir H., Moss M., “The extremes of the extremes”, International Association of Hydrological Sciences, 2002
52. Stępień A., Kantorska – Janiec M., „Zespół stresu pourazowego jako skutek powodzi z 1997 r.”, *Psychiatria Polska* 1/2005
53. Stępień A., Małyszczak K., Kiejna A., „Obraz zespołu stresu pourazowego wśród ofiar powodzi zależy od rozmiaru poniesionych strat”, *Postępy Psychiatrii i Neurologii* 14/2005
54. Towards Better Environmental Options for Flood risk management – Note by DG Environment DG ENV D.1 (2011) 236452, Brussels, 8.3.2011
55. Turner K., Georgiou S., „Economic valuation of water resources in agriculture”, FAO Water report 27, Rzym 2004
56. UK Defra and Environment Agency, „Human intangible impacts of flooding”, 2004
57. WALCZYKIEWICZ T. i inni (praca zbiorowa): Wyniki pracy realizowanej na zlecenie KZGW pn. Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu wszystkich kategorii wód dla potrzeb opracowania aktualizacji programów działań i planów gospodarowania wodami, Kraków 2013.
58. WALCZYKIEWICZ T. i inni (praca zbiorowa): Wyniki pracy zrealizowanej na zlecenie KZGW pn. Ocena realizacji programów działań wynikających z planów gospodarowania wodami oraz Programu wodno-środowiskowego kraju wraz z opracowaniem sprawozdania zgodnie z art. 15 ust. 3 Ramowej Dyrektywy Wodnej, Kraków 2012.
59. Wawręty R., Żelaziński J., „Zapory a powodzie”, TNZ, Polska Zielona Sieć, Oświęcim-Kraków 2006
60. HR Wallingford, „Evaluating flood damages: guidance and recommendations on principles and methods”, Floodsite guidelines, Szósty program ramowy Wspólnoty Europejskiej, styczeń 2007
61. WG F Thematic Workshop Report: Floods and Economics: appraising, prioritizing and financing flood risk management measures and instruments.
62. WG F Thematic Workshop Report: The preparation of Flood Risk Management Plans (FRMP)
63. Wyniki przeglądu dla potrzeb aktualizacji planów gospodarowania wodami w 2015r. wykazów chronionych o których mowa w art. VI Ramowej Dyrektywy Wodnej - prace wykonane przez RZGW.
64. Wyniki przeglądu dla potrzeb aktualizacji planów gospodarowania wodami w 2015r. wyznaczenia silnie zmienionych i sztucznych jednolitych części wód powierzchniowych - prace wykonane przez RZGW.
65. Wytyczne w zakresie gospodarowania wodami w dorzeczach w zmieniającym się klimacie. Wspólna strategia wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE). Wytyczne nr. 24. Raport techniczny – 2009 – 040: „Common Implementation Strategy for Water Framework

- Directive (200/60/EC)". Guidance Document No. 24. River Basin Management in a Changing Climate.
66. Wytyczne w zakresie wdrażania elementów Systemu Informacji Geograficznej (GIS) w polityce wodnej UE: Guidance Document No. 22 Updated Guidance on Implementing the Geographical Information System (GIS) Elements of the EU Water Policy Technical Report – 2009 – 028".
  67. Wytyczne, metodyki i zalecenia KE zamieszczone między innymi na stronie: <https://circabc.europa.eu>
  68. ZALESKI J.: Odra w kontekście zagrożenia powodziowego i awarii budowlanych, 2011.
  69. Zwiększanie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych. CDM Sp. z o.o. Warszawa, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Warszawa 2009.
  70. Limanówka (2010) Danuta Limanówka, Dawid Biernacik, Bartosz Czernecki, Ryszard Farat, Janusz Filipiak, Tomasz Kasprowicz, Robert Pyrc, Grzegorz Urban, Robert Wójcik (2012), Zmiany i zmienność klimatu od połowy XX w.
  71. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013.
  72. Szwed i in. (2010) Szwed M., Karg G., Pińskwar I., Radziejewski M., Graczyk D., Kędziora A., Kundzewicz Z.W., 2010., Climate change and its effect on agriculture, water resources and human health sectors in Poland., Natur. Hazards Earth Syst. Sci.,10: 1725-1737, DOI: 10.5194/nhess-10-1725-2010.
  73. Limanówka (2010) Danuta Limanówka, Dawid Biernacik, Bartosz Czernecki, Ryszard Farat, Janusz Filipiak, Tomasz Kasprowicz, Robert Pyrc, Grzegorz Urban, Robert Wójcik (2012) „Zmiany i zmienność klimatu od połowy XX w”.
  74. Szwed i in. (2010) Szwed M., Karg G., Pińskwar I., Radziejewski M., Graczyk D., Kędziora A., Kundzewicz Z.W., 2010. Climate change and its effect on agriculture, water resources and human health sectors in Poland. Natur. Hazards Earth Syst. Sci.,10: 1725-1737, DOI: 10.5194/nhess-10-1725-2010
  75. „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013)