

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych

Raport z opracowania programów działań dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły

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.



Grontmij



ARCADIS

Infrastruktura · Woda · Środowisko · Budownictwo



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	Raport z opracowania programów działań dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły
Autor dokumentu (firma/ instytucja)	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy Arcadis 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 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	Arcadis Sp. z o.o.	31.03.2015	Wersja 1.00, Przekazana zamawiającemu do akceptacji
1.01	Arcadis Sp. z o.o.	14.05.2015	Wersja 1.01, Poprawiona i uzupełniona, przekazane do akceptacji.
2.00	Arcadis Sp. z o.o.	10.06.2015	Wersja 2.00, Przekazana zamawiającemu do akceptacji
3.00	Arcadis Sp. z o.o.	10.07.2015	Wersja 3.00, Poprawiona i uzupełniona o uwagi z konsultacji społecznych projektu PZRP, przekazana zamawiającemu do akceptacji
4.00	Arcadis Sp. z o.o.	02.11.2015	Wersja 4.00, Poprawiona i uzupełniona o uwagi z konsultacji wewnątrzresortowych i międzyresortowych, przekazana Zamawiającemu do akceptacji

Recenzje dokumentu

Wersja	Autor	Data
1.01	mgr inż. Jerzy Niedbała	14.05.2015
4.00	mgr inż. Jerzy Niedbała	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 ze zmian do „Metodyki PZRP” v.1.1 (WBS 1.2.5.1.)	07.2014
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

1. Lista zgłoszonych działań.....	10
2. Lista HOT-SPOT'ów.....	28
3. Przypisanie wartości wag dla poszczególnych kryteriów oceny zastosowanych w analizie MCA .	33
3.1. Wprowadzenie do analizy wielokryterialnej	33
3.2. Cel analizy.....	33
3.3. Przypisanie wag i sposób realizacji analizy wielokryterialnej	34
4. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOT'ów do analizy MCA.....	46
4.1. Procedura porządkowania HOT-SPOT'ów	46
4.1.1. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOT'ów w regionie	46
4.1.2. Lista wyselekcjonowanych obszarów zatorogennych w Regionie Wodnym Środkowej Wisły...	46
5. Warianty planistyczne dla HOT-SPOT'ów	50
5.1. Wybór działań redukujących ryzyko.....	50
5.1.1. Wybór działań redukujących ryzyko dla punktowego HOT-SPOT'u	50
5.1.2. Wybór działań redukujących ryzyko dla obszarowego HOT-SPOT'u	60
5.1.3. Wybór działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych	68
5.1.4. Wariant zerowy.....	69
5.1.5. Wariant utrzymaniowy	70
6. Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA.....	74
6.1. Charakterystyka modeli hydraulicznych wykorzystanych do analizy efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOT'om	74
6.2. Wyniki analizy efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe	77
6.2.1. ONNP Bzura.....	81
6.2.2. ONNP Utrata	82
6.2.3. ONNP Kamienna.....	83
6.2.4. ONNP Pilica	85
6.2.5. ONNP Wolbórka.....	85
6.2.6. ONNP Wieprz.....	87

6.2.7.	ONNP Tyśmienica	88
6.2.8.	ONNP Bystrzyca	89
6.2.9.	ONNP Bug.....	90
6.2.10.	ONNP Brok.....	91
6.2.11.	ONNP Toczna	92
6.2.12.	ONNP Wilga	92
6.2.13.	ONNP Okrzejka.....	93
6.2.14.	ONNP Wyżnica	93
6.2.15.	ONNP Kurówka	94
6.2.16.	ONNP Zagożdżonka	94
6.2.17.	ONNP Radomka.....	95
6.2.18.	ONNP Wisła (część lubelska).....	96
6.2.19.	ONNP Wisła (część mazowiecka)	99
6.2.20.	ONNP Wkra.....	101
6.2.21.	ONNP Płonka	102
6.2.22.	ONNP Narew.....	102
6.2.23.	ONNP Bug (ujściowy odcinek w ZP Narwi)	103
6.2.24.	ONNP Rozoga.....	104
6.2.25.	ONNP Omulew.....	105
6.2.26.	ONNP Orz	105
6.2.27.	ONNP Orzyc.....	106
6.2.28.	ONNP Rządza	106
6.2.29.	ONNP Czarna	107
6.2.30.	ONNP Bug (graniczny)	108
6.2.31.	ONNP Huczwa	109
6.2.32.	ONNP Krzna.....	110
7.	Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOT'ach obszaru dorzecza (regionu wodnego) z ich podziałem na nietechniczne, techniczne rozwojowe, techniczne odtworzenie funkcjonalności	112
8.	Wyodrębnienie działań możliwych do zrealizowania lub przygotowania w pierwszym okresie planistycznym z uwzględnieniem dostępnych zasobów	128
9.	Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem CBA	139
9.1.	Wprowadzenie	139
9.2.	Założenia i metodyka analiz CBA dla powodzi opadowych.....	141
9.2.1.	Wyniki analizy CBA dla powodzi opadowych	145
9.2.2.	Wnioski z analiz CBA dla powodzi opadowych	146
9.3.	Założenia i metodyka analiz CBA dla powodzi zatorowych.....	147
10.	Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym	151
11.	Literatura/Źródła	165

Wykaz skrótów stosowanych w dokumencie

Skrót	Rozwinięcie
AAD	Metoda określenia poziomu ryzyka dla poszczególnych wskaźników potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi, oparta na średniej stracie rocznej (ang. Annual Average Damage)
AHP	Hierarchiczna analiza problemu (ang. Analytical Hierarchy Process)
CBA	Analiza kosztów i korzyści
HOT SPOT	Obszar problemowy
ISOK	Informatyczny System Osłony Kraju
JCWP	Jednolita Część Wód Powierzchniowych
KE	Komisja Europejska
MCA	Analiza wielokryterialna
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
N	Działania nietechniczne
NMT	Numeryczny model terenu
Nwspierające	Działania nietechniczne towarzyszące
OF	Działanie o charakterze odtworzenia funkcjonalności
ONNP	Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi
PZRP	Plany zarządzania ryzykiem powodziowym
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna – Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej
RW	Region Wodny
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
TR	Działania rozwojowe techniczne
UE	Unia Europejska
WORP	Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego
WZMiUW	Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
ZMiUW	Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
ZP	Zlewnia Planistyczna
ZPZ	Zespół Planistyczny Zlewni

Spis rysunków

Rysunek 1. Struktura hierarchiczna AHP	35
Rysunek 2. Przykład oceny porównawczej	43
Rysunek 3. Miejsca potencjalnie zatorogenne w RW Środkowej Wisły (źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów RZGW w Warszawie)	47

Spis tabel

Tabela 1. Lista działań wybranych do dalszych analiz.....	12
Tabela 2. Lista hot-spotów zdiagnozowanych w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.....	29
Tabela 3. Grupy kryteriów do analizy MCA.....	35
Tabela 4. Kryteria uwzględniane w analizie wielokryterialnej	36
Tabela 5. Skala ocen dla kryteriów ocenianych przez ekspertów.....	38
Tabela 6. Uśrednione wagi na podstawie 21 ankiet z oceną porównawczą grup kryteriów i kryteriów	40
Tabela 7. Grupy kryteriów	44
Tabela 8. Lista obszarów poddanych analizie MCA oraz powiązanych z nimi hotspotów	46
Tabela 9. Lista wyselekcjonowanych obszarów zatorogennych w RW Środkowej Wisły.....	48
Tabela 10. Lista działań redukujących ryzyko dla punktowych hot-spot'ów	51
Tabela 11. Lista działań redukujących ryzyko dla obszarowych hot-spot'ów	61
Tabela 12. Lista działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych	68
Tabela 13. Przedsięwzięcia na obszarze RW Środkowej Wisły uwzględnione w wariancie 0	69
Tabela 14. Przewidywany okres użytkowania przeciwpowodziowych obiektów i budowli hydrotechnicznych.....	71
Tabela 15. Majątek RZGW na obszarze Regionu Wodnego Środkowej Wisły.....	71
Tabela 16. Majątek ZMiUW, na obszarze Regionu Wodnego Środkowej Wisły.....	72
Tabela 17. Szczegółowe obszary poddane modelowaniu	75
Tabela 18. Kryteria oceny efektywności przedsięwzięć przypisanych HOT-SPOTom	77
Tabela 19. Lista działań wybranych do realizacji po przeprowadzeniu analiz	113
Tabela 20. Lista działań przeznaczonych do realizacji w I okresie planistycznym	129
Tabela 21. Straty dla wariantu W0 oraz wariantu W1 w I i II cyklu planistycznym.....	145
Tabela 22. Wyniki analizy CBA dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły na oba cykle planistyczne.	145
Tabela 23. Wyniki analizy CBA dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły na I cykl planistyczny	146
Tabela 24. Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym	152

Spis załączników

1. Lista zgłoszonych działań
2. Karty HOTSPOT
3. Lista ekspertów uczestniczących w pracach dotyczących analizy wielokryterialnej
4. Analiza wielokryterialna (MCA)
5. Analiza kosztów i korzyści (CBA)
6. Słownik pojęć

Lista zgłoszonych działań

1

1. Lista zgłoszonych działań

W wyniku przeprowadzonej diagnozy problemów i potrzeb w zakresie ograniczania ryzyka powodziowego, szczegółowo opisanej w *Raporcie 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), dla przedmiotowego obszaru wypracowano zestaw wszystkich działań, które mogą w efekcie prowadzić do spełnienia celów podstawowych i szczegółowych zarządzania ryzykiem powodziowym. Ze względu na znaczną ilość możliwych działań, przede wszystkim pochodzących z istniejących planów i programów związanych z ochroną przeciwpowodziową, zestawione zostały one w załącznikach 1.1-1.10 w podziale na poszczególne zlewnie planistyczne.

W dalszym toku prac przedmiotowa lista działań podlegała dalszym analizom. W pierwszej kolejności sprawdzone zostały lokalizacja przedsięwzięć oraz uproszczona ocena efektywności hydraulicznej, obie pod kątem wpływu na cieki uwzględnione w pierwszym cyklu planistycznym (wybrane w WORP). Te dwie wstępne analizy pozwoliły odrzucić działania, których zakres, a tym samym skuteczność, są niewielkie lub przedsięwzięcia przewidziane do realizacji poza obszarem planowania i bez wpływu na cieki analizowane. Ponieważ w PZRP mogą być uwzględnione tylko takie działania zlokalizowane poza obszarem analizowanym, które mają pozytywny wpływ na obszary analizowane, a nie było możliwości przeprowadzenia dla nich modelowania hydraulicznego, wpływ takich działań na cieki analizowane przeprowadzany był na podstawie oceny eksperckiej (np. analizy dokumentacji projektowej lub innych dostępnych opracowań).

Drugim krokiem było przypisanie działań do zdiagnozowanych obszarów problemowych, wytypowanych na podstawie rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego rozszerzonego ocenami eksperckimi. Dzięki temu odrzucono działania mniej istotne, przewidziane do realizacji na obszarach o niższym ryzyku powodziowym.

W trzecim kroku lista ta została poddana ocenie pod kątem możliwości realizacji działań. Przy ocenianiu działań posłużono się metodą S.M.A.R.T., jednak nie tak restrykcyjnie jak zakładano, ponieważ wiele z tych inwestycji nie spełniało wszystkich reguł. Założono, że działania, które mogą mieć znaczący wpływ na obszary problemowe, a nie spełniają wszystkich założeń metody S.M.A.R.T., w I cyklu planistycznym będą mogły zostać poddane dokładnej analizie (wykonanie opracowań koncepcyjnych) w celu ich ewentualnej realizacji w kolejnych cyklach planistycznych. W efekcie powstała przedstawiona niżej lista działań, obejmująca przedsięwzięcia planowane do realizacji przez różne instytucje, zarówno zawarte w istniejących planach i programach z zakresu ochrony przeciwpowodziowej, jak również bazujące na wiedzy eksperckiej uczestników spotkań planistycznych.

Lista działań przedstawiona została w podziale na poszczególne zlewnie planistyczne, a także ze względu na charakter przedsięwzięcia na nietechniczne i techniczne. W ramach technicznych dodatkowo wyodrębniono działania o charakterze odtworzenia funkcjonalności (OF) oraz techniczne rozwojowe, nowe (TR). Osobno wydzielono również zadania, łączące w sobie etapy obejmujące działania techniczne rozwojowe oraz odtworzenia funkcjonalności (TR/OF).

W poniższej tabeli przedstawiono listę działań przewidzianych do realizacji w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, podlegających dalszym analizom oceny skuteczności i efektywności w ograniczaniu ryzyka powodziowego. W przedstawionej tabeli zawarto działania pochodzące:

- z istniejących planów i programów:
 - MP – Masterplan dla obszaru dorzecza Wisły,
 - PBPŚW – Projekt Programu bezpieczeństwa powodziowego w Regionie Wodnym Środkowej Wisły),
- propozycje Wykonawcy (ZPZ) będące efektem konsultacji w ramach prac zespołów planistycznych zlewni.

Wartość wszystkich wstępnie wytypowanych działań sumuje się na kwotę 2 788 869 809 zł.

Lista zgłoszonych działań

Tabela 1. Lista działań wybranych do dalszych analiz

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Bzury						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
1.	3	ZPZ	W_SW_40	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
2.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_41	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/ administrator obiektu.
3.	17	ZPZ	W_SW_42	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
4.	26	ZPZ	W_SW_43	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
5.	17	ZPZ	W_SW_44	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
6.	26	ZPZ	W_SW_45	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
7.	21	MP	2_92_W	Zbiornik małej retencji Tkaczewska Góra (rz. Bzura) gm. Parzęczew, pow. zgierski	186 235 200	WZMiUW w Łodzi
8.	21	MP	2_40_W	Zbiornik retencyjny Krasnodęby (rz. Bzura)	30 400 000	WZMiUW w Łodzi
9.	21	MP	4_204_W	Zbiornik wodny "Łasica"	10 000 000	Gmina Brochów
10.	21	PBPŚ W	W_SW_89	Budowa zbiornika retencyjnego „Otolice” w dolinie rzeki Bobrówki	6 500 000	WZMiUW w Łodzi
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
11.	22	MP	3_1776_W	Podwyższenie wałów przeciwpowodziowych rz. Bzury oraz przebudowa trzech istniejących przepustów wałowych, kilometrą rzeki: 57+650 – 59+900, wał prawy (długość obwałowania 2,25 km), wał lewy, kilometrą obwałowania do przebudowy – 58+800 - 59+900 (długość obwałowania – 1,1 km)	2 800 000	Gmina Miasto Łowicz
12.	24	MP	3_1050_W	Zapewnienie odpowiedniej przepustowości koryta Rzeki Witonii w km 2+200-8+330 (6,8km) wraz z modernizacją budowli piętrzących w gm. Rybno	780 000	WZMiUW w Warszawie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
13.	24	MP	4_199_W	Zapewnienie odpowiedniej przepustowości rzeki Utraty w km 46+200÷47+420	2 500 000	WZMiUW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Kamiennej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
14.	1,2,3	ZPZ	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
15.	30,31, 32,33, 34,35, 36	ZPZ	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu.
16.	20	ZPZ	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.
17.	28	ZPZ	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
18.	21	MP	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	20 000 000	WZMiUW
19.	21	PBPŚ W	W_SW_23	Budowa zbiorników małej retencji w zlewni Kamiennej - tylko zb. Bzin	40 000 000	Administracja samorządowa
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
20.	29	PBPŚ W	W_SW_22	Zbiornik Brody Iłżeckie - przebudowa pompowni Styków	3 500 000	RZGW w Warszawie
21.	29	ZPZ	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszicowskiego	9 500 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne rozwojowe/odtworzenie funkcjonalności (TR/OF)</i>						
22.	22	PBPŚ W	W_SW_90	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w miejscowości Bodzechów	15 140 000	ŚZMiUW w Kielcach
23.	22	PBPŚ W	W_SW_91	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Modły w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	4 650 000	ŚZMiUW w Kielcach

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
24.	22	PBPŚ W	W_SW_92	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Szewnianki w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	3 900 000	ŚZMiUW w Kielcach
25.	22	PBPŚ W	W_SW_93	Odbudowa i budowa wałów przeciwpowodziowych w m. Skarżysko-Kamienna	11 480 000	ŚZMiUW w Kielcach
26.	22	PBPŚ W	W_SW_94	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w miejscowości Staw Kunowski	4 680 000	ŚZMiUW w Kielcach
27.	22	PBPŚ W	W_SW_95	Budowa wałów przeciwpowodziowych na rzece Kamiennej w Wąchocku	15 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
28.	22	PBPŚ W	W_SW_96	Zabezpieczenie terenów szczególnego znaczenia gospodarczego na prawym brzegu rz. Kamiennej w mieście Starachowice	7 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
29.	22	PBPŚ W	W_SW_97	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w m. Chmielów-Kunów	15 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
30.	22	PBPŚ W	W_SW_98	Budowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w Ostrowcu Świętokrzyskim	1 800 000	ŚZMiUW w Kielcach
				Zlewnia planistyczna Bugu granicznego		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
31.	3	ZPZ	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
32.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
33.	24	MP	3_1136_W	Budowa opaski brzegowej w km 475 - 476 w m. Kolemczyce	3 200 000	RZGW w Warszawie
34.	24/1	MP	1_277_W	Budowa opaski brzegowej w km 338-339 w m. Mościce	4 000 000	RZGW w Warszawie
35.	24/1	MP	1_451_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Bug w km 381-382 w m. Orchówek	2 500 000	RZGW w Warszawie
36.	24/1	MP	1_455_W	Zabezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w km 496-497 w m. Skryhiczyn	2 000 000	RZGW w Warszawie
37.	22	PBPŚ W	W_SW_2	Budowa wału przeciwpowodziowego na rzece Bug dla ochrony Doliny Terespolskiej	33 800 000	WZMiUW w Lublinie
38.	22	PBPŚ W	W_SW_3	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony miejscowości Murawiec	5 400 000	WZMiUW w Lublinie
39.	22	PBPŚ W	W_SW_4	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Sławatyckiej	49 200 000	WZMiUW w Lublinie
40.	22	PBPŚ W	W_SW_5	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Dołhobrodzkiej	41 600 000	WZMiUW w Lublinie
41.	21	PBPŚ W	W_SW_6	Budowa suchego zbiornika (1,313 mln m3)w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Gozdów	4 596 000	WZMiUW w Lublinie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
42.	21	PBPŚ W	W_SW_7	Budowa suchego zbiornika (3,786 mln m ³)w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Hrubieszów	13 251 000	WZMiUW w Lublinie
43.	22	PBPŚ W	W_SW_8	Budowa wału cofkowego prawego na rzekach Krzna i Czapelka	31 240 000	WZMiUW w Lublinie
44.	21	PBPŚ W	W_SW_87	Budowa polderu zalewowego (14,3 mln m ³)w Dolinie Terespolskiej (Bug), w m. Terespol, Murawiec, Kostomłoty, Okczyn	50 050 000	WZMiUW w Lublinie
45.	21	PBPŚ W	W_SW_88	Budowa polderu (7,7 mln m ³) w Dolinie Terespolskiej (Bug), m. Murawiec	26 950 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
46.	24/2	MP	3_1999_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug Graniczny w km 268 - 269 w m. Krzyczew	1 300 000	RZGW w Warszawie
47.	24/2	MP	3_1126_W	Odbudowa opaski brzegowej w km 364 - 365 rzeki Bug w m. Stawki	4 400 000	RZGW w Warszawie
48.	22	PBPŚ W	W_SW_1	Odbudowa i budowa obwałowań rzeki Bug na odcinku Terespol - Okczyn	63 400 000	WZMiUW w Lublinie
49.	24	PBPŚ W	W_SW_9	Przebudowa ciek (meandryzacja) Krzna/Bug w m. Neple, Mokrandy Stare	5 687 000	WZMiUW w Lublinie
50.	24	PBPŚ W	W_SW_10	Przebudowa ciek (meandryzacja) rzeki Huczwa/ Bug, m. Hrubieszów	4 500 000	WZMiUW w Lublinie
Zlewnia planistyczna Bugu						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
51.	1,2,3	ZPZ	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
52.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.	1 000 000	Administracja samorządowa,
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
53.	24	MP	3_1211_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w formie opaski brzegowej na długości 300 m. km 90+500-90+800 w m. Kiełczew	1 670 000	RZGW w Warszawie
54.	24	MP	4_135_W	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Bug, km 54, m. Szumin wraz z udrożnieniem koryta rzeki	990 000	RZGW w Warszawie
55.	24	PBPŚ W	W_SW_16	Wykonanie opaski brzegowej na prawym brzegu rzeki Bug w miejscowości Brańszczyk	770 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
56.	22	PBPŚ W	W_SW_11	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Bojary - Treblinka	600 000	WZMiUW w Warszawie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
57.	22	PBPŚ W	W_SW_12	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Morzyczyn - Brok	20 000 000	WZMiUW w Warszawie
58.	22	PBPŚ W	W_SW_13	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Brok - Szumin	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
59.	22	PBPŚ W	W_SW_14	Odbudowa wału wstecznego rzeki Bug w miejscowości Szumin	5 400 000	WZMiUW w Warszawie
60.	22	PBPŚ W	W_SW_15	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Klukowo, Małkinia Mała - Przewóz, Małkinia Górna, Zawisty Nadbużne, Rostki Wielkie	21 330 000	WZMiUW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Narwi		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
61.	3	ZPZ	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
62.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
63.	17	ZPZ	W_SW_52	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
64.	26	ZPZ	W_SW_53	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
65.	17	ZPZ	W_SW_54	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
66.	26	ZPZ	W_SW_55	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
67.	17	ZPZ	W_SW_56	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
68.	26	ZPZ	W_SW_57	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
69.	17	ZPZ	W_SW_58	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
70.	26	ZPZ	W_SW_59	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
71.	17	ZPZ	W_SW_60	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
72.	26	ZPZ	W_SW_61	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
73.	17	ZPZ	W_SW_62	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
74.	26	ZPZ	W_SW_63	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
75.	29	Konsultacje	W_SW_123	Przebudowa pompowni wokół Jeziora Zegrzyńskiego	24 000 000	RZGW w Warszawie
76.	17	ZPZ	W_SW_64	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
77.	26	ZPZ	W_SW_65	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
78.	17	ZPZ	W_SW_66	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
79.	26	ZPZ	W_SW_67	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Techniczne rozwojowe (TR)						
80.	24	MP	1_329_W	Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu	1 500 000	RZGW w Warszawie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
81.	29	MP	4_136_W	Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym	5 500 000	RZGW w Warszawie
82.	29	MP	1_397_W	Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Arciechów - Kuligów	10 500 000	RZGW w Warszawie
83.	29	MP	3_1193_W	Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut	22 000 000	RZGW w Warszawie
84.	29	MP	3_1194_W	Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270	1 300 000	RZGW w Warszawie
85.	24	MP	1_443_W	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5	9 130 000	RZGW w Warszawie
86.	24	PBPŚ W	W_SW_17	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 - 12	22 000 000	RZGW w Warszawie
<i>Zlewnia planistyczna Pilicy</i>						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
87.	1,2,3	ZPZ	W_SW_68	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
88.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_69	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
89.	28	ZPZ	W_SW_70	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Pilicy (zbiorniki w m. Pilica na rzece Pilicy, zb. Siamoszyce w gm. Kroczyce na rzece Krztyni, zb. Dzibice w gm. Kroczyce na rzece Białce.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
90.	28	ZPZ	W_SW_71	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Wolbórka.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
91.	21	MP	2_93_W	Zbiornik małej retencji Ruda (rz. Wolbórka) gm. Tomaszów Mazowiecki pow. Tomaszowski	5 500 000	WZMiUW w Łodzi
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
92.	29	MP	2_17_W	Makroniwelacja i rekultywacja Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300	42 000 000	RZGW w Warszawie
93.	22	PBPŚ W	W_SW_18	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 7+000 do 5+000 w Tomaszowie Mazowieckim	5 000 000	WZMiUW w Łodzi
94.	22	PBPŚ W	W_SW_19	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 1+800 w Tomaszowie Mazowieckim	8 000 000	WZMiUW w Łodzi

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
95.	22	PBPŚ W	W_SW_20	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 2+900 w Tomaszowie Mazowieckim	5 250 000	WZMiUW w Łodzi
96.	22	PBPŚ W	W_SW_21	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 2+200 do 1+200 w Tomaszowie Mazowieckim	2 500 000	WZMiUW w Łodzi
Zlewnia planistyczna Wieprza						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
97.	1,3	ZPZ	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
98.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
99.	20	ZPZ	W_SW_74	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Wieprz.	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.
100.	21	ZPZ	W_SW_75	Koncepcja budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.	600 000	Administrator cieku, administracja samorządowa, administracja rządowa.
101.	2	Konsultacje	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna	200 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
102.	21	MP	4_105_W	Budowa zbiornika retencyjnego z jazem Wolica w miejscowości Topola	20 000 000	Gmina Izbica
103.	24	PBPŚ W	W_SW_99	Zabezpieczenie prawego brzegu rzeki Wieprz w km 37 w m. Sobieszyn, gm. Ułęż, pow. Ryki, woj. lubelskie	1 500 000	RZGW w Warszawie
104.	22	PBPŚ W	W_SW_26	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Kośmin	21 200 000	WZMiUW w Lublinie
105.	22	PBPŚ W	W_SW_27	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Strzyżowice	11 200 000	WZMiUW w Lublinie
106.	22	PBPŚ W	W_SW_28	Budowa prawego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Sarny - Drążgów w m. Sarny	12 800 000	WZMiUW w Lublinie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
107.	21	PBPŚ W	W_SW_29	Budowa zbiornika małej retencji Kock w zlewni rzeki Wieprz w m. Kock	1 700 000	WZMiUW w Lublinie
108.	21	PBPŚ W	W_SW_100	Budowa polderu zalewowego m. Szczepieszyń	95 890 000	WZMiUW w Lublinie
109.	21	ZPZ	W_SW_102	Budowa lub odbudowa wałów przeciwozdroziowych na rzece Bystrzycy, na terenie miasta Lublin w lokalizacji wskazanej przez Wydział Bezpieczeństwa Mieszkańców i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Lublin.	26 400 000	UM Lublin
110.	22	ZPZ	W_SW_103	Budowa suchego polderu zalewowego na terenie miasta Lublin powyżej mostu drogowego przy ul. Bienistej na rz. Bystrzycy o powierzchni ok.30 ha	1 600 000	UM Lublin
111.	21	PBPŚ W	W_SW_30	Budowa zbiornika wstępnego powyżej Zbiornika Zemborskiego w gminie Lublin – Zbiornik Prawiedniki	16 000 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
112.	22	MP	3_1383_W	Rozbudowa wału wstępnego rzeki Wieprz w km 0+000 - 4+027 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do m. Masów), tj. na długość 4,027 wraz z rozbudową wału przeciwozdroziowego "miejskiego" rzeki Wisły w km 0+000 - 0+795 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do mostu kolejowego w m. Dęblin), tj. na długość 0,795 km w dolinie Stężyckiej.	17 000 000	WZMiUW w Lublinie
113.	22	PBPŚ W	W_SW_25	Budowa i odbudowa prawego wału rzeki Wieprz w m. Masów	27 088 000	WZMiUW w Lublinie
114.	29	ZPZ	W_SW_101	Modernizacja zbiornika małej retencji Borki w zlewni rzeki Wieprz w m. Borki	300 000,00	WZMiUW w Lublinie
Zlewnia planistyczna Wisły lubelskiej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
115.	1,3	ZPZ	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
116.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
117.	28	ZPZ	W_SW_78	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią obiektów zlokalizowanych na rzece Radomce i jej dopływach (ONNP Radomka).	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
118.	38	ZPZ	W_SW_79	Koncepcja budowy i usprawnienia lokalnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Radomka.	600 000	Administracja samorządowa.

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
119.	20	Konsultacje	W_SW_121	Wielowariantowa koncepcja utworzenia sterowanego lub niesterowanego polderu, likwidacji wału przeciwpowodziowego lub innego wykorzystania w ramach zwiększenia retencji dolinowej obszaru chronionego obwałowaniem w rejonie istniejącego lewego wału rz. Wisły od m. Wesołówka do m. Sulejów (gm. Tarłów, pow. opatowski)	100 000	ŚZMiUW w Kielcach
	<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>					
120.	22	MP	1_286_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przyłęk	17 574 000	WZMiUW w Warszawie
121.	22	MP	1_288_W	Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza	9 680 000	WZMiUW w Warszawie
122.	24	MP	1_453_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	2 000 000	RZGW w Warszawie
123.	24	MP	1_278_W	Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza	4 000 000	RZGW w Warszawie
124.	22	MP	1_287_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 5,2 km w miejscowości Kłoda - Ostrów, gm. Magnuszew	23 522 000	WZMiUW w Warszawie
125.	21	PBPŚ W	W_SW_33	Budowa polderu zalewowego w Dolinie Józefowskiej w m. Nieszawa	15 400 000	WZMiUW w Lublinie
126.	22	PBPŚ W	W_SW_34	Budowa wału prawego rzeki Pilicy na odcinku Mniszew-Kępa Niemojewska dla ochrony Doliny Magnuszewskiej	70 400 000	WZMiUW w Warszawie
127.	22	ZPZ	W_SW_110	Budowa wałów prawego i lewego rzeki Zagożdżonki - w km 6+700-15+300 (prawy) oraz 7+550 – 15+300 (lewy), gm. Kozienice	58 900 000	WZMiUW w Warszawie
128.	22	PBPŚ W	W_SW_111	Budowa wału prawego rz. Radomki w msc. Ryczywół, gm. Kozienice.	7 800 000	WZMiUW w Warszawie
129.	22	MP	1_285_W	Inwestycja polega na budowie wału przeciwpowodziowego rzeki Radomki na długości ok. 2,4 km.	8 885 000	WZMiUW w Warszawie
130.	22	Konsultacje	W_SW_114	Podwyższenie murów przeciwpowodziowych (mobilne zabezpieczenie) ciekłu grodarz na dług. 0,290 km, m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy.	1 218 000	WZMiUW w Lublinie
	<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>					
131.	22	MP	1_413_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
132.	22	MP	1_414_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180	10 000 000	WZMiUW w Lublinie
133.	22	MP	1_400_W	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Maruszów - Nowe w km 5+580-10+800, gm. Ożarów	48 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
134.	24	MP	1_439_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków, pow. Kozienice, woj. mazowieckie	2 081 542,62	RZGW w Warszawie
135.	22	MP	1_406_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km	5 000 000	WZMiUW w Lublinie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
136.	22	MP	1_411_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975	7 000 000	WZMiUW w Lublinie
137.	22	MP	1_412_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608	5 700 000	WZMiUW w Lublinie
138.	22	MP	3_1492_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 0+000-1+400, gm. Solec nad Wisłą	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
139.	22	MP	3_1493_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 4+900-7+900, gm. Solec nad Wisłą	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
140.	22	MP	2_52_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 5 odbudowa dna starorzecza rzeki Wisły na długości ok 9,9 km (na odcinku od Młynek do Prażmowa)	1 450 000	WZMiUW w Lublinie
141.	22	MP	4_87_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Stężyckiej w km 9+600 - 14+200, tj. na długości 4,600 km, wraz z wałem poprzecznym (dolinowym) w km 0+000 – 0+516, tj. na długości 0,516 km w m. Piotrowice	26 080 000	WZMiUW w Lublinie
142.	22	MP	1_407_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężyca	4 170 000	WZMiUW w Lublinie
143.	22	MP	1_408_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężyca	10 400 000	WZMiUW w Lublinie
144.	22	MP	1_409_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 3 w km 8+262-9+600 na długości 1,338 km, gm. Stężyca	4 680 000	WZMiUW w Lublinie
145.	22	MP	1_410_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 4 budowa pompowni w km 9+560 wraz z odbudową przepustu wałowego w km 9+533 w m. Prażmów	4 000 000	WZMiUW w Lublinie
146.	24	MP	1_456_W	Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie	1 849 066,43	RZGW w Warszawie
147.	22	MP	3_1487_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże I - w km 0+000-3+275 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków	8 500 000	WZMiUW w Warszawie
148.	22	MP	3_1488_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 22+300-22+930 w m. Holendry Kozienickie, gm. Kozienice	1 800 000	WZMiUW w Warszawie
149.	22	MP	3_1491_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 25+310-26+960 w m. Kuźmy - Kępa Bielańska, gm. Kozienice	4 100 000	WZMiUW w Warszawie
150.	22	MP	3_1495_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Ostrów - Mniszew - w km 10+600-14+370 w m. Kępa Skórecka - Rękowice, gm. Magnuszew	9 960 000	WZMiUW w Warszawie
151.	22	MP	3_1497_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 7+680 - 9+950 w m. Mozolice Małe i Mozolice Duże, gm. Sieciechów	5 100 000	WZMiUW w Warszawie
152.	22	Konsultacje	3_1496_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II w km 28+000-29+173 w m. Nowa Wieś, gm. Kozienice	3 100 000	WZMiUW w Warszawie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
153.	22	MP	3_1544_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040 - 35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki - Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. garwoliński - etap II w km 23+040-30+900	40 000 000	WZMiUW w Warszawie
154.	24	MP	3_1119_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w km 434+700-435+500 w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. Mazowieckie	3 200 000	RZGW w Warszawie
155.	22		W_SW_31	Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+038	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
156.	22		W_SW_32	Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+090	9 000 000	WZMiUW w Warszawie
157.	24	ZPZ	W_SW_104	Dostosowanie koryta wód powodziowych rz. Wilgi na odcinku 2+400-3+600 do wielkości przepływu	1 150 000	-
158.	22	PBPŚ W	W_SW_105	Odbudowa wału lewego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+250 - 6+300	24 000 000	WZMiUW w Warszawie
159.	22	PBPŚ W	W_SW_106	Odbudowa wału prawego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+050 - 2+200	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
160.	22	ZPZ	W_SW_107	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Okrzejki w km 6+300-21+500	68 800 000	-
161.	22		W_SW_108	Odbudowa wału prawego Wisły dla ochrony Doliny Józefowskiej w gm Józefów	17 200 000	WZMiUW w Lublinie
162.	22	Konsultacje	W_SW_120	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły Dorotka - Ostrów w km 2+500 - 11+650 gm. Tarłów, pow. Opatów	20 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
163.	22	Konsultacje	W_SW_127	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 0+000 - 3+110 na terenie gminy Wilga, pow. garwoliński.	12 000 000	WZMiUW w Warszawie
164.	22	Inne	W_SW_128	Rozbudowa prawego wału rzeki Iłżanki Jarentowskie Pole – Górki w km 0+000-1+715 gm. Chotcza	820 000	WZMiUW w Warszawie
165.	22	MP	3_1485_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-7+550 gm. Kozienice	19 440 000	WZMiUW w Warszawie
166.	22	MP	3_1486_W	Rozbudowa wału prawego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-6+700 gm. Kozienice	21 750 000	WZMiUW w Warszawie
167.	22	ZPZ	W_SW_112	Dostosowanie koryta wód powodziowych rz. Radomki do wielkości przepływu w km 63+000 - 65+000.	1 900 000	WZMiUW w Warszawie
<i>Techniczne rozwioje/odtworzenie funkcjonalności (TR/OF)</i>						
168.	22	ZPZ	W_SW_109	Budowa wału prawego wstecznego rzeki Wyżnicy w km 0+500 - 5+000 wraz z odcinkowym przełożeniem koryta rzeki.	34 000 000	WZMiUW w Lublinie
Zlewnia planistyczna Wisły mazowieckiej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
169.	1,3	ZPZ	W_SW_80	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Mazowieckiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
170.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_81	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
171.	70	ZPZ	W_SW_82	Prowadzenie akcji lodołamania na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Wisła na terenie Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej (dotyczy Zb. Włocławskiego).	31 000 000	Administrator ciek.
172.	70	Konsultacje	W_SW_122	Budowa dwóch lodołamaczy o mocy 1200 KM	42 000 000	RZGW w Warszawie
Techniczne rozwojowe (TR)						
173.	22	MP	2_126_W	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w zakresie budowy bramy przeciwpowodziowej z komorą i głową śluzy żeglugsowej u wejścia do Portu Praskiego	72 324 000	Port Praski Inwestycje Sp. z o.o.
174.	22	PBPŚ W	W_SW_35	Budowa wału Wisły w km 679,35 do 683,35 dla ochrony osiedla Zawisze we Włocławku	32 000 000	KPZMiUW we Włocławku
Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)						
175.	22	MP	1_374_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Cysterska od km 0+000 do km 0+350	4 000 000	KPZMiUW we Włocławku
176.	29	Konsultacje	W_SW_131	Modernizacja pompowni Arciechów gm. Iłów	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
177.	29	MP	1_471_W	Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zaporą Nowy Duninów, zaporą Jordanów - Tokary - Radziwie	10 000 000	RZGW w Warszawie
178.	29	MP	2_16_W	Makroniwelacja w czaszy Zbiornika Włocławskiego	207 400 000	RZGW w Warszawie
179.	24/1	MP	3_1091_W	Odbudowa opaski brzegowej OP 462 w m. Gusin	2 500 000	RZGW w Warszawie
180.	22	MP	3_1483_W	Remont lewego wału przeciwpowodziowego rz. Wisły w km 17+000 - 31+000 gm. Brochów i Młodzieszyn	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
181.	22	MP	3_1489_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Pilicy na odcinku Przylot - Niwy Ostrołęckie w km 0+000-4+950, gm. Warka	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
182.	22	MP	3_1490_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Mniszew - Potycz w km 0+000-6+275, gm. Warka	13 000 000	WZMiUW w Warszawie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
183.	22	MP	4_53_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 – 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000 – 5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718 – 1+018 i 2+665 – 3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870 – 1+170 i 2 +825 – 3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) część II w zakresie: Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷2+900, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000÷5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718÷1+018 i 2+665÷3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870÷1+170 i 2+825 ÷3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”)	64 000 000	WZMiUW w Warszawie
184.	22	MP	1_337_W	Odbudowa bulwarowych umocnień brzegu Wisły w m. Włocławek	4 700 000	RZGW w Warszawie
185.	22	MP	1_328_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Wisły w km 525+000÷537+400, gm. Łomianki	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
186.	22	Konsultacje	W_SW_115	Przebudowa (modernizacja) lewego wału rzeki Wisły Dolina Iłowsko - Dobrzykowska gm. Młodzieszyn i Iłów, pow. sochaczewski - Etap I	15 000 000	WZMiUW w Warszawie
187.	22	Konsultacje	W_SW_116	Modernizacja wału Siekierkowskiego	19 400 000	m. st. Warszawa
188.	22	Konsultacje	W_SW_117	Modernizacja wału Śródmiejskiego i wału oraz murków przeciwpowodziowych związanych z Bramą w Porcie Czerniakowskim	6 000 000	m. st. Warszawa
189.	22	Konsultacje	W_SW_118	Modernizacja wału Młocińskiego	6 250 000	m. st. Warszawa
190.	22	Konsultacje	W_SW_119	Modernizacja wału Rajszewskiego	17 400 000	m. st. Warszawa
191.		Konsultacje	W_SW_124	Naprawa uszkodzonej budowli regulacyjnej - tama regulacyjna 486 km rz. Wisły w msc. Piaski	1 439 000	WZMiUW w Warszawie
192.	29	Konsultacje	W_SW_125	Przebudowa zapory bocznej Zbiornika Włocławek na odcinku Stopień-Wistka	7 350 000	RZGW w Warszawie

Lista zgłoszonych działań

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
193.	22	Konsultacje	W_SW_129	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 3+110 - 10+930 na terenie gminy Wilga, pow. garwoliński.	28 000 000	RZGW w Warszawie
194.	22	Konsultacje	W_SW_130	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego Wychódzc-Wilkówiec, gm. Czerwińsk nad Wisłą, pow. płoński.	20 500 000	WZMiUW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Wkry		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
195.	1,2,3	ZPZ	W_SW_83	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
196.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_84	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
197.	17	ZPZ	W_SW_85	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Wkra w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
198.	17	ZPZ	W_SW_86	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Płonka w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
199.	24	MP	3_1260_W	Wykonanie opaski brzegowej na długości 200 mb km 23 w m. Dobra Wola	500 000	RZGW w Warszawie
200.	21	PBPŚ W	W_SW_113	Budowa zbiorników retencyjnych w zlewni Wkry	68 940 000	WZMiUW w Warszawie
SUMA:					2 788 869 809	

Lista HOT-SPOTów 2

2. Lista HOT-SPOT'ów

Podstawowymi jednostkami, dla których opracowano program działań, są obszary problemowe (tzw. Hotspoty), zidentyfikowane w Regionie Wodnym Środkowej Wisły na podstawie wykonanej analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz w oparciu o zebrane informacje i opinie członków zespołów planistycznych zlewni oraz Grupy Planistycznej Regionu Wodnego, w zakresie problemów i potrzeb oraz sposobu ograniczenia ryzyka powodziowego.

Podstawą identyfikacji hotspotów była *Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego*, która jednak ze względu na przyjętą metodykę opracowania, nie ujawnia wszystkich zagrożeń wynikających z możliwości wystąpienia przepływów powodziowych, między innymi takich zagrożeń, jak:

- Pogarszający się stan techniczny wałów przeciwpowodziowych oraz innych obiektów infrastruktury przeciwpowodziowej.
- Podatność wałów przeciwpowodziowych na uszkodzenia w wyniku działalności bobrów oraz rosnącej intensywności tych zjawisk.
- Zmian morfologicznych koryta rzeki i ich wpływu na erozję brzegową w sąsiedztwie wałów przeciwpowodziowych.
- Występowania miejsc zatorogennych, szczególnie w odcinkach cofkowych sztucznych zbiorników (Zbiornik Włocławek, Zbiornik Sulejów, Jezioro Zegrzyńskie) oraz w ujściowym odcinku Bugu od Wyszkowa do Jeziora Zegrzyńskiego.

W związku z tym, w uzupełnieniu do analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego, zastosowana została ocena ekspercka, która okazała się niezbędna dla określenia rzeczywistego poziomu ryzyka powodziowego, charakteryzującego się w szczególności złożoną genezą oraz przebiegiem zjawisk powodziowych.

W efekcie niniejszych prac, wytypowano dwa rodzaje obszarów problemowych, będących podstawą dalszych analiz:

Pierwszy z nich obejmuje wyznaczone w WOPR (Wstępnej ocenie ryzyka powodziowego) obszary ONNP (obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi), w których na podstawie analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego zdiagnozowano gminy lub odcinki rzek o wysokim (4) lub bardzo wysokim (5) poziomie zintegrowanego ryzyka powodziowego. Są to tzw. hot-spoty obszarowe.

Drugi rodzaj obszarów problemowych, czyli tzw. hot-spoty punktowe, stanowi uszczegółowienie analiz przeprowadzonych w skali obszarów ONNP, to znaczy wskazuje konkretną lokalizację oraz charakter zagrożenia i ryzyka powodziowego – na przykład szczególnie zagrożoną gminę lub zatorogenny odcinek rzeki.

Podejście takie pozwala ująć złożoność problemów zarządzania ryzykiem powodziowym w sposób kompleksowy, z uwzględnieniem jednoczesnego współdziałania różnych czynników, pozwala zatem na uzyskanie efektu synergii.

W tabeli poniżej przedstawiono listę hot-spotów, zidentyfikowanych w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, podlegających dalszym analizom, takim jak analiza wielokryterialna doboru działań (MCA) polegająca na wyborze działań, które w największym stopniu ograniczą zidentyfikowane ryzyko powodziowe oraz analiza kosztów i korzyści (CBA), wskazująca efektywność ekonomiczną i finansową wybranych działań. Przebieg wykonanych analiz opisano w rozdziałach 3 (analiza MCA) oraz 9 (analiza CBA) niniejszego raportu.

Tabela 2. Lista hot-spotów zdiagnozowanych w Regionie Wodnym Środkowej Wisły

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP (hot-spot obszarowy)	Obszar problemowy (hot-spot punktowy)
1.	Bzury	ONNP Bzura PL_2000_R_000000272_0076	Na terenie miasta Łowicz rzeka Bzura głównie jest obwałowana jednak obwałowanie nie zabezpiecza osiedli mieszkaniowych położonych we wschodniej części miasta oraz użytków zielonych, które stanowią blisko 80% całkowitej powierzchni użytkowania.
2.			Zagrożenie dotyczy centrum miasta Ozorków gdzie zagrożenie na poziomie wysokim spowodowane jest przez małą przepustowość koryta rzeki oraz zagospodarowanie jej naturalnych terenów zalewowych.
3.			Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki w Nowej Suchej. Dolina Bzury w obrębie miasta i gminy Sochaczew nie jest obudowana wałami co powoduje zagrożenie powodziowe dla mieszkańców.
4.			Zagrożony jest obszar położony przy ujściu rzeki Bzury do Wisły na terenie gminy Brochów. Cofka od rzeki Wisły powoduje wzrost poziomu wody w Bzurze, cofka z Bzury wzrost poziomu wody w kanale Kromnowskim, rzece Łasicy i kanale Olszowieckim co powoduje rozlanie się wody na przyległe tereny oraz dotkliwe straty.
5.		ONNP Utrata PL_2000_R_00002728_0130	Zły stan systemów melioracyjnych na terenie ONNP przyczynia się do wzrostu ryzyka powodziowego na tym obszarze. Należy dążyć do utrzymania urządzeń melioracyjnych w nienagannym stanie. Zagrożenie powodziowe występuje także w gminach Brwinów oraz Nadarzyn.
6.	Kamiennej	ONNP Kamienna PL_2000_R_000000234_006	Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki w Ćmielowie, Bodzechowie i Ostrowcu Świętokrzyskim, a także w Starachowicach i Wąchocku oraz w Skarżysku Kamiennej.
7.			Cofka od odbiornika oraz możliwość przerwania lewego wału Wisły oraz wałów wstecznych Kamiennej na granicy gm. Tarłów oraz gm. Solec nad Wisłą
8.	Pilicy	ONNP Pilica PL_2000_R_000000254_0070	Tereny zabudowane w Tomaszowie Mazowieckim ze względu na niewystarczające parametry wałów przeciwpowodziowych.
9.			Wypłylenie partii cofkowej Zbiornika Wodnego Sulejów.
10.			Niewielkie miejscowości i pojedyncze zabudowania zlokalizowane na naturalnych terenach zalewowych rzeki, na krótkich odcinkach pomiędzy ujściem, a ZW Sulejów.
11.		ONNP Wolbórka PL_2000_R_000002546_0117	Odcinek ujściowy w Tomaszowie Mazowieckim (cofka od odbiornika oraz niewystarczające parametry wałów wstecznych.
12.			Brak wspólnej instrukcji gospodarowania wodą dla wielu obiektów zlokalizowanych w zlewni Wolbórki, co prowadzi do złego gospodarowania wodą w okresach wezbrań i potęguje zagrożenie powodziowe.
13.	Wieprza	ONNP Wieprz PL_2000_R_000000024_0055	Występująca z koryta rzeka Wieprz stanowi zagrożenie zarówno dla miasta jak i gminy Krasnystaw oraz gminy Szczepieszyń. Zagrożone są nie tylko pola uprawne, ale również osiedla domów mieszkalnych, infrastruktura drogowa, zakłady pracy oraz obiekty użyteczności publicznej.
14.			Zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych rzeki Wieprz oraz niewystarczająca przepustowość koryta (spowodowana obecnością drzew i zakrzaczeń powoduje podpiętrzenie wody na tym odcinku, a tym samym zagrożenie i ryzyko powodziowe dla zabudowań mieszkalnych. Szczególnie zagrożone są gminy Jeziorzany, Ułęż, Żarzyn, Puławy, Ryki i Dęblin.
15.		ONNP Tyśmienica PL_2000_R_000000248_0068	Zagrożenie występuje na ujściowym odcinku rzeki Tyśmienicy. Najbardziej narażone są przyległe tereny czyli gminy: Kock, Ostrówek i Firlej. Zagrożone są nie tylko pola uprawne, ale również osiedla domów mieszkalnych, infrastruktura drogowa, zakłady pracy.

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP (hot-spot obszarowy)	Obszar problemowy (hot-spot punktowy)
16.	Wieprza	ONNP Bystrzyca PL_2000_R_000000242_0066	Zagrożenie stanowi zwiększony dopływ wody na skutek intensywnych opadów deszczu lub topnienia śniegu jak i tworzeniu się zatorów na rzece.
17.	Bugu	ONNP Bug PL_2000_R_000000266_0074	Niewystarczająca przepustowość koryta powoduje podpiętrzenie wody oraz przelewanie się wody przez obwałowania powodując tym samym zagrożenie i ryzyko powodziowe dla zabudowań gospodarczych i mieszkalnych w gminie Somianka, Zabrodzie, Wyszków, Brańszczyk, Małkinia Górna. Problemem jest też zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych.
18.		ONNP Toczna PL_2000_R_000266589_0158	Na rozpatrywanym w ramach analizy obszarze ONNP rzeka Toczna największy poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano na odcinku, w rejonie miejscowości Drażniew.
19.		ONNP Brok PL_2000_R_000026676_0159	Powódzie na tym terenie dotyczą szczególnie gospodarstw w gminie Małkinia Górna oraz Brok, głównym problemem jest cofka od rzeki Bug. Zagrożenie powodzią występuje również na skutek tworzących się zimą zatorów lodowych oraz topnienia śniegu.
20.	Wisły Lubelskiej	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki chronionych obwałowaniami stwarzającymi pozorne poczucie bezpieczeństwa, jednak nie eliminującym całkowicie ryzyka awarii. Ponadto brak, niedostateczne parametry konstrukcyjne lub zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych niemal na całym odcinku Wisły lubelskiej.
21.		ONNP Radomka PL_2000_R_000000252_0069	Ryczywół w gm. Kozienice oraz Kłoda w gm. Magnuszew zagrożone z powodu cofki od rz. Wisły.
22.			msc. Przytyk ze względu na zagospodarowanie naturalnych terenów zalewowych
23.		ONNP Wilga PL_2000_R_000025369_0116	Zły stan techniczny wałów przeciwpowodziowych rz. Wilgi oraz niewystarczająca przepustowość koryta
24.		ONNP Okrzejka PL_2000_R_000002532_0115	Zbyt małe parametry prawego wału wstecznego rz. Okrzejki oraz niewystarczająca długość wałów cofkowych
25.		ONNP Wyżnica PL_2000_R_000002336_0105	Msc. Rybitwy i Bór na prawym brzegu rz. Wyżnicy zagrożone z powodu cofki od rzeki Wisły.
26.		ONNP Kurówka PL_2000_R_000002392_0107	Zagospodarowanie naturalnych terenów zalewowych rzeki.
27.		ONNP Zagożdżonka PL_2000_R_000002512_0113	Zbyt małe parametry, niewystarczająca długość oraz zły stan techniczny wałów wstecznych rz. Zagożdżonki
28.	Wisły Mazowieckiej	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Wypłylenie partii cofkowej Zbiornika Włocławskiego, a także powstawanie nowych wysp i przymulisk w korycie cieku, które kierują rwący nurt w kierunku wałów przeciwpowodziowych oraz lokalne intensywne zarastanie nurtu drzewami, które tamują przepływ wody lub destabilizująco wpływają na szczelność wałów przeciwpowodziowych
29.			Zagospodarowanie naturalnych rozlewisk rzeki połączone z brakiem, niedostatecznymi parametrami konstrukcyjnymi lub złym stanem technicznym wałów przeciwpowodziowych niemal na całym odcinku Wisły mazowieckiej, a w szczególności w aglomeracji Warszawa.
30.			Liczne miejsca zatorogenne na odcinku Wisły od ujścia Narwi do Stopnia Wodnego Włocławek.
31.	Wkry	ONNP Wkra PL_2000_R_000000268_0075	Głównym problemem powodującym zagrożenie powodziowe na rzece Wkra jest występowanie miejsc potencjalnie zatorogennych. Występująca z koryta rzeka Wkra stanowi zagrożenie dla gmin Pomiechówek, Joniec i Sochocin. Zagrożone są nie tylko pola uprawne, ale również osiedla domów mieszkalnych, infrastruktura drogowa, zakłady działalności gospodarczej.

Lp.	Zlewnia planistyczna	ONNP (hot-spot obszarowy)	Obszar problemowy (hot-spot punktowy)
32.	Wkry	ONNP Płonka PL_2000_R_000026876_0162,	Wysokie ryzyko powodziowe związane z zagospodarowaniem naturalnych terenów zalewowych rz. Płonki, szczególnie w okolicach ulicy Mikołaja Kopernika. W razie wystąpienia wezbrania zalane zostaną tereny osiedli mieszkalnych oraz działalności gospodarczej.
33.	Narwi	ONNP Narew PL_2000_R_000000026_0056	Największe ryzyko występujące na odcinkach nieobwałowanych lub tam, gdzie budowle te posiadają niewystarczające parametry, w konsekwencji czego w wyniku powodzi zalewane są tereny umiarkowanie i silnie zagospodarowane, szczególnie w Ostrołęce, gm. Olszewo-Borki, Pułtusk oraz gminach Serock i Nieporęt (na podstawie „Analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego”)
34.		ONNP Bug PL_2000_R_000000266_0074	Zbyt małe parametry wałów wstecznych rzeki powodujące zagrożenie dla zagospodarowanych naturalnych terenów zalewowych rzeki w gm. Dąbrówka i Somianka.
35.		ONNP Omulew PL_2000_R_000026549_0122	Podpiętrzenie wody od odbiornika, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlewanie się na znacznych obszarach, przede wszystkim silnie zagospodarowanych w Ostrołęce oraz w miejscowościach powyżej: Drężewie i Krukach.
36.		ONNP Orz PL_2000_R_000026569_0123	Wysokie ryzyko powodziowe związane z zagospodarowaniem naturalnych terenów zalewowych rz. Orz, na odcinku 6+500 – 9+500, szczególnie w odniesieniu do msc. Jurgi
37.		ONNP Orzyc PL_2000_R_000026589_0124	Zagrożenie dla miejscowości Przeradowo w gm. Szeków, spowodowane podpiętrzeniem wody od odbiornika (Narwi) na odcinku ostatnich 3 km rz. Orzyc
38.		ONNP Rozoga PL_2000_R_000265299_0121	Zagrożenie na odcinku ostatnich 6 km przed ujściem do Narwi, gdzie w razie wystąpienia wezbrania zalane zostaną duże, chociaż umiarkowanie zagospodarowane tereny w gm. Lelis.
39.		ONNP Rządza PL_2000_R_000267169_0160	Zagrożenie występujące na ostatnich 5 km biegu rzeki przed ujściem do Narwi, spowodowane podpiętrzeniem wody od odbiornika, które utrudnia spływ wód powodziowych i powoduje ich rozlewanie się na znacznych obszarach w gm. Radzymin, a także niewystarczające parametry wałów wstecznych.
40.		ONNP Czarna PL_2000_R_000267186_0166	Bezpośrednio przed ujściem rzeki do Kanału Żerańskiego, gdzie w razie awarii obwałowań zalaniu ulegną tereny zagospodarowane w msc. Stanisławów Pierwszy.
41.			W miejscowości Marki (km 9+000 – 10+500), spowodowane zbyt małą przepustowością koryta rzeki oraz zagospodarowanie jej naturalnych terenów zalewowych (między innymi przez infrastrukturę komunikacyjną – węzeł drogowy na skrzyżowaniu dróg E67 oraz 631)
42.	Bugu Granicznego	ONNP Huczwa PL_2000_R_000026629_0125	Odcinek o najwyższym ryzyku zlokalizowany jest na terenie miasta Hrubieszów. Zagrożone są obiekty sportowe, zakłady pracy, osiedla mieszkaniowe i infrastruktura drogowa.
43.		ONNP Bug PL_2000_R_000000266_0074	Odcinki Bugu o największym ryzyku zintegrowanym zlokalizowane są w gminach Terespol (również miasto Terespol), Kodeń, Sławatycze, Hanna i Włodawa. Zagrożone są budynki mieszkalne, obiekty użyteczności publicznej, drogi a jako że Bug stanowi na tym obszarze granicę państwa, zagrożona jest również infrastruktura przygraniczna (miasto Terespol).
44.		ONNP Krzna PL_2000_R_000026649_0126	Największe ryzyko występuje na ujściowym, silnie meandrującym, nieobwałowanym odcinku rzeki Krzny w km 2+000 – 6+000. Zagrożone obszary to przede wszystkim zabudowa mieszkaniowa oraz infrastruktura drogowa na terenie gminy Terespol (miejscowości: Neple, Starzynka) oraz gminy Zalesie (miejscowości Małowa Góra, Mokranzy Stare).

Metodyka MCA wraz z ustalonymi wagami ocen

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 planistycznych, 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. W analizie wielokryterialnej możliwe jest dokonanie oceny porównawczej nie tylko na podstawie oceny punktowej dokonanej przez ekspertów, lecz także na podstawie danych ilościowych w jednostkach naturalnych (szt, km, PLN, itd.). W efekcie otrzymany ranking wariantów, stworzony w oparciu o sumy iloczynów wag poszczególnych poziomów struktury hierarchicznej, wskazuje wariant, który jest rekomendowany do wdrożenia, jako najlepiej spełniający założone kryteria oceny.

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 poziomy 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.

3.3. Przypisanie wag i sposób realizacji analizy wielokryterialnej

Wykonanie samej analizy następuje w etapach.

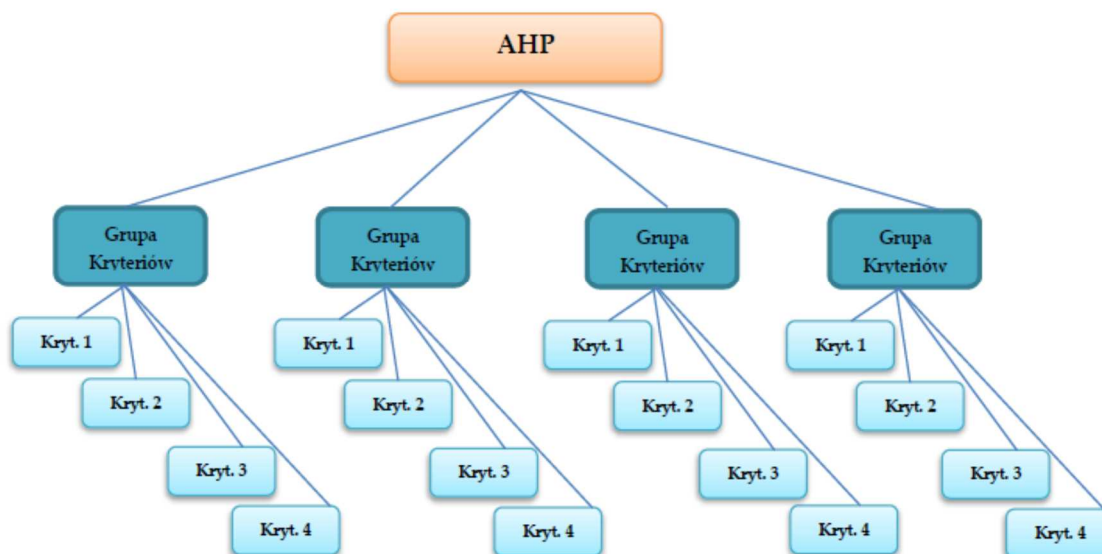
ETAP 1 UTWORZENIE STRUKTURY HIERARCHICZNEJ

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 1. Struktura hierarchiczna AHP

Źródło: Metodyka opracowania PZRP

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

Tabela 3. 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 4. Kryteria uwzględniane w analizie wielokryterialnej

Rodzaj kryterium		Jednostka	Nazwa kryterium
Ekonomiczne			
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
Społeczne			
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
Środowiskowe			
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
Powodziowe			
14	P1	m ³ /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%

Rodzaj kryterium		Jednostka	Nazwa kryterium
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, które będą 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 uzasadnieniach 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 zuniifikowany 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 Ptasia 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.

Efektem tak przeprowadzonej analizy wielokryterialnej jest wskazanie optymalnego wariantu rozwiązywania 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 nr 5.

Tabela 5. 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 (Tabela 6), przedstawiającą wagi wynikające z ocen porównawczych dokonanych w 21 ankietach:

Przypisanie wartości wag dla poszczególnych kryteriów oceny zastosowanych w analizie MCA

Tabela 6. Uśrednione wagi na podstawie 21 ankiet z oceną porównawczą grup kryteriów i kryteriów

Grupy kryteriów		Srednie wagi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Kryteria ekonomiczne		0,15	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		0,30	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		0,22	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		0,34	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
Kryteria ekonomiczne:																							
E1	Szacunkowy koszt realizacji działania	0,29	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	0,29	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	0,42	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
Kryteria społeczne:																							
S1	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)	0,17	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, wydmy i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu	0,15	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	0,11	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	0,15	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	0,22	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	0,21	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
Kryteria środowiskowe:																							
Ś1	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)	0,30	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	0,20	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	0,50	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
Kryteria powodziowe:																							
P1	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru	0,34	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%	0,27	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	0,20	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	0,19	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 przekraczano 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: mniej – lepiej;
- kryterium P2: mniej – 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 macierzy porównawczej:

Rysunek 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	1	3	2		0,338539	OK	
E2	1	1	1	5	1		0,347589	9%	
E3	0,333333333	0,2	1	1	1		0,117377		
E4	0,5	1	1	1	1		0,196495		
Iteracja 1	0,25	0,25	0,25	0,25			lambda	CI	C/R
							4,227743	0,07594	0,085297
Iteracja 2	1,75	0,33280507	2	0,38034865					
	0,633333333	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 (ekspert preferuje opcję A i jednocześnie woli B od C), 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, m² lub PLN. Wówczas wartość współczynnika niespójności zawsze wskazuje, że zachowano przechodniość preferencji.

ETAP 4 WYNIKI ANALIZY

Ostatnim etapem analizy jest wymnożenie 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 wartością procentową jest rekomendowany do wdrożenia, jako najlepiej spełniający założone kryteria oceny.

Plik MS Excel, służący do przeprowadzania analizy wielokryterialnej, stanowi załącznik 3 do niniejszego raportu.

Analiza dla każdego hot-spotu i wybór wariantu:

Każde z grup kryteriów porównano ze sobą i nadano oceny w skali od 1/9 do 9, w wyniku czego otrzymano ważność każdego z kryteriów wyrażoną w procentach, co obrazuje poniższa tabela.

Tabela 7. Grupy kryteriów

Grupy kryteriów	Waga grupy kryterium
Kryteria ekonomiczne	0,15
Kryteria społeczne	0,30
Kryteria środowiskowe	0,22
Kryteria powodziowe	0,33

Następnie, w takiej samej skali ocen, porównano parami preferencje, co do każdego z podkryteriów, ustalono ich wagi i nadano wagi kryteriów końcowych dla każdego z wariantów.

W rezultacie wyżej opisanej procedury otrzymano wyniki dla każdego hot spotu, które zostały szczegółowo opisane w rozdziale 6.

Lista 4 wyselekcjonowanych HOT-SPOT'ów do analizy MCA

4. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOT'ów do analizy MCA

4.1. Procedura porządkowania HOT-SPOT'ów

4.1.1. Lista wyselekcjonowanych HOT-SPOT'ów w regionie

Analizę MCA przeprowadzono jedynie dla niektórych hotspot'ów wyróżnionych w rozdziale 2 (Tabela 2). Powodem takiej sytuacji jest fakt, że dla części spośród tych obszarów nie zaproponowano wariantów technicznych, a jedynie warianty nietechniczne, polegające na opracowaniu koncepcji. Koncepcje te pozwolą sprawdzić skuteczność działań w nich przewidzianych, a także przygotować opracowania projektowe do ich wykonania. Warianty takie nie pozwalają na uzyskanie z nich danych, które można by uwzględnić w analizie MCA. Z tego powodu analizie MCA poddane zostały tylko te obszary, dla których zarówno w wariantcie preferowanym jak i wariantcie alternatywnym znalazły się działania o charakterze technicznym.

Poprawność przeprowadzonego modelowania hydraulicznego wymagała wyznaczenia obszarów, które uwzględniałyby strefy ujściowe rzek w połączeniu z ich odbiornikami. W tym celu dokonano agregacji niektórych hotspot'ów, bądź ich fragmentów. Było to tym bardziej istotne, że zagrożenie oraz związane z nim ryzyko powodziowe występujące w ujściach rzek spowodowane jest najczęściej cofką z rzeki głównej. Poniższa tabela przedstawia obszary oraz powiązane z nimi hotspoty, dla których przeprowadzono analizę MCA.

Tabela 8. Lista obszarów poddanych analizie MCA oraz powiązanych z nimi hotspotów

Lp.	Zlewnia planistyczna	Obszar poddany analizie MCA	ONNP (hot-spot obszarowy)
1.	Bzury	Bzura	ONNP Bzura PL_2000_R_000000272_0076
			ONNP Utrata PL_2000_R_00002728_0130 (odcinek ujściowy rzeki Utraty)
2.	Kamiennej	Kamienna	ONNP Kamienna PL_2000_R_000000234_006 (bez ujścia rzeki Kamiennej)
3.	Wieprza	Wieprz	ONNP Wieprz PL_2000_R_000000024_0055
		Bystrzyca	ONNP Bystrzyca PL_2000_R_000000242_0066
4.	Wisły Lubelskiej	Wisła Lubelska	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001
			ONNP Kamienna PL_2000_R_000000234_006 (odcinek ujściowy rzeki Kamiennej)
			ONNP Wyżnica PL_2000_R_000002336_0105
5.	Wisła Mazowiecka	Wisła Lubelska\Mazowiecka	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001
			ONNP Żagożdżonka PL_2000_R_000002512_0113
			ONNP Okrzejka PL_2000_R_000002532_0115
			ONNP Radomka PL_2000_R_000000252_0069
			ONNP Wilga PL_2000_R_000025369_0116
			ONNP Pilica PL_2000_R_000000254_0070 (odcinek ujściowy Pilicy)

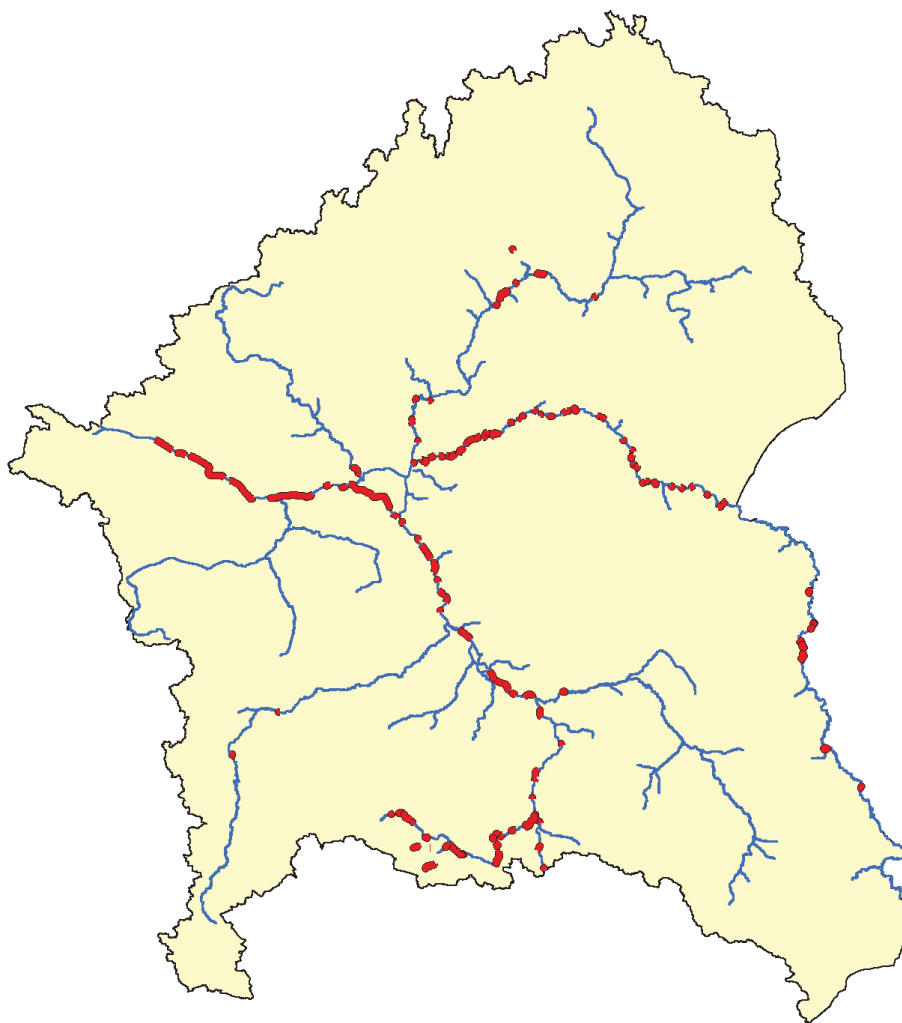
4.1.2. Lista wyselekcjonowanych obszarów zatorogennych w Regionie Wodnym Środkowej Wisły

Przeprowadzone analizy dostępnych opracowań przeciwpowodziowych, a także pozycji literaturowych, poparte konsultacjami z członkami zespołów planistycznych zlewni oraz Grupy Planistycznej Regionu Wodnego wykazały, że zatory (wezbrania zatorowe) są istotnym problemem

w Regionie Wodnym Środkowej Wisły. Powodowane są zatrzymywaniem i piętrzeniem śryżu w okresie zamarzania rzeki lub kry w czasie roztopów. Tworzą się głównie na pływaczach i innych przeszkodach na dużych rzekach nizinnych, również powyżej zapór wodnych i stopni piętrzących.

Miejsca potencjalnie zatorogenne w RW Środkowej Wisły zostały określone przez RZGW w Warszawie na następujących rzekach:

- | | |
|----------|----------------|
| • Wisła | • Kamienna |
| • Narew | • Świślina |
| • Bug | • Pokrzywianka |
| • Wieprz | • Pilica |
| • Wkra | • Pisa |



Rysunek 3. Miejsca potencjalnie zatorogenne w RW Środkowej Wisły (źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów RZGW w Warszawie)

Wśród miejsc szczególnie zatorogennych należy wymienić odcinek Wisły od ujścia Narwi do Płocka i ujściowy odcinek Bugu od Wyszkowa do Jeziora Zegrzyńskiego. Zatorogenność nawalających odcinków rzek zwiększa sedimentacja rumowiska w górnej strefie Zbiornika Włocławskiego i powyżej, a także w partii cofkowej Zbiornika Sulejów.

Tabela 9. Lista wyselekcjonowanych obszarów zatorogennych w RW Środkowej Wisły

Lp.	ZP	ONNP (hot-spot obszarowy)	Obszar problemowy związany z zatorami (hot-spot punktowy)
1.	Wisły mazowieckiej	ONNP Wisła PL_2000_R_000000002_0001	Wyplycenie partii cofkowej Zbiornika Włocławskiego, a także powstawanie nowych wysp i przymulisk w korycie cieku, które kierują rwący nurt w kierunku wałów przeciwpowodziowych oraz lokalne intensywne zarastanie nurtu drzewami, które tamują przepływ wody lub destabilizująco wpływają na szczelność wałów przeciwpowodziowych
2.			Liczne miejsca zatorogenne na odcinku Wisły od ujścia Narwi do Stopnia Wodnego Włocławek.
3.	Narwi	ONNP Bug PL_2000_R_000000266_0074	Ujściowy odcinek Bugu od Wyszkowa do Jeziora Zegrzyńskiego, gdzie możliwość wystąpienia zatoru zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia awarii obwałowań.
4.	Pilicy	ONNP Pilica PL_2000_R_000000254_0070	Wyplycenie partii cofkowej Zbiornika Wodnego Sulejów.

Warianty planistyczne dla HOT-SPOT'ów

5

5. Warianty planistyczne dla HOT-SPOT'ów

5.1. Wybór działań redukujących ryzyko

5.1.1. Wybór działań redukujących ryzyko dla punktowego HOT-SPOT'u

Jako działania redukujące ryzyko dla punktowych hot-spot'ów przyjęto takie spośród listy działań zgłoszonych (rozdział 1), które odnoszą się do konkretnych obszarów problemowych w danej zlewni planistycznej lub obszarze ONNP, wyróżnionych ze względu na charakterystyczną genezę oraz przebieg zjawisk powodziowych. W sytuacjach, w których nie tylko jedno ze zgłoszonych działań odnosiło się do tego samego obszaru problemowego, a ponadto działania wzajemnie wykluczały sensowność swojej lokalizacji (na przykład budowa zbiornika retencyjnego umożliwiającego obniżenie kulminacji fal powodziowych w stosunku do budowy wałów przeciwpowodziowych chroniących tereny zagrożony przed zbyt dużymi poziomami wody w rzece), zaproponowane działania (lub zestawy działań) zgrupowane zostały w warianty alternatywne podlegające dalszym analizom. Nie zawsze jednak udało się zestawić przynajmniej dwa warianty alternatywne. Sytuacja taka miała miejsce, kiedy w istniejących planach i programach nie zidentyfikowano, ani nie wypracowano w trakcie posiedzeń zespołów planistycznych zlewni oraz Grupy Planistycznej Regionu Wodnego, realnych alternatyw technicznych dla wariantu preferowanego. W skrajnych sytuacjach dla części obszarów problemowych, ze względu na całkowity brak realnych do realizacji propozycji działań technicznych nie przygotowano takiego wariantu, a jedynymi działaniami proponowanymi dla tych obszarów są działania nietechniczne wybrane dla obszarowych hot-spot'ów (patrz: rozdział 5.1.2).

Lista zgłoszonych działań

Tabela 10. Lista działań redukujących ryzyko dla punktowych hot-spot'ów

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Bzury						
<i>WARIANT PREFEROWANY</i>						
<i>Techniczne rozwijowe (TR)</i>						
1.	21	MP	2_92_W	Zbiornik małej retencji Tkaczewska Góra (rz. Bzura) gm. Parzęczew, pow. zgierski	186 235 200	WZMiUW w Łodzi
2.	21	MP	2_40_W	Zbiornik retencyjny Krasnodęby (rz. Bzura)	30 400 000	WZMiUW w Łodzi
3.	21	MP	4_204_W	Zbiornik wodny "Łasica"	10 000 000	Gmina Brochów
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
4.	22	MP	3_1776_W	Podwyższenie wałów przeciwpowodziowych rz. Bzury oraz przebudowa trzech istniejących przepustów wałowych, kilometrą rzeki: 57+650 – 59+900, wał prawy (długość obwałowania 2,25 km), wał lewy, kilometrą obwałowania do przebudowy – 58+800 - 59+900 (długość obwałowania – 1,1 km)	2 800 000	Gmina Miasto Łowicz
<i>WARIANT ALTERNATYWNY</i>						
<i>Techniczne rozwijowe (TR)</i>						
5.	21	PBPŚW	W_SW_89	Budowa zbiornika retencyjnego „Otolice” w dolinie rzeki Bobrówki	6 500 000	WZMiUW w Łodzi
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
6.	24	MP	3_1050_W	Zapewnienie odpowiedniej przepustowości koryta Rzeki Witonii w km 2+200-8+330 (6,8km) wraz z modernizacją budowli piętrzących w gm. Rybno	780 000	WZMiUW w Warszawie
7.	24	MP	4_199_W	Zapewnienie odpowiedniej przepustowości rzeki Utraty w km 46+200÷47+420	2 500 000	WZMiUW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Kamiennej						
<i>WARIANT PREFEROWANY</i>						
<i>Techniczne rozwijowe (TR)</i>						
8.	21	MP	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	20 000 000	WZMiUW
9.	21	PBPŚW	W_SW_23	Budowa zbiorników małej retencji w zlewni Kamiennej - tylko zb. Bzin	40 000 000	Administracja samorządowa
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
10.	29	PBPŚW	W_SW_22	Zbiornik Brody Iłżeckie - przebudowa pompowni Styków	3 500 000	RZGW w Warszawie
11.	29	ZPZ	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszicowskiego	9 500 000	RZGW w Warszawie
<i>WARIANT ALTERNATYWNY</i>						
<i>Techniczne rozwijowe/odtworzenie funkcjonalności (TR/OF)</i>						
12.	22	PBPŚW	W_SW_90	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w miejscowości Bodzechów	15 140 000	ŚZMiUW w Kielcach
13.	22	PBPŚW	W_SW_91	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Modły w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	4 650 000	ŚZMiUW w Kielcach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
14.	22	PBPŚW	W_SW_92	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Szewnianki w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	3 900 000	ŚZMiUW w Kielcach
15.	22	PBPŚW	W_SW_93	Odbudowa i budowa wałów przeciwpowodziowych w m. Skarżysko-Kamienna	11 480 000	ŚZMiUW w Kielcach
16.	22	PBPŚW	W_SW_94	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w miejscowości Staw Kunowski	4 680 000	ŚZMiUW w Kielcach
17.	22	PBPŚW	W_SW_95	Budowa wałów przeciwpowodziowych na rzece Kamiennej w Wąchocku	15 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
18.	22	PBPŚW	W_SW_96	Zabezpieczenie terenów szczególnego znaczenia gospodarczego na prawym brzegu rz. Kamiennej w mieście Starachowice	7 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
19.	22	PBPŚW	W_SW_97	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w m. Chmielów-Kunów	15 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
20.	22	PBPŚW	W_SW_98	Budowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w Ostrowcu Świętokrzyskim	1 800 000	ŚZMiUW w Kielcach
				Zlewnia planistyczna Bugu granicznego		
				WARIANT PREFEROWANY		
				<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>		
21.	24	MP	3_1136_W	Budowa opaski brzegowej w km 475 - 476 w m. Kolemczyce	3 200 000	RZGW w Warszawie
22.	24/1	MP	1_277_W	Budowa opaski brzegowej w km 338-339 w m. Mościce	4 000 000	RZGW w Warszawie
23.	24/1	MP	1_451_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Bug w km 381-382 w m. Orchówek	2 500 000	RZGW w Warszawie
24.	24/1	MP	1_455_W	Zabezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w km 496-497 w m. Skryhiczyn	2 000 000	RZGW w Warszawie
25.	22	PBPŚW	W_SW_2	Budowa wału przeciwpowodziowego na rzece Bug dla ochrony Doliny Terespolskiej	33 800 000	WZMiUW w Lublinie
26.	22	PBPŚW	W_SW_3	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony miejscowości Murawiec	5 400 000	WZMiUW w Lublinie
27.	22	PBPŚW	W_SW_4	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Sławatycznej	49 200 000	WZMiUW w Lublinie
28.	22	PBPŚW	W_SW_5	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Dołhobrodzkiej	41 600 000	WZMiUW w Lublinie
29.	21	PBPŚW	W_SW_6	Budowa suchego zbiornika (1,313 mln m ³) w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Gozdów	4 596 000	WZMiUW w Lublinie
30.	21	PBPŚW	W_SW_7	Budowa suchego zbiornika (3,786 mln m ³) w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Hrubieszów	13 251 000	WZMiUW w Lublinie
31.	22	PBPŚW	W_SW_8	Budowa wału cofkowego prawego na rzekach Krzna i Czapelka	31 240 000	WZMiUW w Lublinie
				<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>		
32.	24/2	MP	3_1999_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug Graniczny w km 268 - 269 w m. Krzyczew	1 300 000	RZGW w Warszawie
33.	24/2	MP	3_1126_W	Odbudowa opaski brzegowej w km 364 - 365 rzeki Bug w m. Stawki	4 400 000	RZGW w Warszawie
34.	22	PBPŚW	W_SW_1	Odbudowa i budowa obwałowań rzeki Bug na odcinku Terespol - Okczyn	63 400 000	WZMiUW w Lublinie
35.	24	PBPŚW	W_SW_9	Przebudowa ciek (meandryzacja) Krzna/Bug w m. Neple, Mokranzy Stare	5 687 000	WZMiUW w Lublinie
36.	24	PBPŚW	W_SW_10	Przebudowa ciek (meandryzacja) rzeki Huczwa/ Bug, m. Hrubieszów	4 500 000	WZMiUW w Lublinie
				WARIANT ALTERNATYWNY		
				<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>		
37.	21	PBPŚW	W_SW_87	Budowa polderu zalewowego (14,3 mln m ³) w Dolinie Terespolskiej (Bug), w m. Terespol, Murawiec, Kostomłoty, Okczyn	50 050 000	WZMiUW w Lublinie

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
38.	21	PBPŚW	W_SW_88	Budowa polderu (7,7 mln m³) w Dolinie Terespolskiej (Bug), m. Murawiec	26 950 000	WZMiUW w Lublinie
				Zlewnia planistyczna Bugu		
				<i>WARIANT PREFEROWANY</i>		
				<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>		
39.	24	MP	3_1211_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w formie opaski brzegowej na długości 300 m. km 90+500-90+800 w m. Kiełczew	1 670 000	RZGW w Warszawie
40.	24	MP	4_135_W	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Bug, km 54, m. Szumin wraz z udrożnieniem koryta rzeki	990 000	RZGW w Warszawie
41.	24	PBPŚW	W_SW_16	Wykonanie opaski brzegowej na prawym brzegu rzeki Bug w miejscowości Brańszczyk	770 000	RZGW w Warszawie
				<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>		
42.	22	PBPŚW	W_SW_11	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Bojary - Treblinka	600 000	WZMiUW w Warszawie
43.	22	PBPŚW	W_SW_12	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Morzyczyn - Brok	20 000 000	WZMiUW w Warszawie
44.	22	PBPŚW	W_SW_13	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Brok - Szumin	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
45.	22	PBPŚW	W_SW_14	Odbudowa wału wstecznego rzeki Bug w miejscowości Szumin	5 400 000	WZMiUW w Warszawie
46.	22	PBPŚW	W_SW_15	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Klukowo, Małkinia Mała - Przewóz, Małkinia Górna, Zawisty Nadbużne, Rostki Wielkie	21 330 000	WZMiUW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Narwi		
				<i>WARIANT PREFEROWANY</i>		
				<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>		
47.	29	MP	4_136_W	Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym	5 500 000	RZGW w Warszawie
48.	29	MP	1_397_W	Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Arciechów - Kuligów	10 500 000	RZGW w Warszawie
49.	29	MP	3_1193_W	Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut	22 000 000	RZGW w Warszawie
50.	29	MP	3_1194_W	Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270	1 300 000	RZGW w Warszawie
51.	29	Konsultacje	W_SW_123	Przebudowa pompowni wokół Jeziora Zegrzyńskiego	24 000 000	RZGW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Pilicy		
				<i>WARIANT PREFEROWANY</i>		
				<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>		
52.	22	PBPŚW	W_SW_18	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 7+000 do 5+000 w Tomaszowie Mazowieckim	5 000 000	WZMiUW w Łodzi
53.	22	PBPŚW	W_SW_19	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 1+800 w Tomaszowie Mazowieckim	8 000 000	WZMiUW w Łodzi
54.	22	PBPŚW	W_SW_20	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 2+900 w Tomaszowie Mazowieckim	5 250 000	WZMiUW w Łodzi

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
55.	22	PBPŚW	W_SW_21	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 2+200 do 1+200 w Tomaszowie Mazowieckim	2 500 000	WZMiUW w Łodzi
	WARIANT ALTERNATYWNY					
	Techniczne rozwojowe (TR)					
56.	21	MP	2_93_W	Zbiornik małej retencji Ruda (rz. Wolbórka) gm. Tomaszów Mazowiecki pow. Tomaszowski	5 000 000	WZMiUW w Łodzi
	Zlewnia planistyczna Wieprza					
	WARIANT PREFEROWANY					
	Nietechniczne (N)					
57.	21	ZPZ	W_SW_75	Koncepcja budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.	2 500 000	Administrator cieku, administracja samorządowa, administracja rządowa.
	Techniczne rozwojowe (TR)					
58.	21	MP	4_105_W	Budowa zbiornika retencyjnego z jazem Wolica w miejscowości Topola	20 000 000	Gmina Izbica
59.	22	PBPŚW	W_SW_26	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Kośmin	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
60.	22	PBPŚW	W_SW_27	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Strzyżowice	2 500 000	WZMiUW w Lublinie
61.	22	PBPŚW	W_SW_28	Budowa prawego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Sarny - Drażgów w m. Sarny	12 800 000	WZMiUW w Lublinie
62.	21	PBPŚW	W_SW_29	Budowa zbiornika małej retencji Kock w zlewni rzeki Wieprz w m. Kock	1 700 000	WZMiUW w Lublinie
63.	21	PBPŚW	W_SW_30	Budowa zbiornika wstępnego powyżej Zbiornika Zemborzyckiego w gminie Lublin – Zbiornik Prawiedniki	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
	Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)					
64.	22	MP	3_1383_W	Rozbudowa wału wstecznego rzeki Wieprz w km 0+000 - 4+027 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do m. Masów), tj. na dług. 4,027 wraz z rozbudową wału przeciwpowodziowego "miejskiego" rzeki Wisły w km 0+000 - 0+795 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do mostu kolejowego w m. Dęblin), tj. na dług. 0,795 km w dolinie Stężyczej.	17 000 000	WZMiUW w Lublinie
65.	22	PBPŚW	W_SW_25	Budowa i odbudowa prawego wału rzeki Wieprz w m. Masów	27 088 000	WZMiUW w Lublinie
	WARIANT ALTERNATYWNY					
	Techniczne rozwojowe (TR)					
66.	24	PBPŚW	W_SW_99	Zabezpieczenie prawego brzegu rzeki Wieprz w km 37 w m. Sobieszyn, gm. Ułęż, pow. Ryki, woj. lubelskie	1 5 000	RZGW w Warszawie
67.	21	PBPŚW	W_SW_100	Budowa polderu zalewowego m. Szczebrzeszyn	95 890 000	WZMiUW w Lublinie
68.	21	ZPZ	W_SW_102	Budowa lub odbudowa wałów przeciwpowodziowych na rzece Bystrzycy, na terenie miasta Lublin w lokalizacji wskazanej przez Wydział Bezpieczeństwa Mieszkańców i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Lublin.	5 000 000	UM Lublin

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
69.	22	ZPZ	W_SW_103	Budowa suchego polderu zalewowego na ternie miasta Lublin powyżej mostu drogowego przy ul. Bienistej na rz. Bystrzycy o powierzchni ok.30 ha	1 600 000	UM Lublin
				<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>		
70.	29	ZPZ	W_SW_101	Modernizacja zbiornika małej retencji Borki w zlewni rzeki Wieprz w m. Borki	300 000,00	WZMiUW w Lublinie
				Zlewnia planistyczna Wisły lubelskiej		
				WARIANT PREFEROWANY		
				<i>Nietechniczne (N)</i>		
71.	20	Konsultacje	W_SW_121	Wielowariantowa koncepcja utworzenia sterowanego lub niesterowanego polderu, likwidacji wału przeciwpowodziowego lub innego wykorzystania w ramach zwiększenia retencji dolinowej obszaru chronionego obwałowaniem w rejonie istniejącego lewego wału rz. Wisły od m. Wesołówka do m. Sulejów (gm. Tarłów, pow. opatowski)	100 000	ŚZMiUW w Kielcach
				<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>		
72.	22	MP	1_286_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przyłęk	17 574 000	WZMiUW w Warszawie
73.	22	MP	1_288_W	Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza	9 680 000	WZMiUW w Warszawie
74.	24	MP	1_453_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	2 000 000	RZGW w Warszawie
75.	24	MP	1_278_W	Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza	4 000 000	RZGW w Warszawie
76.	22	MP	1_287_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 5,2 km w miejscowości Kłoda - Ostrów, gm. Magnuszew	23 522 000	WZMiUW w Warszawie
77.	21	PBPŚW	W_SW_33	Budowa polderu zalewowego w Dolinie Józefowskiej w m. Nieszawa	15 400 000	WZMiUW w Lublinie
78.	22	PBPŚW	W_SW_34	Budowa wału prawego rzeki Pilicy na odcinku Mniszew-Kępa Niemojewska dla ochrony Doliny Magnuszewskiej	70 400 000	WZMiUW w Warszawie
79.	22	ZPZ	W_SW_110	Budowa wałów prawego i lewego rzeki Zagożdżonki - w km 6+700-15+300 (prawy) oraz 7+550 – 15+300 (lewy), gm. Kozienice	58 900 000	WZMiUW w Warszawie
80.	22	Konsultacje	W_SW_114	Podwyższenie murów przeciwpowodziowych (mobilne zabezpieczenie) ciekłu Grodarz na dług. 0,290 km, m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy.	1 218 000	WZMiUW w Lublinie
				<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>		
81.	22	MP	1_413_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
82.	22	MP	1_414_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180	10 000 000	WZMiUW w Lublinie
83.	22	MP	1_400_W	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Maruszów - Nowe w km 5+580-10+800, gm. Ożarów	48 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
84.	24	MP	1_439_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszów, pow. Kozienice, woj. mazowieckie	2 081 543	RZGW w Warszawie

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
85.	22	MP	1_406_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
86.	22	MP	1_411_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975	7 000 000	WZMiUW w Lublinie
87.	22	MP	1_412_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608	5 700 000	WZMiUW w Lublinie
88.	22	MP	3_1492_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 0+000-1+400, gm. Solec nad Wisłą	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
89.	22	MP	3_1493_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 4+900-7+900, gm. Solec nad Wisłą	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
90.	22	MP	2_52_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 5 odbudowa dna starorzecza rzeki Wisły na długości ok 9,9 km (na odcinku od Młynek do Prazmowa)	1 450 000	WZMiUW w Lublinie
91.	22	MP	4_87_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Stężyckiej w km 9+600 - 14+200, tj. na długości 4,600 km, wraz z wałem poprzecznym (dolinowym) w km 0+000 – 0+516, tj. na długości 0,516 km w m. Piotrowice	26 080 000	WZMiUW w Lublinie
92.	22	MP	1_407_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężyca	4 170 000	WZMiUW w Lublinie
93.	22	MP	1_408_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężyca	10 400 000	WZMiUW w Lublinie
94.	22	MP	1_409_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 3 w km 8+262-9+600 na długości 1,338 km, gm. Stężyca	4 680 000	WZMiUW w Lublinie
95.	22	MP	1_410_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 4 budowa pompowni w km 9+560 wraz z odbudową przepustu wałowego w km 9+533 w m. Prażmów	4 000 000	WZMiUW w Lublinie
96.	24	MP	1_456_W	Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie	2 000 000	RZGW w Warszawie
97.	22	MP	3_1487_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze I - w km 0+000-3+275 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków	8 500 000	WZMiUW w Warszawie
98.	22	MP	3_1488_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze II - w km 22+300-22+930 w m. Holendry Kozienickie, gm. Kozienice	1 800 000	WZMiUW w Warszawie
99.	22	MP	3_1491_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze II - w km 25+310-26+960 w m. Kuźmy - Kępa Bielańska, gm. Kozienice	4 100 000	WZMiUW w Warszawie
100.	22	MP	3_1495_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Ostrów - Mniszew - w km 10+600-14+370 w m. Kępa Skórecka - Rękowice, gm. Magnuszew	9 960 000	WZMiUW w Warszawie
101.	22	MP	3_1497_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerze II - w km 7+680 - 9+950 w m. Mozolice Małe i Mozolice Duże, gm. Sieciechów	5 100 000	WZMiUW w Warszawie

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
102.	22	MP	3_1544_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040 - 35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki - Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. garwoliński - etap II w km 23+040-30+900	40 000 000	WZMiUW w Warszawie
103.	24	MP	3_1119_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w km 434+700-435+500 w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. Mazowieckie	3 200 000	RZGW w Warszawie
104.	22	PBPŚW	W_SW_31	Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 8+400	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
105.	22	PBPŚW	W_SW_32	Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 8+400	9 000 000	WZMiUW w Warszawie
106.	22	Konsultacje	W_SW_128	Rozbudowa prawego wału rzeki Iłzanki Jarentowskie Pole – Górki w km 0+000-1+715 gm. Chotcza	820 000	WZMiUW w Warszawie
107.	22	Konsultacje/MP	3_1496_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 28+000-29+173 w m. Nowa Wieś, gm. Kozienice	3 100 000	WZMiUW w Warszawie
108.	22	Konsultacje	W_SW_120	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły Dorotka - Ostrów w km 2+500 - 11+650 gm. Tarłów, pow. Opatów	20 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
109.	22	Konsultacje	W_SW_127	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 0+000 - 3+110 na terenie gminy Wilga, pow. garwoliński.	12 000 000	WZMiUW w Warszawie
WARIANT ALTERNATYWNY						
Techniczne rozwojowe (TR)						
110.	22	PBPŚW	W_SW_111	Budowa wału prawego rz. Radomki w msc. Ryczywół, gm. Kozienice.	7 800 000	WZMiUW w Warszawie
111.	22	MP	1_285_W	Inwestycja polega na budowie wału przeciwpowodziowego rzeki Radomki na długości ok. 2,4 km.	8 885 000	WZMiUW w Warszawie
Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)						
112.	24	ZPZ	W_SW_104	Dostosowanie koryta wód powodziowych rz. Wilgi na odcinku 2+400-3+600 do wielkości przepływu	1 150 000	-
113.	22	PBPŚW	W_SW_105	Odbudowa wału lewego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+250 - 6+300	24 000 000	WZMiUW w Warszawie
114.	22	PBPŚW	W_SW_106	Odbudowa wału prawego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+050 - 8+200	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
115.	22	ZPZ	W_SW_107	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Okrzejki w km 6+300-21+500	68 800 000	-
116.	22		W_SW_108	Odbudowa wału prawego Wisły dla ochrony Doliny Józefowskiej w gm Józefów	17 200 000	WZMiUW w Lublinie
117.	22	MP	3_1485_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-7+550 gm. Kozienice	19 440 000	WZMiUW w Warszawie
118.	22	MP	3_1486_W	Rozbudowa wału prawego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-6+700 gm. Kozienice	21 750 000	WZMiUW w Warszawie
119.	22	ZPZ	W_SW_112	Dostosowanie koryta wód powodziowych rz. Radomki do wielkości przepływu w km 63+000 - 65+000.	1 900 000	WZMiUW w Warszawie
Techniczne rozwojowe/odtworzenie funkcjonalności (TR/OF)						
120.	22	ZPZ	W_SW_109	Budowa wału prawego wstecznego rzeki Wyżnicy w km 0+500 - 5+000 wraz z odcinkowym przełożeniem koryta rzeki.	34 000 000	WZMiUW w Lublinie

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
				Zlewnia planistyczna Wisły mazowieckiej		
	<i>WARIANT PREFEROWANY</i>					
	<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>					
121.	22	MP	2_126_W	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w zakresie budowy bramy przeciwpowodziowej z komorą i głową służy żeglugowej u wejścia do Portu Praskiego	72 324 000	Port Praski Inwestycje Sp. z o.o.
122.	22	PBPŚW	W_SW_35	Budowa wału Wisły w km 679,35 do 683,35 dla ochrony osiedla Zawisze we Włocławku	32 000 000	KPZMiUW we Włocławku
123.	22	Konsultacje	W_SW_130	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego Wychódźc-Wilkówiec, gm. Czerwińsk nad Wisłą, pow. płoński.	20 500 000	WZMiUW w Warszawie
	<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>					
124.	22	MP	1_374_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Cysterska od km 0+000 do km 0+350	4 000 000	KPZMiUW we Włocławku
125.	29	Konsultacje	W_SW_131	Modernizacja pompowni Arciechów gm. Iłów	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
126.	29	MP	1_471_W	Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zaporą Nowy Duninów, zaporą Jordanów - Tokary - Radziwie	10 000 000	RZGW w Warszawie
127.	24/1	MP	3_1091_W	Odbudowa opaski brzegowej OP 462 w m. Gusin	2 500 000	RZGW w Warszawie
128.	22	MP	3_1483_W	Remont lewego wału przeciwpowodziowego rz. Wisły w km 17+000 - 31+000 gm. Brochów i Młodzieszyn	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
129.	22	MP	3_1489_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Pilicy na odcinku Przylot - Niwy Ostrołęckie w km 0+000-4+950, gm. Warka	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
130.	22	MP	3_1490_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Mniszew - Potycz w km 0+000-6+275, gm. Warka	13 000 000	WZMiUW w Warszawie
131.	22	MP	4_53_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 – 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jezioroki w km 0+000 – 5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jezioroki, w km 0+718 – 1+018 i 2+665 – 3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870 – 1+170 i 2 +825 – 3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) część II w zakresie: Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷2+900, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jezioroki w km 0+000÷5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jezioroki, w km 0+718÷1+018 i 2+665÷3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870÷1+170 i 2+825 ÷3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”)	64 000 000	WZMiUW w Warszawie

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
132.	22	MP	1_337_W	Odbudowa bulwarowych umocnień brzegu Wisły w m. Włocławek	4 700 000	RZGW w Warszawie
133.	22	MP	1_328_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Wisły w km 525+000÷537+400, gm. Łomianki	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
134.	22	Konsultacje	W_SW_115	Przebudowa (modernizacja) lewego wału rzeki Wisły Dolina Łłowsko - Dobrzykowska gm. Młodzieszyn i Łłów, pow. sochaczewski - Etap I	15 000 000	WZMiUW w Warszawie
135.	22	Konsultacje	W_SW_116	Modernizacja wału Siekierkowskiego	19 400 000	m. st. Warszawa
136.	22	Konsultacje	W_SW_117	Modernizacja wału Śródmiejskiego i wału oraz murków przeciwpowodziowych związanych z Bramą w Porcie Czerniakowskim	6 000 000	m. st. Warszawa
137.	22	Konsultacje	W_SW_118	Modernizacja wału Młocińskiego	6 250 000	m. st. Warszawa
138.	22	Konsultacje	W_SW_119	Modernizacja wału Rajszewskiego	17 400 000	m. st. Warszawa
139.	22	Konsultacje	W_SW_124	Naprawa uszkodzonej budowli regulacyjnej - tama regulacyjna 486 km rz. Wisły w msc. Piaski	1 439 000	RZGW w Warszawie
140.	22	Konsultacje	W_SW_125	Przebudowa zapory bocznej Zbiornika Włocławek na odcinku Stopień-Wistka	7 350 000	RZGW w Warszawie
141.	22	Konsultacje	W_SW_129	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 3+110 - 10+930 na terenie gminy Wilga, pow. garwoliński.	40 000 000	WZMiUW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Wkry						
WARIANT ALTERNATYWNY						
Techniczne rozwojowe (TR)						
142.	24	MP	3_1260_W	Wykonanie opaski brzegowej na długości 200 mb km 23 w m. Dobra Wola	500 000	RZGW w Warszawie
143.	21	PBPŚW	W_SW_113	Budowa zbiorników retencyjnych w zlewni Wkry	68 940 000	WZMiUW w Warszawie
SUMA:					2 062 690 743	

5.1.2. Wybór działań redukujących ryzyko dla obszarowego HOT-SPOT'u

Jako działania redukujące ryzyko dla obszarowych hot-spot'ów przyjęto takie spośród listy działań zgłoszonych (rozdział 1), które odnoszą się do całych zlewni planistycznych lub obszarów ONNP. Są to działania obejmujące utrzymanie oraz zwiększenie naturalnej retencji w zlewniach, czy też możliwość likwidacji lub zmiany funkcji na mniej wrażliwą obiektów znajdujących się w strefach zalewowych. Ze względu na brak szczegółowych opracowań dla takich działań umożliwiających ich realizację w okresie trwania pierwszego cyklu planistycznego, zaproponowane i wybrane działania dotyczą opracowania analiz i koncepcji, które w razie potwierdzenia skuteczności takich przedsięwzięć będą mogły posłużyć do wdrożenia w dalszych cyklach planistycznych. W związku z tym wszystkie działania redukujące ryzyko dla obszarowego hot-spot'ów przypisane zostały do wariantów preferowanych. Szczegółowy wykaz wybranych działań przedstawia poniższa tabela.

Lista zgłoszonych działań

Tabela 11. Lista działań redukujących ryzyko dla obszarowych hot-spot'ów

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Bzury						
<i>Cała zlewnia planistyczna Bzury</i>						
1.	3	ZPZ	W_SW_40	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
2.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_41	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/ administrator obiektu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Bzura						
3.	17	ZPZ	W_SW_42	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
4.	26	ZPZ	W_SW_43	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Utrata						
5.	17	ZPZ	W_SW_44	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
6.	26	ZPZ	W_SW_45	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Zlewnia planistyczna Kamiennej						
<i>Cała zlewnia planistyczna Kamiennej</i>						
7.	1,2,3	ZPZ	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
8.	30,31, 32,33, 34,35, 36	ZPZ	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu.

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Kamienna						
9.	20	ZPZ	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.
10.	28	ZPZ	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
Zlewnia planistyczna Bugu granicznego						
<i>Cała zlewnia planistyczna Bugu granicznego</i>						
11.	3	ZPZ	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
12.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
Zlewnia planistyczna Bugu						
<i>Cała zlewnia planistyczna Bugu</i>						
13.	1,2,3	ZPZ	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
14.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.	1 000 000	Administracja samorządowa
Zlewnia planistyczna Narwi						
<i>Cała zlewnia planistyczna Narwi</i>						
15.	3	ZPZ	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
16.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Narew						
17.	17	ZPZ	W_SW_52	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
18.	26	ZPZ	W_SW_53	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Bug						
19.	17	ZPZ	W_SW_54	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
20.	26	ZPZ	W_SW_55	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Rozoga						
21.	17	ZPZ	W_SW_56	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
22.	26	ZPZ	W_SW_57	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Orz						
23.	17	ZPZ	W_SW_58	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
24.	26	ZPZ	W_SW_59	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Orzyc						

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
25.	17	ZPZ	W_SW_60	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
26.	26	ZPZ	W_SW_61	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Omulew						
27.	17	ZPZ	W_SW_62	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
28.	26	ZPZ	W_SW_63	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Czarna						
29.	17	ZPZ	W_SW_64	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
30.	26	ZPZ	W_SW_65	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Rządza						
31.	17	ZPZ	W_SW_66	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
32.	26	ZPZ	W_SW_67	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Zlewnia planistyczna Pilicy						
Cała zlewnia planistyczna Pilicy						
33.	1,2,3	ZPZ	W_SW_68	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
34.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_69	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Pilica						
35.	28	ZPZ	W_SW_70	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Pilicy (zbiorniki w m. Pilica na rzece Pilicy, zb. Siamoszyce w gm. Kroczyce na rzece Krztyni, zb. Dzibice w gm. Kroczyce na rzece Białce.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Wolbórka						
36.	28	ZPZ	W_SW_71	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Wolbórka.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
Zlewnia planistyczna Wieprza						
Cała zlewnia planistyczna Wieprza						
37.	1,3	ZPZ	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
38.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
39.	2	Konsultacje	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna	200 000	RZGW w Warszawie
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Wieprz						
40.	20	ZPZ	W_SW_74	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Wieprz.	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.
Zlewnia planistyczna Wisły lubelskiej						
Cała zlewnia planistyczna Wisły lubelskiej						

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
41.	1,3	ZPZ	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
42.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Radomka						
43.	28	ZPZ	W_SW_78	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią obiektów zlokalizowanych na rzece Radomce i jej dopływach (ONNP Radomka).	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
44.	38	ZPZ	W_SW_79	Koncepcja budowy i usprawnienia lokalnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Radomka.	600 000	Administracja samorządowa.
Zlewnia planistyczna Wisły mazowieckiej						
Cała zlewnia planistyczna Wisły mazowieckiej						
45.	1,3	ZPZ	W_SW_80	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Mazowieckiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
46.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_81	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
Zlewnia planistyczna Wkry						
Cała zlewnia planistyczna Wkry						
47.	1,2,3	ZPZ	W_SW_83	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
48.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_84	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Wkra						
49.	17	ZPZ	W_SW_85	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Wkra w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Płonka						
50.	17	ZPZ	W_SW_86	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Płonka w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
SUMA:					49 300 000	

5.1.3. Wybór działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych

Pierwszorzędne w redukcji ryzyka dla powodzi zatorowych jest utrzymanie odpowiedniej przepustowości (udrożnienie) koryt rzek na newralgicznych odcinkach zatorogennych, w szczególności tam, gdzie występuje dodatni bilans ruchu rumowiska (sedymentacja). Działaniami wspomagającymi zabiegi udrożnieniowe w przeciwdziałaniu powodziom zatorowym jest prowadzenie akcji lodołamania oraz montaż przegród śryżowych.

Spośród listy działań zgłoszonych do PZRP przedstawionej w rozdziale 1, w odniesieniu do listy obszarów problemowych z rozdziału 2, do proponowanych wariantów planistycznych podlegających dalszym analizom wybrano działania redukujące ryzyko dla powodzi zatorowych, które przedstawiono w poniższej tabeli. Ze względu na szczególne zagrożenie związane z zatorami w tych obszarach problemowych, wszystkie przewidziane działania redukujące ryzyko dla powodzi zatorowych uwzględnione zostały w wariantach preferowanych.

Tabela 12. Lista działań redukujących ryzyko dla powodzi zatorowych

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Wisła w ZP Wisły mazowieckiej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
1.	70	ZPZ	W_SW_82	Prowadzenie akcji lodołamania na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Wisła na terenie Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej (dotyczy Zb. Włocławskiego).	31 000 000	RZGW w Warszawie
2.	70	Konsultacje	W_SW_122	Budowa dwóch lodołamaczy o mocy 1200 KM	42 000 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
3.	29	MP	2_16_W	Makroniwelacja w czaszy Zbiornika Włocławskiego	207 400 000	RZGW w Warszawie
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Bug w ZP Narwi						
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
4.	24	MP	1_329_W	Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu	1 500 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
5.	24	MP	1_443_W	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5	9 130 000	RZGW w Warszawie
6.	24	PBPŚW	W_SW_17	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 - 12	22 000 000	RZGW w Warszawie
Obszar problemowy (hot-spot) ONNP Pilica w ZP Pilicy						
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
7.	29	MP	2_17_W	Makroniwelacja i rekultywacja Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300	42 000 000	RZGW w Warszawie
SUMA					313 030 000	

5.1.4. Wariant zerowy

W wariantcie tym zestawiono inwestycje wykonane w latach 2011-2014, a także te, które zostaną zakończone w 2015 roku, uwzględnione w modelach hydrodynamicznych oraz bazach danych GIS. Tak przygotowany model stanowi punkt wyjściowy do pozostałych wariantów.

Tabela 13. Przedsięwzięcia na obszarze RW Środkowej Wisły uwzględnione w wariantcie 0

Lp	ID	Nazwa Projektu	Rzeka	Inwestor
1	4_186_W	Likwidacja przesiąków poprzez zagęszczenie metodą impulsową odcinka korpusu wału przeciwpowodziowego Doliny Ośnickiej gm. Słupno pow. płocki w km 10+060-15+198 - Etap I (około 1 km)	Wisła	WZMiUW w Warszawie
2	4_52_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000÷5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718÷1+018 i 2+665÷3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870÷1+170 i 2+825 ÷3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) - część I.	Wisła	WZMiUW w Warszawie
3	1_285_W	Budowa wału lewego rzeki Radomki na długości 2,4 km w miejscowości Kłoda, gm. Magnuszew	Wisła	WZMiUW w Warszawie
4	1_418_W	Rozbudowa wału rzeki Wisły w dolinie Stężyckiej w km 0+000-4+100 wraz z wałem poprzecznym (dolinowym) na długości 4,100 km, obiekt 1, 2, 3,4 gm. Dęblin i Stężyca	Wisła	WZMiUW w Lublinie
5	4_55_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego w m. Gołęb w km 2+500 - 8+700, ob. 1 w km 2+500 - 5+620 na dł. 3,120 km, gm. Puławy	Wisła	WZMiUW w Lublinie
6	1_416_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego w m. Gołęb w km 2+500-8+700, obiekt 2 w km 5+620-8+700 na dł. 3,080 km gm. Puławy	Wisła	WZMiUW w Lublinie

Wpływ na ograniczenie ryzyka powodziowego w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, w odniesieniu do obszarów położonych wzdłuż Wisły i ujściowych odcinków jej dopływów, mogą mieć ponadto inwestycje wybrane do modelowania w ramach wariantu zerowego w RW Górnej Wisły oraz RW Małej Wisły.

5.1.5. Wariant utrzymaniowy

Definicje określające pojęcia używane w niniejszym rozdziale przedstawiono niżej:

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

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

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

- kosztów eksploatacyjnych poza remontami - nie są one uwzględnione w poniższych rozważaniach, choć oczywiście będą ponoszone tak jak dotychczas;
- kosztów o charakterze odtworzeniowym - tzw. odtworzenie funkcjonalności ujęte w wariantcie technicznym.

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

- zinventaryzowano majątek brutto oraz średnioroczne kosztów remontów i odtworzeń z ostatnich 5 lat w odniesieniu do infrastruktury przeciwpowodziowej istniejącej w 2014 roku dla szeregu kategorii obiektów i budowli użytkowanych przez operatorów infrastruktury przeciwpowodziowej: RZGW w Warszawie i wojewódzkich ZMiUW;
- oszacowano przewidywany okres użytkowania poszczególnych kategorii istniejących budowli przeciwpowodziowych;
- na podstawie kosztów historycznych z ostatnich 5 lat, otrzymanych od poszczególnych operatorów infrastruktury obliczono, że 20% wydatków ponoszonych na zachowanie majątku w nie pogorszonym stanie stanowią koszty remontów;
- pozostałe 80% wydatków ponoszonych na zachowanie majątku w nie pogorszonym stanie dotyczy odtworzeń, które jednak nie są ujęte w wariantcie utrzymaniowym, tylko w wariantcie technicznym, dzięki czemu zapewnione powinno być zastępowanie zużytych składników budowli składnikami nowymi w zależności od potrzeb, tj. w momencie braku możliwości dalszej eksploatacji danego składnika lub całej budowli.

Etap 1 Gromadzenie danych.

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

- Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- Wojewódzkich Zarządów Melioracji i Urządzeń Wodnych.

Etap 2 Szacunek przewidywanego okresu użytkowania.

Kolejnym krokiem było oszacowanie przewidywanego okresu użytkowania obiektów i budowli hydrotechnicznych służących ochronie przeciwpowodziowej będących w administracji RZGW i ZMiUW wg następujących kategorii obiektów i budowli:

Tabela 14. Przewidywany okres użytkowania przeciwpowodziowych obiektów i budowli hydrotechnicznych.

Kategoria obiektów	Przewidywany okres użytkowania [lata]
Budowle regulacyjne	25-50
Bulwary	60
Jazy	80
Kanały i ciek	60
Kierownice w ujściach rzek do morza, wrota przeciwsztormowe	40
Pompownie	20
Poldery przeciwpowodziowe, suche zbiorniki przeciwpowodziowe	80
Wały przeciwpowodziowe wraz z obiektami związanymi z nimi funkcjonalnie	80
Wrota przeciwpowodziowe	20
Zbiorniki retencyjne	80

Etap 3 Szacunek rocznych kosztów remontów.

Roczne koszty, jakie są pożądane w celu zachowania stanu infrastruktury na wyjściowym poziomie, zgodnym z normami, zostały oszacowane jako iloraz wartości majątku brutto i przewidywanego okresu użytkowania w latach. Przyjęto, iż 20% tak oszacowanej kwoty kosztów, dotyczących zarówno odtworzeń, jak i remontów, stanowią koszty remontów – będące całością kosztów utrzymaniowych. Koszty o charakterze odtworzeniowym (tj. odtworzenia funkcjonalności) ujęto w wariancie technicznym.

Poniższa tabela zawiera prognozę minimalnych rekomendowanych kosztów remontów obiektów i budowli hydrotechnicznych, będących w administracji RZGW w Warszawie.

Tabela 15. Majątek RZGW na obszarze Regionu Wodnego Środkowej Wisły

Lp.	Kategoria obiektów	Przewidywany okres użytkowania [lata]	Wartość początkowa	Roczne koszty remontów
			(tys. zł)	(tys. zł)
1	Budowle regulujące	25-50	2 034 396	16 275
2	Bulwary	25	163 237	1 306
3	Jazy	80	1 091 838	2 730
4	Kanały i ciek	60	333 378	1 111
5	Pompownie	20	64 865	649
6	Wały przeciwpowodziowe wraz z obiektami związanymi z nimi funkcjonalnie	80	959 962	2 400
7	Zbiorniki retencyjne posiadające rezerwę powodziową	80	931 740	2 329
SUMA			5 579 416,46	26 800

Źródło: opracowanie własne

Natomiast w tabeli poniżej przedstawiono prognozę minimalnych rekomendowanych kosztów remontów obiektów i budowli hydrotechnicznych będących w administracji wojewódzkich ZMIUW obejmujących swoim działaniem Region Wodny Środkowej Wisły.

Tabela 16. Majątek ZMiUW, na obszarze Regionu Wodnego Środkowej Wisły

Kategoria obiektów	Przewidywany okres użytkowania [lata]	Wartość początkowa	Roczne koszty remontów
		(tys. zł)	(tys. zł)
Pompownie	20	76 681	767
Wały przeciwpowodziowe wraz z obiektami związanymi z nimi funkcjonalnie	80	605 049	1 513
Zbiorniki retencyjne posiadające rezerwę powodziową	80	132 899	332
Inne	60	59 449	297
Suma		874 077	2 909

Źródło: opracowanie własne

Suma wartości budowli i urządzeń przeciwpowodziowych na obszarze Regionu Wodnego Środkowej Wisły wynosi ok. **6,5 mld zł**. Minimalne rekomendowane roczne koszty remontów (bez kosztów odtworzeniowych, które są ujęte w wariantie technicznym i bez kosztów eksploatacyjnych) w celu zachowania stanu infrastruktury na wyjściowym poziomie, oszacowane jako 20% kwoty wynikającej z ilorazu wartości majątku brutto i przewidywanego okresu użytkowania w latach, wynoszą ok. **29,7 mln zł**.

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-SPOT'om

Modelowanie hydrauliczne poszczególnych wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe dla regionu wodnego Środkowej Wisły 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 – 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,

2) *działania techniczne:*

- 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 17: Szczegółowe obszary poddane modelowaniu

Obszar w obrębie HOTSPOTU poddany szczegółowej analizie	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania	wariant PZRP	działania	dane wejściowe do wariantu	
						hydrauliczne	hydrologiczne
Warszawa	Wisła	Gusin - Modlin	MIKE 11	W1	przebudowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych, budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego - bramy przeciwpowodziowej	projekty budowlane, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Ozorków	Bzura	Bzura	MIKE 11	W1	budowa zbiornika retencyjnego Krasnodęby i zbiornika małej retencji Tkaczewska Góra,	projekty budowlane, lokalizacja inwestycji	redukcja przepływu z danych ISOK wg skorygowanej dokumentacji i modelu
Łowicz	Bzura	Bzura	MIKE 11	W1	podwyższenie wałów Bzury,	lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Łowicz	Bzura	Bzura	MIKE 11	W2	budowa zbiornika retencyjnego Otolice,	lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Stężyca - ujście Pilicy	Wisła	Puławy - Gusin	MIKE 11	W1	rozbudowa, przebudowa oraz budowa nowych wałów Wisły, Pilicy, Zagożdżonki, Okrzejki i Radomki,	dokumentacja techniczna, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Stężyca - ujście Pilicy	Wisła	Puławy - Gusin	MIKE 11	W2	budowa, odbudowa, rozbudowa wałów	dokumentacja techniczna, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
ujście Narwi	Narew				brak udokumentowanych inwestycji wpływających na zagrożenie powodziowe,		
Włocławek	Wisła	Modlin - Włocławek	MIKE 11	W1	przebudowa wału przeciwpowodziowego, budowa nowego wału,	opis techniczny, koncepcja rozwiązań projektowych, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Płock	Wisła	Modlin - Włocławek	MIKE 11	W1	przebudowa wału przeciwpowodziowego, makroniwelacja czaszy zbiornika Włocławskiego,	opis techniczny, koncepcja rozwiązań projektowych, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
ujście Wieprza	Wieprz	Puławy - Gusin	MIKE 11	W1	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych,	koncepcja rozwiązań projektowych, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Bzin – Starachowice	Kamienna	(1) Bzin-Wąchock (2) Wąchock-Michałów (3) Michałów-Brody Iłżeckie	MIKE11	W1	budowa zbiornika małej retencji Bzin w zlewni Kamiennej	koncepcja rozwiązań projektowych, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Bzin- Starachowice	Kamienna	Bzin-Wąchock	MIKE11	W2	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych	koncepcja rozwiązań projektowych, lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK

Analiza efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe z zastosowaniem MCA

Obszar w obrębie HOTSPOTU poddany szczegółowej analizie	nazwa rzeki / obszaru	odcinek modelowany	typ modelowania	wariant PZRP	działania	dane wejściowe do wariantu	
						hydrauliczne	hydrologiczne
Kamienna	Kamienna	Wąchock-Michałów	MIKE11	W2	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Kamienna	Kamienna	Kunów-Czekarzewice	MIKE11	W2	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Szczebrzeszyn – Michałów	Wieprz	Zwierzyniec-zb. Nielisz	MIKE11	W2	Polder Szczebrzeszyn	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Ujście Wieprza	Wieprz	Lubartów-Kosmin	MIKE11	W1	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Lublin	Bystrzyca	(1) Zb. Zemborzycki-Lublin (2) Lublin-Sobianowice	MIKE11	W2	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Zapora Sulejów	Pilica	Sulejów-zapora	MIKE11	W1	makroniwelacja i rekultywacja ZW Sulejów	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK oraz uzupełnienie przekrojów wg danych projektowych
Wolbórka	Wolbórka	Pilica_zapora-Spała	MIKE11	W1	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Narew i ujście Bugu	Narew	Zbiornik Zegrzyński	MIKE11	W1	(1) udrożnienie Bugu na odcinku od km 0+000 do km 5+000 (2) zapory boczne w rejonie Pułtusa	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK oraz uzupełnienie przekrojów wg danych projektowych
Wyszków_Brok	Bug	Frankopol-Wyszków	MIKE11	W1	budowa i odbudowa wałów przeciwpowodziowych	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK
Wisła Lubelska	Wisła	Zawichost -Puławy	MIKE11	W2	budowa polderu	koncepcja projektowych, rozwiązań lokalizacja inwestycji	zgodne z danymi ISOK

6.2. Wyniki analizy efektywności wariantów działań redukujących ryzyko powodziowe

Warianty działań podlegają ocenie zgodnie z kryteriami wskazanymi w Metodocy PZRP i przedstawionymi w tabeli 18.

Tabela 18: 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
SPOLECZNE	S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)
	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
	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

Kryterium		Jednostka	Nazwa kryterium	Opis kryterium
	S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym	Obiekty zlokalizowane w strefie wody 1%
	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 ³ /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 18 - 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 wariantie 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 wariantie 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 wariantcie 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 wariantcie 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 wariantcie istniejącym, a planistycznym
- 3) kryterium powodziowe
- P1
 - dla wariantu istniejącego – przepływ o $p=1\%$ na wodowskazie poniżej HOT-SPOTu [m^3/s],
 - dla wariantów planistycznych – różnica między przepływem o $p=1\%$ w wariantcie istniejącym a planistycznym [m^3/s],
 - P2
 - dla wariantu istniejącego – objętość fali powodziowej o $p=1\%$ [w mln m^3],

- dla wariantów planistycznych – objętość rezerwy powodziowej powstałej w wyniku realizacji wariantu planistycznego [w mln m³] oraz procentowy stosunek tej rezerwy do objętości wezbrania.

6.2.1. ONNP Bzura

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + OF + N)

TR	4_204_W	Zbiornik wodny "Łasica"
TR	2_40_W	Zbiornik retencyjny Krasnodęby (rz. Bzura)
OF	3_1776_W	Podwyższenie wałów przeciwpowodziowych rz. Bzury oraz przebudowa trzech istniejących przepustów wałowych, kilometrów rzeki: 57+650 – 59+900, wał prawy (długość obwałowania 2,25 km), wał lewy, kilometrów obwałowania do przebudowy – 58+800 - 59+900 (długość obwałowania – 1,1 km)
TR	2_92_W	Zbiornik małej retencji Tkaczewska Góra (rz. Bzura) gm. Parzęczew, pow. zgierski
N	W_SW_40	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_41	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.
N	W_SW_42	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bzura.
N	W_SW_43	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bzura.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = TR + OF)

OF	3_1050_W	Zapewnienie odpowiedniej przepustowości koryta Rzeki Witonia w km 2+200-8+330 (6,8km) wraz z modernizacją budowli piętrzących w gm. Rybno
TR	W_SW_89	Budowa zbiornika retencyjnego „Otolice” w dolinie rzeki Bobrówki

Analizy wariantowe

Dla analizowanego obszaru problemowego ONNP Bzura zidentyfikowano zestaw planowanych do realizacji działań obniżających poziom zdiagnozowanego ryzyka powodziowego. Przede wszystkim są to działania techniczne pochodzące z istniejących planów i programów przeciwpowodziowych.

Lista działań przewidzianych do realizacji, tworząca wariant W1, obejmuje przede wszystkim działania polegające na utrzymaniu oraz zwiększeniu naturalnej i sztucznej retencji w zlewni. Efekt ten planuje się uzyskać poprzez budowę trzech zbiorników retencyjnych: zbiornika „Łasice”, „Krasnodęby” oraz „Tkaczewska Góra”. Na te inwestycje została już przygotowana dokumentacja projektowa co niewątpliwie ułatwiło przeprowadzenie analizy MCA. W wariantcie preferowanym analizowanego obszaru problemowego uwzględniono tutaj również działanie lokalnie zmniejszające ryzyko powodziowe w mieście Łowicz polegające na podwyższeniu wałów przeciwpowodziowych rz. Bzury oraz przebudowie trzech istniejących przepustów wałowych. W tym wariantcie umieszczono również komplementarne działania nietechniczne, obejmujące wykonanie koncepcji i analiz stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych. Drugą grupę działań, tworzącą wariant W2, stanowi także działanie związane z budową zbiornika retencyjnego – jest to zbiornik „Otolice”

w dolinie rzeki Bobrówki. Równie istotnym elementem w tym wariantcie jest działanie polegające na zapewnieniu odpowiedniej przepustowości koryta rz. Witonii wraz z modernizacją budowli piętrzących w gm. Rybno.

Jako wariant preferowany wybrano pierwszy (W1), co związane było przede wszystkim z zagadnieniem transferu ryzyka powodziowego – obiekty retencjonujące wodę trwale redukują zagrożenie (nie powodują transferu ryzyka) i ryzyko powodziowe poprzez obniżenie kulminacji oraz wydłużenie czasu przejścia fal wezbraniowych. Ponadto podwyższenie wałów w mieście Łowicz obniży ryzyko na tym obszarze.

Wyniki i wnioski z MCA

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej, uwzględniającej kryteria ekonomiczne, społeczne, środowiskowe oraz powodziowe (uwzględniające wyniki modelowania hydraulicznego planowanych działań) wariant proponowany W1 uzyskał wynik 55,0% w stosunku do 45% dla wariantu alternatywnego W2. Analiza MCA potwierdziła ocenę ekspercką przeprowadzoną w ramach analiz wariantowych. Proponowany do realizacji wariant W1 jest nie tylko skuteczniejszy w realizacji efektów przeciwpowodziowych, lecz również w przypadku kryteriów środowiskowych, a nade wszystko społecznych.

Szczegółowe wyniki analizy MCA zawiera karta hot-spot stanowiąca załącznik do niniejszego opracowania.

6.2.2. ONNP Utrata

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_40	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_41	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.
N	W_SW_44	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Utrata.
N	W_SW_45	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Utrata.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = OF)

OF	4_199_W	Zapewnienie odpowiedniej przepustowości rzeki Utraty w km 46+200÷47+420
----	---------	---

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Utrata zidentyfikowano jedynie jedno działanie techniczne mogące przyczynić się do obniżenia ryzyka powodziowego. Niestety, pod względem zakresu i skuteczności, nie stanowi to odpowiedniego zestawu działań, kompleksowo odpowiadającego na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe. W związku z tym w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.3. ONNP Kamienna

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + OF + N)

TR	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski, gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej
TR	W_SW_23	Budowa zbiornika Bzin w Skarżysku-Kamiennej
OF	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszicowskiego
OF	W_SW_22	Zbiornik Brody Iłżeckie - przebudowa pompowni Styków
N	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na obszarach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.
N	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).
N	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = TR/OF)

OF/TR	W_SW_90	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w miejscowości Bodzechów
OF/TR	W_SW_91	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Modły w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski
OF/TR	W_SW_92	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Szewnianki w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski
OF/TR	W_SW_93	Odbudowa i budowa wałów przeciwpowodziowych w m. Skarżysko-Kamienna
OF/TR	W_SW_94	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w miejscowości Staw Kunowski
OF/TR	W_SW_95	Budowa wałów przeciwpowodziowych na rzece Kamiennej w Wąchocku
OF/TR	W_SW_96	Zabezpieczenie terenów szczególnego znaczenia gospodarczego na prawym brzegu rz. Kamiennej w mieście Starachowice
OF/TR	W_SW_97	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w m. Chmielów-Kunów
OF/TR	W_SW_98	Budowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w Ostrowcu Świętokrzyskim

Analizy wariantowe

Dla analizowanego obszaru problemowego ONNP Kamienna zidentyfikowano zestaw planowanych do realizacji działań obniżających poziom zdiagnozowanego ryzyka powodziowego.

Przede wszystkim są to działania techniczne pochodzące z istniejących planów i programów przeciwpowodziowych, lista została jednak rozbudowana o autorskie propozycje Wykonawcy oraz wnioski z posiedzeń Zespołu planistycznego zlewni Kamiennej oraz Grupy Planistycznej Regionu Wodnego.

Wypracowaną listę działań podzielono na dwie grupy, z których pierwsza obejmuje działania polegające na utrzymaniu oraz zwiększeniu naturalnej i sztucznej retencji w zlewni i tworzy wariant W1. Efekt ten planuje się uzyskać poprzez modernizację obiektów istniejącego Zbiornika Wodnego Brody Łżeckie, co zahamuje ryzyko potencjalnego wzrostu ryzyka powodziowego związanego z pogarszającym się stanem infrastruktury przeciwpowodziowej, pozwalając w dalszym ciągu bezpiecznie i skutecznie wykorzystywać zdolności przeciwpowodziowe zbiornika Brody Łżeckie. Ponadto w wariantcie uwzględniono realizację dwóch działań polegających na budowie nowych obiektów retencjonujących wodę:

- Zbiornika Bzin posiadającego znaczną rezerwę powodziową, położonego w górnej części zlewni, a zatem w rejonie koncentracji fali powodziowej. Proponowany zbiornik zlokalizowany jest bezpośrednio na odcinku o wysokim ryzyku powodziowym w Skarżysku-Kamiennej oraz w niewielkiej odległości od odcinków rzeki o wysokim i bardzo wysokim ryzyku powodziowym w Gminie Wąchock oraz Starachowicach.
- czterech mniejszych, suchych zbiorników retencyjnych zlokalizowanych na rzece Modle, uchodzącej do Kamiennej bezpośrednio przed odcinkiem o bardzo wysokim ryzyku powodziowym w gminach Ostrowiec Świętokrzyski, Bodzechów oraz Ćmielów.

W tym wariantcie umieszczono również działania nietechniczne, obejmujące wykonanie koncepcji i analiz stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych. Druga grupa, tworząca wariant W2, obejmuje działania związane z modernizacją istniejących oraz budową nowych obwałowań w miejscach newralgicznych, najbardziej zagrożonych wzdłuż biegu Kamiennej, a zatem stanowi lokalną, bierną ochroną zagrożonych obiektów.

Jako wariant preferowany wybrano pierwszy (W1), co związane było z zagadnieniem transferu ryzyka powodziowego – obiekty retencjonujące wodę trwale redukują zagrożenie i ryzyko powodziowe poprzez obniżenie kulminacji oraz wydłużenie czasu przejścia fal wezbraniowych. W przypadku ochrony biernej (wały przeciwpowodziowe) kulminacje fal powodziowych pozostają takie same, a mogą nawet wzrosnąć w związku z ograniczeniem retencji dolinowej, w związku z czym ryzyko powodziowe zmniejszone w jednym miejscu, może wzrosnąć gdzie indziej.

Wyniki i wnioski z MCA

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej, uwzględniającej kryteria ekonomiczne, społeczne, środowiskowe oraz powodziowe (uwzględniające wyniki modelowania hydraulicznego planowanych działań) wariant proponowany W1 uzyskał wynik 50,2% w stosunku do 49,8% dla wariantu alternatywnego W2. Analiza MCA potwierdziła ocenę ekspercką przeprowadzoną w ramach analiz wariantowych. Proponowany do realizacji wariant W1 jest nie tylko skuteczniejszy w relacji efektów przeciwpowodziowych do wszystkich kosztów jego realizacji, wpływa również pozytywnie na inne obszary planowania – poprzez czynne obniżenie zagrożenia w miejscu jego powstania, a nie jedynie bierną ochronę zagrożonych obiektów powodującą transfer ryzyka powodziowego w inne rejony.

Szczegółowe wyniki analizy MCA zawiera karta hot-spot stanowiąca załącznik do niniejszego opracowania.

6.2.4. ONNP Pilica

Wariant planistyczny 1 (WP1 = OF + N)

OF	2_17_W	Makroniwelacja i rekultywacja Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300
N	W_SW_68	Analiza możliwości zwiększenia retencji na obszarach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_69	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.
N	W_SW_70	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ZP Pilicy (zbiorniki w m. Pilica na rzece Pilicy, zb. Siamoszyce w gm. Kroczyce na rzece Krztyń, zb. Dzibice w gm. Kroczyce na rzece Białce).

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Pilica nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Pilica zidentyfikowano tylko jeden zestaw działań kompleksowo odpowiadający na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe, w związku z czym nie przeprowadzono analiz wariantowych. Wariantem preferowanym do realizacji jest wykonanie makroniwelacji i rekultywacji Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej, co obniży prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi zatorowych, a także usprawniające ograniczone w tej chwili możliwości sterowania zbiornikiem retencyjnym. Pogłębienie rzeki, usunięcie przymulisk itp. obniży zatorogenność tego odcinka rzeki. Makroniwelacja w czaszy zbiornika pozwoli natomiast odzyskać jego utraconą pojemność retencyjną, co pozwoli poprzez zrzuty wyprzedzające przygotowywać większą niż obecnie rezerwę powodziową, a tym samym przechwycić większą część fali powodziowej i ograniczyć ryzyko powodziowe poniżej zbiornika.

Ze względu na fakt, że przyjęta metodyka opracowania modeli hydraulicznych nie pozwala wykazać oczywistego, pozytywnego efektu inwestycji (nie uwzględnia zagadnienia powodzi zatorowych) działanie zostało przewidziane do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Pilicy oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

Ponadto, jak działania uzupełniające, w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.5. ONNP Wolbórka

Wariant planistyczny 1 (WP1 = OF + N)

OF	W_SW_18	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 7+000 do 5+000 w Tomaszowie Mazowieckim
OF	W_SW_19	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 1+800 w Tomaszowie Mazowieckim

OF	W_SW_20	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 2+900 w Tomaszowie Mazowieckim
OF	W_SW_21	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 2+200 do 1+200 w Tomaszowie Mazowieckim
N	W_SW_68	Analiza możliwości zwiększenia retencji na obszarach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_69	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.
N	W_SW_71	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Wolbórka.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = TR)

TR	2_93_W	Zbiornik małej retencji Ruda (rz. Wolbórka) gm. Tomaszów Mazowiecki pow. Tomaszowski
----	--------	--

Analizy wariantowe

Dla analizowanego obszaru problemowego ONNP Wolbórka zidentyfikowano zestaw planowanych do realizacji działań obniżających poziom zdiagnozowanego ryzyka powodziowego. Przede wszystkim są to działania techniczne pochodzące z istniejących planów i programów przeciwpowodziowych, lista została jednak rozbudowana o autorskie propozycje Wykonawcy oraz wnioski z posiedzeń Zespołu planistycznego zlewni Kamiennej oraz Grupy Planistycznej Regionu Wodnego.

Z wypracowanej listy działań wydzielono działanie tworzące wariant alternatywny W2, polegające na budowie zbiornika małej retencji Ruda – planowanego do realizacji bezpośrednio przed odcinkiem rzeki przepływającym przez silnie zurbanizowane tereny Tomaszowa Mazowieckiego, na którym ryzyko powodziowe oceniono jako wysokie. Zbiornik ma na celu zwiększenie sztucznej retencji w zlewni, co skutkować będzie obniżeniem kulminacji fali powodziowej i zmniejszyć strefę zagrożenia w mieście.

Pozostałe działania utworzyły wariant preferowany W1, obejmujący działania związane z modernizacją istniejących oraz budową nowych obwałowań w szczególnie zagrożonym Tomaszowie Mazowieckim, a zatem stanowi lokalną, bierną ochroną zagrożonych obiektów. W tym wariantcie umieszczono również uzupełniające działania nietechniczne, obejmujące wykonanie koncepcji i analiz stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

Jako wariant preferowany, mimo zagadnienia związanego z tzw. transferem ryzyka, wybrano pierwszy (W1), co związane było z brakiem szczegółowej dokumentacji projektowej umożliwiającej poprawne zamodelowanie hydrauliczne zbiornika małej retencji Ruda, a zatem uzyskanie wymaganych wskaźników i ocenę skuteczności i sensowności realizacji takiego rozwiązania. Ponadto brak chociażby wstępnej dokumentacji koncepcyjnej mógłby uniemożliwić realizację zadania w trakcie trwania pierwszego cyklu planistycznego.

Z powodu braku możliwości uzyskania wszystkich wskaźników analizy MCA nie przeprowadzono.

6.2.6. ONNP Wieprz

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + N)

TR	4_105_W	Budowa zbiornika retencyjnego z jazem Wolica w miejscowości Topola
TR	3_1383_W	Rozbudowa wału wstecznego rzeki Wieprz w km 0+000 - 4+027 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do m. Masów), tj. na dług. 4,027 wraz z rozbudową wału przeciwpowodziowego "miejskiego" rzeki Wisły w km 0+000 - 0+795 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do mostu kolejowego w m. Dęblin), tj. na dług. 0,795 km w dolinie Stężyczej.
TR	W_SW_25	Budowa i odbudowa prawego wału rzeki Wieprz w m. Masów
TR	W_SW_26	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Kośmin
TR	W_SW_27	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Strzyżowice
TR	W_SW_28	Budowa prawego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Sarny - Drążgów w m. Sarny
N	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.
N	W_SW_74	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Wieprz.
N	W_SW_75	Koncepcja budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.
N	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna
TR	W_SW_99	Zabezpieczenie prawego brzegu rzeki Wieprz w km 37 w m. Sobieszyn, gm. Ułęż, pow. Ryki, woj. lubelskie

Wariant planistyczny 2 (WP2 = TR)

TR	W_SW_100	Budowa polderu zalewowego m. Szczepieszyn
----	----------	---

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Wieprz wyróżniono szereg planowanych do realizacji działań obniżających poziom zdiagnozowanego ryzyka powodziowego. Są to zarówno działania techniczne pochodzące z istniejących planów i programów przeciwpowodziowych jak i działania nietechniczne, zaproponowane do realizacji w formie opracowań koncepcyjnych.

Pierwszą grupę działań, stanowiącą wariant W1, czynią działania polegające na budowie zbiornika retencyjnego z jazem Wolica w miejscowości Topola oraz budowie wałów przeciwpowodziowych rzeki Wieprz. Znajdują się tu zarówno inwestycje polegające na budowie nowych wałów, jak i rozbudowie już istniejących. W tym wariantcie umieszczono również działania nietechniczne, obejmujące wykonanie koncepcji i analiz stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

Zaproponowano tutaj między innymi opracowanie koncepcji budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.

Drugą grupę działań, tworzących wariant W2, stanowi zestaw dwóch działań. Pierwsze z nich polega na zabezpieczeniu prawego brzegu rzeki Wieprz w miejscowości Sobieszyn. Drugie natomiast to budowa polderu zalewowego w miejscowości Szczepieszyn.

Ze względu na charakter zagrożenia i ryzyka powodziowego w obszarze problemowym jako wariant preferowany wybrano wariant pierwszy (W1). Jest to wariant złożony z kilku rodzajów inwestycji które razem pozwalają na obniżenie ryzyka powodziowego na różnych obszarach zlewni a co za tym idzie przejawiają dużą skuteczność działania. Wariant ten ma charakter zarówno doraźny jak i przyszłościowy – zaproponowane analizy pozwolą jeszcze lepiej zrozumieć charakter zagrożenia powodziowego na tym obszarze jak również w sposób optymalny tym zagrożeniom zapobiegać.

Wyniki i wnioski z MCA

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej, uwzględniającej kryteria ekonomiczne, społeczne, środowiskowe oraz powodziowe (na podstawie wyników modelowania hydraulicznego planowanych działań) wariant proponowany W1 uzyskał wynik 59,7% w stosunku do 40,3% dla wariantu alternatywnego W2. Analiza MCA potwierdziła ocenę ekspercką przeprowadzoną w ramach analiz wariantowych. Proponowany do realizacji wariant W1 jest preferowanym we wszystkich kategoriach branych pod uwagę w analizie MCA, szczególnie w powodziowych i społecznych.

Szczegółowe wyniki analizy MCA zawiera karta hot-spot stanowiąca załącznik do niniejszego opracowania.

6.2.7. ONNP Tyśmienica

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + N)

TR	W_SW_29	Budowa zbiornika małej retencji Kock w zlewni rzeki Wieprz w m. Kock
N	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.
N	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna

Wariant planistyczny 2 (OF)

OF	W_SW_101	Modernizacja zbiornika małej retencji Borki w zlewni rzeki Wieprz w m. Borki
----	----------	--

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Tyśmienica zidentyfikowano 2 zestawy działań odpowiadające na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe, jednak z uwagi

na niemożność zamodelowania wariantu W2 (niewystarczająca ilość parametrów) nie przeprowadzono analizy wariantowej. Wariantem preferowanym do realizacji jest zwiększenie naturalnej i sztucznej zdolności retencyjnej w zlewni, a także przygotowanie do likwidacji lub zmiany funkcji obiektów, które mimo ograniczenia stref zalewowych pozostaną zagrożone. Efekt uzyskany zostanie poprzez budowę zbiornika małej retencji Kock, a także realizację działań nietechnicznych w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych. Działania zostały przewidziane do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Wieprza oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

6.2.8. ONNP Bystrzyca

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + N)

TR	W_SW_30	Budowa zbiornika wstępnego powyżej Zbiornika Zemborzyckiego w gminie Lublin – Zbiornik Prawiedniki
N	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.
N	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna

Wariant planistyczny 2 (WP2 = TR)

TR	W_SW_102	Budowa lub odbudowa wałów przeciwowodziowych na rzece Bystrzycy, na terenie miasta Lublin w lokalizacji wskazanej przez Wydział Bezpieczeństwa Mieszkańców i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Lublin.
TR	W_SW_103	Budowa suchego polderu zalewowego na terenie miasta Lublin powyżej mostu drogowego przy ul. Cienistej na rz. Bystrzycy o powierzchni ok.30 ha

Analizy wariantowe

Na obszarze problemowym ONNP Bystrzyca wyróżniono szereg planowanych do realizacji działań obniżających poziom zdiagnozowanego ryzyka powodziowego. Przypisano tu zarówno działania techniczne pochodzące z istniejących planów i programów przeciwpowodziowych, jak i działania nietechniczne, zaproponowane do realizacji w formie opracowań koncepcyjnych.

Pierwszą grupę działań, budujących wariant W1, stanowi działanie techniczne polegające na budowie wielofunkcyjnego zbiornika wstępnego powyżej Zbiornika Zemborzyckiego w gminie Lublin (Zbiornik Prawiedniki). Jego uzupełnieniem są działania nietechniczne, polegające na analizie możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych, a także polegające na analizie możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych.

Drugą grupę działań, które tworzą wariant W2, stanowią działania polegające na budowie i odbudowie wałów przeciwpowodziowych na rzece Bystrzycy oraz na budowie suchego polderu zalewowego na obszarze miasta Lublin.

Na podstawie przeprowadzonych analiz, uwzględniając charakter zagrożenia i ryzyka powodziowego w obszarze problemowym jak również stopień przygotowania inwestycji, jako wariant preferowany wybrano wariant pierwszy (W1).

W przypadku ONNP Bystrzyca dodano do analizy MCA dodatkowe kryterium S7 "inne społeczno-gospodarcze przeznaczenie zadania". Było to spowodowane koniecznością uwzględnienia w analizie wielokryterialnej wielofunkcyjności planowanego zbiornika Prawiedniki.

Wyniki i wnioski z MCA

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej, uwzględniającej kryteria ekonomiczne, społeczne, środowiskowe oraz powodziowe (na podstawie wyników modelowania hydraulicznego planowanych działań) wariant preferowany W1 uzyskał wynik 48,8% w stosunku do 51,2% dla wariantu alternatywnego W2. Analiza MCA wykazała słuszność wariantu alternatywnego W2. Jednak z uwagi na brak przygotowania inwestycji wchodzących w skład wariantu W2 (brak dokumentacji projektowej pozwalającej przystąpić do budowy, brak środków finansowych) to wariant W1 zostanie zrealizowany w pierwszej kolejności. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że realizacja jedynie wariantu W1 nie zapewni wystarczającej ochrony przeciwpowodziowej hotspotu Bystrzyca, zatem koniecznym jest pozyskanie zarówno dokumentacji projektowej jak i środków finansowych dla inwestycji z wariantu W2.

Szczegółowe wyniki analizy MCA zawiera karta hot-spot stanowiąca załącznik do niniejszego opracowania.

6.2.9. ONNP Bug

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + OF + N)

N	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.
TR	3_1211_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w formie opaski brzegowej na długości 300 m. km 90+500-90+800 w m. Kiełczew
TR	4_135_W	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Bug, km 54, m. Szumin wraz z udrożnieniem koryta rzeki
OF	W_SW_11	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Bojary - Treblinka
OF	W_SW_12	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Morzyczyn - Brok
OF	W_SW_13	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Brok - Szumin
OF	W_SW_14	Odbudowa wału wstecznego rzeki Bug w miejscowości Szumin
OF	W_SW_15	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Klukowo, Małkinia Mała - Przewóz, Małkinia Górna, Zawisty Nadbużne, Rostki Wielkie

TR	W_SW_16	Wykonanie opaski brzegowej na prawym brzegu rzeki Bug w miejscowości Brańszczyk
----	---------	---

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Bug nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Bug zidentyfikowano tylko jeden zestaw działań kompleksowo odpowiadający na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe, w związku z czym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W skład wariantu proponowanego do realizacji wchodzi działania polegające na odbudowie szeregu wałów przeciwpowodziowych rzeki Bug, a także na ubezpieczeniu brzegu rzeki. Jako istotne wskazano również przeprowadzenie analiz możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych oraz analiz możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej. Wszystkie te działania zaproponowano do realizacji w ramach wariantu W1. Działania zostały przewidziane do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Wieprza oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

6.2.10. ONNP Brok

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Brok nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.11. ONNP Toczna

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Toczna nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.12. ONNP Wilga

Wariant planistyczny 1 (WP1 = OF + N)

OF	W_SW_31	Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+038
OF	W_SW_32	Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+090
N	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = OF)

OF	W_SW_31	Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 8+400
OF	W_SW_32	Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 8+400
OF	W_SW_104	Dostosowanie koryta wód powodziowych rz. Wilgi na odcinku 2+400-3+600 do wielkości przepływu

Analizy wariantowe

Przedsięwzięcia powyższe, przewidziane do realizacji dla obniżenia ryzyka powodziowego w obszarze problemowym ONNP Wilga, uwzględnione zostały w ramach analizy wielowariantowej dla scalonego obszaru Wisła lubelska/mazowiecka i zostały szczegółowo opisane w podrozdziale 6.2.19)

6.2.13. ONNP Okrzejka

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = OF + TR)

OF	W_SW_105	Odbudowa wału lewego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+250 - 6+300
OF	W_SW_106	Odbudowa wału lewego rzeki Okrzejki dla ochrony Doliny Maciejowickiej w km 0+250 - 6+300
TR	W_SW_107	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Okrzejki w km 6+300-21+500

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Okrzejka zidentyfikowano jedynie trzy działania techniczne mogące przyczynić się do obniżenia ryzyka powodziowego, przy czym działanie W_SW_107 jest efektem własnych analiz Wykonawcy, popartych konsultacjami w ramach posiedzeń Zespołu planistycznego zlewni Wisły lubelskiej, w związku z czym nie stanowi działania odpowiednio przygotowanego do realizacji w pierwszym cyklu planistycznym i wymaga przeprowadzenia wstępnych prac koncepcyjnych. Realizacja jedynie dwóch pozostałych działań, pod względem zakresu i skuteczności, nie stanowi odpowiedniego zestawu działań, kompleksowo odpowiadającego na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe. W związku z tym w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

Niezależnie od powyższego, przedsięwzięcia wariantu alternatywnego przeanalizowane zostały w ramach analizy wielowariantowej dla scalonego obszaru Wisła lubelska/mazowiecka i opisane zostały szczegółowo w podrozdziale 6.2.19)

6.2.14. ONNP Wyżnica

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + N)

TR	W_SW_33	Budowa polderu zalewowego w Dolinie Józefowskiej w m. Nieszawa
N	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.

N	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.
---	---------	--

Wariant planistyczny 2 (WP2 = TR + OF)

TR	W_SW_109	Budowa wału prawego wstecznego rzeki Wyżnicy w km 0+500 - 5+000 wraz z odcinkowym przełożeniem koryta rzeki.
OF	W_SW_108	Odbudowa wału prawego Wisły dla ochrony Doliny Józefowskiej w gm Józefów

Analizy wariantowe

Przedsięwzięcia powyższe, przewidziane do realizacji dla obniżenia ryzyka powodziowego w obszarze problemowym ONNP Wyżnica, uwzględnione zostały w ramach analizy wielowariantowej dla scalonego obszaru Wisła lubelska i zostały szczegółowo opisane w podrozdziale 6.2.18)

6.2.15. ONNP Kurówka

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Kurówka nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.16. ONNP Zagożdżonka

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
---	---------	---

N	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.
---	---------	--

Wariant planistyczny 2 (WP2 = OF + TR)

OF	3_1485_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-7+550 gm. Kozienice
OF	3_1486_W	Rozbudowa wału prawego rzeki Zagożdżonki - w km 0+000-6+700 gm. Kozienice
TR	W_SW_110	Budowa wałów prawego i lewego rzeki Zagożdżonki - w km 6+700-15+300 (prawy) oraz 7+550 – 15+300 (lewy), gm. Kozienice

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Zagożdżonka zidentyfikowano jedynie trzy działania mogące przyczynić się do obniżenia ryzyka powodziowego, przy czym działanie W_SW_110 jest efektem własnych analiz Wykonawcy, popartych konsultacjami w ramach posiedzeń Zespołu planistycznego zlewni Wisły lubelskiej, w związku z czym nie stanowi działania odpowiednio przygotowanego do realizacji w pierwszym cyklu planistycznym i wymaga przeprowadzenia wstępnych prac koncepcyjnych. Realizacja jedynie dwóch pozostałych działań, pod względem zakresu i skuteczności, nie stanowi odpowiedniego zestawu działań, kompleksowo odpowiadającego na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe. W związku z tym w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

Niezależnie od powyższego, przedsięwzięcia wariantu alternatywnego uwzględnione zostały w ramach analizy wielowariantowej dla scalonego obszaru Wisła lubelska/mazowiecka i zostały szczegółowo opisane w podrozdziale 6.2.19)

6.2.17. ONNP Radomka

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.
N	W_SW_78	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią obiektów zlokalizowanych na rzece Radomce i jej dopływach (ONNP Radomka).
N	W_SW_79	Koncepcja budowy i usprawnienia lokalnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Radomka.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = OF + TR)

TR	1_285_W	Budowa wału lewego rzeki Radomki na długości 2,4 km w miejscowości Kłoda, gm. Magnuszew
----	---------	---

TR	W_SW_111	Budowa wału prawego rz. Radomki w msc. Ryczywół, gm. Kozienice.
OF	W_SW_112	Dostosowanie koryta wód powodziowych rz. Radomki do wielkości przepływu w km 63+000 - 65+000.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Radomka zidentyfikowano jedynie trzy działania mogące przyczynić się do obniżenia ryzyka powodziowego, przy czym działanie W_SW_112 jest efektem własnych analiz Wykonawcy, popartych konsultacjami w ramach posiedzeń Zespołu planistycznego zlewni Wisły lubelskiej, w związku z czym nie stanowi działania odpowiednio przygotowanego do realizacji w pierwszym cyklu planistycznym i wymaga przeprowadzenia wstępnych prac koncepcyjnych. Realizacja jedynie dwóch pozostałych działań, pod względem zakresu i skuteczności, nie stanowi odpowiedniego zestawu działań, kompleksowo odpowiadającego na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe. W związku z tym w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

Niezależnie od powyższego, przedsięwzięcia wariantu alternatywnego uwzględnione zostały w ramach analizy wielowariantowej dla scalonego obszaru Wisła lubelska/mazowiecka i zostały szczegółowo opisane w podrozdziale 6.2.19)

6.2.18. ONNP Wisła (część lubelska)

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N + OF + TR)

N	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.
N	W_SW_121	Wielowariantowa koncepcja utworzenia sterowanego lub niesterowanego polderu, likwidacji wału przeciwpowodziowego lub innego wykorzystania w ramach zwiększenia retencji dolinowej obszaru chronionego obwałowaniem w rejonie istniejącego lewego wału rz. Wisły od m. Wesołówka do m. Sulejów (gm. Tartów, pow. opatowski)
TR	1_286_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przytyk
TR	1_288_W	Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza
OF	1_413_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005
OF	1_414_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180
OF	1_400_W	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Maruszów - Nowe w km 5+580-10+800, gm. Ożarów

OF	1_439_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków, pow. Kozienice, woj. mazowieckie
OF	1_406_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km
OF	1_411_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975
OF	1_412_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608
OF	3_1492_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 0+000-1+400, gm. Solec nad Wisłą
OF	3_1493_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 4+900-7+900, gm. Solec nad Wisłą
OF	3_1496_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II w km 28+000-29+173 w m. Nowa Wieś, gm. Kozienice
OF	W_SW_128	Rozbudowa prawego wału rzeki Iłżanki Jarentowskie Pole – Górki w km 0+000-1+715 gm. Chotcza
TR	1_453_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie
TR	1_278_W	Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza
TR	W_SW_114	Podwyższenie murów przeciwpowodziowych (mobilne zabezpieczenie) cieką Grodarz na dług. 0,290 km, m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy.
TR	1_287_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 5,2 km w miejscowości Kłoda - Ostrów, gm. Magnuszew
OF	2_52_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 5 odbudowa dna starorzecza rzeki Wisły na długości ok 9,9 km (na odcinku od Młynek do Prazmowa)
OF	4_87_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Stężyckiej w km 9+600 - 14+200, tj. na długości 4,600 km, wraz z wałem poprzecznym (dolinowym) w km 0+000 – 0+516, tj. na długości 0,516 km w m. Piotrowice
OF	1_407_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężycza
OF	1_408_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężycza
OF	1_409_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 3 w km 8+262-9+600 na długości 1,338 km, gm. Stężycza
OF	1_410_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 4 budowa pompowni w km 9+560 wraz z odbudową przepustu wałowego w km 9+533 w m. Prażmów
OF	1_456_W	Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie
OF	3_1487_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże I - w km 0+000-3+275 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków

OF	3_1488_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 22+300-22+930 w m. Holendry Kozienickie, gm. Kozienice
OF	3_1491_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 25+310-26+960 w m. Kuźmy - Kępa Bielańska, gm. Kozienice
OF	3_1495_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Ostrów - Mniszew - w km 10+600-14+370 w m. Kępa Skórecka - Rękowice, gm. Magnuszew
OF	3_1497_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 7+680 - 9+950 w m. Mozolice Małe i Mozolice Duże, gm. Sieciechów
OF	3_1544_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040 - 35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki - Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. garwoliński - etap II w km 23+040-30+900
OF	3_1119_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w km 434+700-435+500 w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. Mazowieckie
OF	W_SW_120	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły Dorotka - Ostrów w km 2+500 - 11+650 gm. Tartów, pow. Opatów
OF	W_SW_127	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 0+000 - 3+110 na terenie gminy Wilga, pow. garwoliński.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Wisła nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Wisła w ZP Wisły lubelskiej zidentyfikowano wiele działań koniecznych do wykonania w celu obniżenia oraz zahamowania wzrostu ryzyka powodziowego, przy czym wszystkie związane są z bierną ochroną przeciwpowodziową polegającą na budowie, rozbudowie i modernizacji wałów przeciwpowodziowych, a także obiektów związanych z nimi funkcjonalnie. W wariantcie preferowanym W1 uwzględniono również działania polegające na regulacji rzeki (opaski brzegowe, ostrogi) na szczególnie istotnych odcinkach, gdzie postępująca erozja brzegowa zagrażałaby bezpieczeństwu wałów przeciwpowodziowych.

Zagrożenie i ryzyko powodziowe w obszarze problemowym związane jest w głównej mierze ze znacznym zagospodarowaniem dolin rzecznych stanowiących naturalne tereny zalewowe. Skupiska zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej, a także znaczne obszary użytkowane rolniczo, w większości chronione obwałowaniami wzdłuż całego biegu Wisły oraz w obszarach cofkowych jej dopływów, łącznie stanowią majątek o znacznej wartości, co czyni nierealnym możliwość ich przeniesienia lub zmiany funkcji na mniej wrażliwą, albo zabezpieczenia obiektów za pomocą mobilnych systemów przeciwpowodziowych. Ze względu na opisany charakter zagrożenia i ryzyka powodziowego, a także brak planowanych działań innego typu, na podstawie oceny eksperckiej popartej konsultacjami w ramach posiedzeń Zespołu planistycznego zlewni Wisły lubelskiej oraz Grupy Planistycznej Regionu Wodnego, stwierdzono brak alternatywy dla modernizacji istniejących wałów przeciwpowodziowych oraz uzupełnienia braków.

Z drugiej jednak strony zagrożenia i ryzyka powodziowego kształtującego się w sąsiedztwie dużej rzeki tranzytowej, jaką jest Wisła, nie można rozpatrywać osobno dla dopływów i odbiornika. W związku z tym w celu przeprowadzenia analiz dodatkowych scalone zostały warianty planistyczne przygotowane dla poszczególnych obszarów problemowych (patrz: rozdział 4).

- Część obszaru Wisły lubelskiej oraz ONNP Wyżnica i ujściowy odcinek Kamiennej utworzyły obszar analizy *Wisła lubelska*,
- Część obszaru Wisły lubelskiej, ONNP Wilga, ONNP Zagożdżonka, ONNP Okrzejka oraz ONNP Radomka, a także ujściowy odcinek Pilicy oraz część obszaru Wisły mazowieckiej utworzyły obszar *Wisła lubelska/mazowiecka*.

W efekcie tego powstały dwa zestawy dwóch wariantów (preferowanego i alternatywnego) umożliwiające przeprowadzenie analiz MCA.

Wyniki i wnioski z MCA

Inwestycje, które zostały zaproponowane na obszarze hotspotu Wisła Lubelska były rozpatrywane w dwóch obszarach analizowanych w ramach MCA. Obszar analizy MCA *Wisła lubelska* uzyskał wyniki dla wariantu W1 50,5%, natomiast dla wariantu W2 49,5%. Drugi z analizowanych obszarów, który zawiera inwestycje z hotspotu Wisła Lubelska, to obszar *Wisła Lubelska/Mazowiecka*. Wyniki analizy MCA dla wariantu W1 na tym obszarze to 51,1%, a dla wariantu W2 48,9%. Analiza MCA potwierdziła ocenę ekspercką przeprowadzoną w ramach analiz wariantowych dla poszczególnych obszarów problemowych wchodzących w skład wariantów scalonych.

Szczegółowe wyniki analizy MCA, wraz z wykazem inwestycji wchodzących w skład każdego z tych obszarów, zawierają karty hot-spot, stanowiące załączniki do niniejszego opracowania.

6.2.19. ONNP Wisła (część mazowiecka)

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N + OF + TR)

N	W_SW_80	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Mazowieckiej w ramach utrzymania oraz zwiększenia istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_81	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.
N	W_SW_82	Prowadzenie akcji lodołamania na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Wisła na terenie Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej (dotyczy Zb. Włocławskiego).
N	W_SW_122	Budowa dwóch lodołamaczy o mocy 1200 KM
OF	1_374_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Cysterska od km 0+000 do km 0+350
OF	W_SW_131	Modernizacja pompowni Arciechów gm. Iłów
OF	1_471_W	Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek – zaporą Nowy Duninów, zaporą Jordanów – Tokary – Radziwie
OF	2_16_W	Makroniwelacja w czaszy Zbiornika Włocławskiego
OF	3_1091_W	Odbudowa opaski brzegowej OP 462 w m. Gusin
OF	3_1483_W	Remont lewego wału przeciwpowodziowego rz. Wisły w km 17+000 – 31+000 gm. Brochów i Młodzieszyn
OF	3_1489_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Pilicy na odcinku Przylot – Niwy Ostrołęckie w km 0+000-4+950, gm. Warka

OF	3_1490_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Mniszew – Potycz w km 0+000-6+275, gm. Warka
OF	4_53_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 – 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000 – 5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718 – 1+018 i 2+665 – 3+165 (według pomiarów archiwalnych 100rof.. Sokołowskiego), a w km 0+870 – 1+170 i 2 +825 – 3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) część II w zakresie: Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷2+900, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000÷5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718÷1+018 i 2+665÷3+165 (według pomiarów archiwalnych 100rof.. Sokołowskiego), a w km 0+870÷1+170 i 2+825 ÷3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”)
OF	W_SW_115	Przebudowa (modernizacja) lewego wału rzeki Wisły Dolina Iłowsko – Dobrzykowska gm. Młodzieszyn i Iłów, pow. Sochaczewski – Etap I
OF	W_SW_116	Modernizacja wału Siekierskiego
OF	W_SW_117	Modernizacja wału Śródmiejskiego i wału oraz murków przeciwpowodziowych związanych z Bramą w Porcie Czerniakowskim
OF	W_SW_118	Modernizacja wału Młocińskiego
OF	W_SW_119	Modernizacja wału Rajszewskiego
OF	W_SW_124	Naprawa uszkodzonej budowli regulacyjnej – tama regulacyjna 486 km rz. Wisły w msc. Piaski
OF	W_SW_125	Przebudowa zapory bocznej Zbiornika Włocławek na odcinku Stopień-Wistka
OF	W_SW_129	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 3+110 – 10+930 na terenie gminy Wilga, pow. Garwoliński.
TR	2_126_W	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w zakresie budowy bramy przeciwpowodziowej z komorą i głową śluzy żeglugowej u wejścia do Portu Praskiego
OF	1_337_W	Odbudowa bulwarowych umocnień brzegu Wisły w m. Włocławek
OF	1_328_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Wisły w km 525+000÷537+400, gm. Łomianki
TR	W_SW_35	Budowa wału Wisły w km 679,35 do 683,35 dla ochrony osiedla Zawisłe we Włocławku
TR	W_SW_130	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego Wychódź-Wilkówiec, gm. Czerwińsk nad Wisłą, pow. płoński.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Wisła nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Wisła w ZP Wisły mazowieckiej zidentyfikowano wiele działań koniecznych do wykonania w celu obniżenia oraz zahamowania wzrostu ryzyka powodziowego, przy czym zdecydowana większość związana jest z bierną ochroną przeciwpowodziową polegającą na budowie, rozbudowie i modernizacji wałów

przeciwpowodziowych, a także obiektów związanych z nimi funkcjonalnie. W wariantcie preferowanym W1 uwzględniono również działania polegające na regulacji rzeki (opaski brzegowe, ostrogi) na szczególnie istotnych odcinkach, gdzie postępująca erozja brzegowa zagrażałaby bezpieczeństwu wałów przeciwpowodziowych, a także makroniwelację zbiornika wrocławskiego, mającą na celu przeciwdziałanie powstawaniu szczególnie niebezpiecznym zatorom, a w okresie zimowym umożliwienie prowadzenia akcji lodołamania (zapewnienie odpowiedniej głębokości nawigacyjnej), które z kolei uwzględniono również jako niezbędne działanie nietechniczne.

Zagrożenie i ryzyko powodziowe w obszarze problemowym związane jest w głównej mierze ze znacznym zagospodarowaniem dolin rzecznych stanowiących naturalne tereny zalewowe. Skupiska zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej, a także znaczne obszary użytkowane rolniczo, w większości chronione obwałowaniami wzdłuż całego biegu Wisły oraz w obszarach cofkowych jej dopływów, łącznie stanowią majątek o znacznej wartości, co czyni nierealnym możliwość ich przeniesienia lub zmiany funkcji na mniej wrażliwą, albo zabezpieczenia obiektów za pomocą mobilnych systemów przeciwpowodziowych. Ze względu na opisany charakter zagrożenia i ryzyka powodziowego, a także brak planowanych działań innego typu, na podstawie oceny eksperckiej popartej konsultacjami w ramach posiedzeń Zespołu planistycznego zlewni Wisły mazowieckiej oraz Grupy Planistycznej regionu Wodnego, stwierdzono brak alternatywy dla działań wytypowanych do realizacji w preferowanym wariantcie W1.

Jedynie dla części działań uwzględnionych w wariantcie W1 dla ONNP Wisła w ZP Wisły mazowieckiej przeprowadzono analizę MCA, w związku z ich scaleniem w obszar analizy Wisła lubelska/mazowiecka, co szczegółowo opisano w rozdziale 4 oraz podrozdziale 6.2.19, gdzie znajdują się również wyniki przeprowadzonej analizy.

6.2.20. ONNP Wkra

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_83	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_84	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.
N	W_SW_85	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Wkra w Zlewni Planistycznej Wkry.

Wariant planistyczny 2 (WP2 = TR)

TR	3_1260_W	Wykonanie opaski brzegowej na długości 200 mb km 23 w m. Dobra Wola
TR	W_SW_113	Budowa zbiorników retencyjnych w zlewni Wkry

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Wkra zidentyfikowano jedynie dwa działania mogące przyczynić się do obniżenia ryzyka powodziowego. Jednak działanie W_SW_113, stanowiące w rzeczywistości zestaw wielu działań polegających na budowie zbiorników retencyjnych w całej zlewni Wkry, nie jest realne do zrealizowania w najbliższym okresie, ze względu na niewystarczające przygotowanie działań (przede wszystkim brak szczegółowej dokumentacji projektowej). W związku z tym w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji

działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.21. ONNP Płonka

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_83	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_84	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.
N	W_SW_86	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Płonka w Zlewni Planistycznej Wkry.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Płonka nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.22. ONNP Narew

Wariant planistyczny 1 (WP1 = OF + N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_52	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_53	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.
OF	4_136_W	Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym
OF	3_1194_W	Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270

OF	1_397_W	Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Arciechów - Kuligów
OF	3_1193_W	Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut
OF	W_SW_123	Przebudowa pompowni wokół Jeziora Zegrzyńskiego

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Narew nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Narew zidentyfikowano tylko jeden zestaw działań kompleksowo odpowiadający na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe, w związku z czym nie przeprowadzono analiz wariantowych. Wariantem preferowanym do realizacji jest poprawa stanu technicznego obiektów wchodzących w skład Zbiornika Wodnego Dębe (Jeziora Zegrzyńskiego), co obniży prawdopodobieństwo wystąpienia awarii i zalania przyzbiornikowych terenów zurbanizowanych. Są to działania tym bardziej istotne ze względu na znaczne zagrożenie wystąpieniem zatorów, prowadzących do piętrzenia wody w zbiorniku, co zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia awarii długotrwale namokniętych budowli ziemnych. Ze względu na fakt, że przyjęta metodyka opracowania modeli hydraulicznych nie pozwala w zadowalający sposób wykazać oczywistego, pozytywnego efektu inwestycji (nie uwzględnia zagadnienia powodzi zatorowych) działanie zostało przewidziane do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Narwi oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

Jako działania zapobiegawcze dla pozostałych, mniej zagrożonych obszarów zlewni, w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.23. ONNP Bug (ujściowy odcinek w ZP Narwi)

Wariant planistyczny 1 (WP1 = TR + OF + N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_54	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_55	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.
TR	1_329_W	Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu
OF	1_443_W	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5
OF	W_SW_17	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 – 12

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Bug nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Bug w ZP Narwi zidentyfikowano tylko jeden zestaw działań kompleksowo odpowiadający na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe, w związku z czym nie przeprowadzono analiz wariantowych. Wariantem preferowanym do realizacji jest wykonanie udrożnienia ujściowego odcinka rzeki Bug oraz montaż i demontaż (sezonowy) przegrody śryżowej, co łącznie obniży prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi zatorowych – pogłębienie rzeki, usunięcie przymulisk itp. obniży zatorogenność tego odcinka rzeki, a montaż przegrody śryżowej pozwoli zatrzymać płynące rzeką krążki śryżowe w miejscu, gdzie ewentualne zamarzanie tafli wody nie powoduje takiego niebezpieczeństwa, jak w niższych odcinkach cieku. Z tym działaniem powiązane jest również konieczność udrożnienia rzeki, ponieważ przegroda śryżowa do prawidłowego działania wymaga odpowiedniej głębokości. Ze względu na fakt, że przyjęta metodyka opracowania modeli hydraulicznych nie pozwala wykazać oczywistego, pozytywnego efektu inwestycji (nie uwzględnia zagadnienia powodzi zatorowych) działanie zostało przewidziane do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Narwi oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

Ponadto, jako działania uzupełniające, w pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.24. ONNP Rozoga

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_56	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_57	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Rozoga nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.25. ONNP Omulew

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_62	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_63	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Omulew nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.26. ONNP Orz

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_58	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_59	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Orz nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.27. ONNP Orzyc

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_60	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_61	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Orzyc nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.28. ONNP Rządza

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.

N	W_SW_66	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_67	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Rządza nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.29. ONNP Czarna

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N)

N	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_64	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.
N	W_SW_65	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Czarna nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Ze względu na fakt nie zidentyfikowania realnych do realizacji działań umożliwiających obniżenie zdiagnozowanego ryzyka powodziowego, w obszarze problemowym nie przeprowadzono analiz wariantowych. W pierwszym cyklu planistycznym przewidziane zostały do realizacji działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji odpowiadających na zdiagnozowane ryzyko powodziowe, stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań w kolejnych cyklach planistycznych.

6.2.30. ONNP Bug (graniczny)

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N + TR + OF)

N	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.
TR	3_1136_W	Budowa opaski brzegowej w km 475 - 476 w m. Kolemczyce
OF	3_1999_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug Graniczny w km 268 - 269 w m. Krzyczew
OF	3_1126_W	Odbudowa opaski brzegowej w km 364 - 365 rzeki Bug w m. Stawki
TR	1_277_W	Budowa opaski brzegowej w km 338-339 w m. Mościce
TR	1_451_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Bug w km 381-382 w m. Orchówek
TR	1_455_W	Zabezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w km 496-497 w m. Skryhiczyn
OF	W_SW_1	Odbudowa i budowa obwałowań rzeki Bug na odcinku Terespol - Okczyn
TR	W_SW_2	Budowa wału przeciwpowodziowego na rzece Bug dla ochrony Doliny Terespolskiej
TR	W_SW_3	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony miejscowości Murawiec
TR	W_SW_4	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Sławatyckiej
TR	W_SW_5	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Dołhobrodzkiej

Wariant planistyczny 2 (WP2 = OF + TR)

TR	W_SW_87	Budowa polderu zalewowego (14,3 mln m ³)w Dolinie Terespolskiej (Bug), w m. Terespol, Murawiec, Kostomłoty, Okczyn
TR	W_SW_88	Budowa polderu (7,7 mln m ³) w Dolinie Terespolskiej (Bug), m. Murawiec

Analizy wariantowe

Dla analizowanego obszaru problemowego ONNP Bug graniczny zidentyfikowano szeroki zestaw planowanych do realizacji działań obniżających poziom zdiagnozowanego ryzyka powodziowego. Są to nie tylko działania techniczne, pochodzące z istniejących planów i programów przeciwpowodziowych, ale również działania nietechniczne, przewidziane do realizacji w formie opracowań koncepcyjnych.

Lista działań przewidzianych do realizacji, tworząca wariant W1, obejmuje przede wszystkim działania polegające na zabezpieczeniu erodowanego brzegu rzeki oraz na budowie wałów przeciwpowodziowych rzeki Bug. W tym wariantcie zaproponowano również działania nietechniczne, obejmujące wykonanie koncepcji i analiz stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych.

Drugą grupę działań, tworzącą wariant W2, stanowią również działania związane z budową\odbudową opasek brzegowych oraz zabezpieczeniu brzegu rzeki Bug. Przewidziano w tym wariantcie również budowę dwóch polderów w Dolinie Terespolskiej.

Na podstawie przeprowadzonych analiz, uwzględniając charakter zagrożenia i ryzyka powodziowego w obszarze problemowym, jako wariant preferowany wybrano wariant pierwszy (W1). Zostało to podyktowane skutecznością inwestycji wchodzących w skład tego wariantu, stopniem przygotowania inwestycji jak również lokalizacją działań bezpośrednio związaną z wystąpieniem na tych obszarach podwyższonego poziomu ryzyka powodziowego. Warto zauważyć, że inwestycje związane z ubezpieczeniem rzeki Bug stanowiącej granicę państwa umieszczono zarówno w wariantcie preferowanym jak i alternatywnym.

Wyniki i wnioski z MCA

Brak szczegółowych danych o zlewni Bugu granicznego po stronie Białorusi uniemożliwił przeprowadzenie modelowania hydraulicznego wybranych dla obu wariantów działań. Z tego powodu też nie było możliwości przeprowadzenia dla ONNP Bug graniczny analizy MCA. Jednakże, ze względu na transgraniczny charakter obszaru oraz występujący tam poziom zagrożenia i ryzyka powodziowego, wydaje się wielce uzasadnionym realizowanie inwestycji zaproponowanych w wariantcie W1, a przewidzianych do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Bugu granicznego oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

6.2.31. ONNP Huczwa

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N + TR + OF)

N	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.
TR	W_SW_6	Budowa suchego zbiornika (1,313 mln m ³) w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Gozdów
TR	W_SW_7	Budowa suchego zbiornika (3,786 mln m ³) w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Hrubieszów
OF	W_SW_10	Przebudowa cieków (meandryzacja) rzeki Huczwa/Bug, m. Hrubieszów

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Huczwa nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Huczwa zidentyfikowano tylko jeden zestaw działań kompleksowo odpowiadający na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe, w związku z czym nie przeprowadzono analiz wariantowych. Wariantem preferowanym do realizacji jest zwiększenie naturalnej i sztucznej zdolności retencyjnej w zlewni, a także przygotowanie do likwidacji lub zmiany funkcji obiektów, które mimo ograniczenia stref zalewowych pozostaną

zagrożone. Efekt uzyskany zostanie poprzez budowę suchych zbiorników retencyjnych, a także przywracającą naturalną retencję dolinową meandryzację rzek. Ponadto wykonane zostaną działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych. Działania zostały przewidziane do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Bugu granicznego oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

6.2.32. ONNP Krzna

Wariant planistyczny 1 (WP1 = N + TR + OF)

N	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.
N	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.
TR	W_SW_8	Budowa wału cofkowego prawego na rzekach Krzna i Czapelka
OF	W_SW_9	Przebudowa cieków (meandryzacja) Krzna/Bug w m. Neple, Mokrandy Stare

Wariant planistyczny 2 (brak)

Dla ONNP Krzna nie wypracowano realistycznej alternatywy technicznej obniżenia ryzyka powodziowego.

Analizy wariantowe

Dla obszaru problemowego ONNP Krzna zidentyfikowano tylko jeden zestaw działań kompleksowo odpowiadający na zdiagnozowane w obszarze problemowym ryzyko powodziowe, w związku z czym nie przeprowadzono analiz wariantowych. Wariantem preferowanym do realizacji jest zwiększenie naturalnej i sztucznej zdolności retencyjnej w zlewni, co uzyskane będzie między innymi poprzez przywracającą naturalną retencję dolinową meandryzację rzek. Ponadto wykonane zostaną działania nietechniczne w formie opracowania analiz i koncepcji stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych. Jedynie w newralgicznym rejonie konieczna jest budowa wału cofkowego dla ochrony zagrożonych obiektów. Działania zostały przewidziane do realizacji na podstawie oceny eksperckiej, popartej konsultacjami z Zespołem planistycznym zlewni Bugu granicznego oraz Grupą Planistyczną Regionu Wodnego.

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT- SPOTach

7

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

Po przeprowadzaniu wszystkich wcześniej opisanych analiz i konsultacji, w tym wielowariantowej analizy MCA uwzględniającej szereg kryteriów, w tym wyniki modelowania hydraulicznego przedsięwzięć technicznych zgłoszonych do realizacji w ramach Planu zarządzania ryzykiem powodziowym, opracowano listę działań redukujących ryzyko powodziowe w Hot-spot'ach Regionu Wodnego Środkowej Wisły. Działania te składają się na przyjęte do realizacji warianty planistyczne.

Lista działań przedstawiona poniżej w zestawieniu Tabela 19 jest wynikiem wieloetapowego procesu kolejnych przybliżeń, prowadzonego od ogółu do szczegółu, obejmującego w szczególności:

- ocenę ekspercką bazującą na wiedzy i doświadczeniu Wykonawcy oraz analizie dostępnych planów i programów przeciwpowodziowych oraz pozycji literaturowych,
- weryfikację wniosków i wyników prac Wykonawcy przeprowadzoną przez przedstawicieli jednostek administrujących wodami (Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz wojewódzkie zarządy melioracji i urzędów wodnych),
- konsultacje w ramach posiedzeń zespołów planistycznych zlewni oraz Grupy Planistycznej Regionu Wodnego, rozwijające przeprowadzone analizy o najistotniejsze problemy i potrzeby osób bezpośrednio zainteresowanych ochroną przeciwpowodziową obszarów problemowych,
- wyniki obiektywnych analiz dodatkowych (między innymi analiza wielowariantowa MCA) przeprowadzonych na podstawie uznanych metodologii.

Wypracowana lista obejmuje wszystkie działania, które posiadają odpowiednią skuteczność w redukcji ryzyka powodziowego zdiagnozowanego w zidentyfikowanych obszarach problemowych. Zaproponowano również działania nietechniczne mające na celu przeprowadzenie analiz stanowiących przygotowanie odpowiednich danych do realizacji tych działań w kolejnych cyklach planistycznych. Nie znaczy to jednak, że wszystkie wytypowane działania mogą zostać zrealizowane w najbliższym okresie, zależy to bowiem od potencjału organizacyjnego jednostek administracji zarządzającej wodami, dostępnych środków finansowych, czy możliwości branży budowlanej do realizacji tak dużej liczby inwestycji. Zagadnienie to stanowi przedmiot kolejnego rozdziału opracowania.

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

Tabela 19. Lista działań wybranych do realizacji po przeprowadzeniu analiz

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Bzury						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
1.	3	ZPZ	W_SW_40	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
2.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_41	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/ administrator obiektu.
3.	17	ZPZ	W_SW_42	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
4.	26	ZPZ	W_SW_43	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
5.	17	ZPZ	W_SW_44	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
6.	26	ZPZ	W_SW_45	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
7.	21	MP	2_92_W	Zbiornik małej retencji Tkaczewska Góra (rz. Bzura) gm. Parzęczew, pow. zgierski	186 235 200	WZMiUW w Łodzi
8.	21	MP	2_40_W	Zbiornik retencyjny Krasnodęby (rz. Bzura)	30 400 000	WZMiUW w Łodzi
9.	21	MP	4_204_W	Zbiornik wodny "Łasica"	10 000 000	Gmina Brochów
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
10.	22	MP	3_1776_W	Podwyższenie wałów przeciwpowodziowych rz. Bzury oraz przebudowa trzech istniejących przepustów wałowych, kilometrą rzeki: 57+650 – 59+900, wał prawy (długość obwałowania 2,25 km), wał lewy, kilometrą obwałowania do przebudowy – 58+800 - 59+900 (długość obwałowania – 1,1 km)	2 800 000	Gmina Miasto Łowicz

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Kamiennej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
11.	1,2,3	ZPZ	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
12.	30,31, 32,33, 34,35, 36	ZPZ	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu.
13.	20	ZPZ	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.
14.	28	ZPZ	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
15.	21	MP	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	20 000 000	WZMiUW
16.	21	PBPŚW	W_SW_23	Budowa zbiorników małej retencji w zlewni Kamiennej - tylko zb. Bzin	40 000 000	Administracja samorządowa
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
17.	29	PBPŚW	W_SW_22	Zbiornik Brody Iłżeckie - przebudowa pompowni Styków	3 500 000	RZGW w Warszawie
18.	29	ZPZ	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszicowskiego	9 500 000	RZGW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Bugu granicznego						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
19.	3	ZPZ	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
20.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
21.	24	MP	3_1136_W	Budowa opaski brzegowej w km 475 - 476 w m. Koleczycze	3 200 000	RZGW w Warszawie
22.	24/1	MP	1_277_W	Budowa opaski brzegowej w km 338-339 w m. Mościce	4 000 000	RZGW w Warszawie
23.	24/1	MP	1_451_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Bug w km 381-382 w m. Orchówek	2 500 000	RZGW w Warszawie
24.	24/1	MP	1_455_W	Zabezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w km 496-497 w m. Skryhiczyn	2 000 000	RZGW w Warszawie
25.	22	PBPŚW	W_SW_2	Budowa wału przeciwpowodziowego na rzece Bug dla ochrony Doliny Terespolskiej	33 800 000	WZMiUW w Lublinie
26.	22	PBPŚW	W_SW_3	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony miejscowości Murawiec	5 400 000	WZMiUW w Lublinie
27.	22	PBPŚW	W_SW_4	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Sławatycznej	49 200 000	WZMiUW w Lublinie
28.	22	PBPŚW	W_SW_5	Budowa wału rzeki Bug dla ochrony Doliny Dołhobrodzkiej	41 600 000	WZMiUW w Lublinie
29.	21	PBPŚW	W_SW_6	Budowa suchego zbiornika (1,313 mln m3)w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Gozdów	4 596 000	WZMiUW w Lublinie
30.	21	PBPŚW	W_SW_7	Budowa suchego zbiornika (3,786 mln m3)w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Hrubieszów	13 251 000	WZMiUW w Lublinie
31.	22	PBPŚW	W_SW_8	Budowa wału cofkowego prawego na rzekach Krzna i Czapelka	31 240 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
32.	24/2	MP	3_1999_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug Graniczny w km 268 - 269 w m. Krzyczew	1 300 000	RZGW w Warszawie
33.	24/2	MP	3_1126_W	Odbudowa opaski brzegowej w km 364 - 365 rzeki Bug w m. Stawki	4 400 000	RZGW w Warszawie
34.	22	PBPŚW	W_SW_1	Odbudowa i budowa obwałowań rzeki Bug na odcinku Terespol - Okczyn	63 400 000	WZMiUW w Lublinie
35.	24	PBPŚW	W_SW_9	Przebudowa ciekru (meandryzacja) Krzna/Bug w m. Neple, Mokranzy Stare	5 687 000	WZMiUW w Lublinie
36.	24	PBPŚW	W_SW_10	Przebudowa ciekru (meandryzacja) rzeki Huczwa/ Bug, m. Hrubieszów	4 500 000	WZMiUW w Lublinie
				Zlewnia planistyczna Bugu		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
37.	1,2,3	ZPZ	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
38.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.	1 000 000	Administracja samorządowa,
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
39.	24	MP	3_1211_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w formie opaski brzegowej na długości 300 m. km 90+500-90+800 w m. Kielczew	1 670 000	RZGW w Warszawie
40.	24	MP	4_135_W	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Bug, km 54, m. Szumin wraz z udrożnieniem koryta rzeki	990 000	RZGW w Warszawie
41.	24	PBPŚW	W_SW_16	Wykonanie opaski brzegowej na prawym brzegu rzeki Bug w miejscowości Brańszczyk	770 000	RZGW w Warszawie

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>					
42.	22	PBPŚW	W_SW_11	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Bojary - Treblinka	600 000	WZMiUW w Warszawie
43.	22	PBPŚW	W_SW_12	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Morzyczyn - Brok	20 000 000	WZMiUW w Warszawie
44.	22	PBPŚW	W_SW_13	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Brok - Szumin	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
45.	22	PBPŚW	W_SW_14	Odbudowa wału wstecznego rzeki Bug w miejscowości Szumin	5 400 000	WZMiUW w Warszawie
46.	22	PBPŚW	W_SW_15	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Klukowo, Małkinia Mała - Przewóz, Małkinia Górna, Zawisty Nadbużne, Rostki Wielkie	21 330 000	WZMiUW w Warszawie
	Zlewnia planistyczna Narwi					
	<i>Nietechniczne (N)</i>					
47.	3	ZPZ	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
48.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
49.	17	ZPZ	W_SW_52	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
50.	26	ZPZ	W_SW_53	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
51.	17	ZPZ	W_SW_54	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
52.	26	ZPZ	W_SW_55	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
53.	17	ZPZ	W_SW_56	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
54.	26	ZPZ	W_SW_57	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
55.	17	ZPZ	W_SW_58	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
56.	26	ZPZ	W_SW_59	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
57.	17	ZPZ	W_SW_60	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
58.	26	ZPZ	W_SW_61	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
59.	17	ZPZ	W_SW_62	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
60.	26	ZPZ	W_SW_63	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
61.	29	Konsultacje	W_SW_123	Przebudowa pompowni wokół Jeziora Zegrzyńskiego	24 000 000	RZGW w Warszawie
62.	17	ZPZ	W_SW_64	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
63.	26	ZPZ	W_SW_65	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
64.	17	ZPZ	W_SW_66	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
65.	26	ZPZ	W_SW_67	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
	<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>					
66.	24	MP	1_329_W	Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu	1 500 000	RZGW w Warszawie
	<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>					
67.	29	MP	4_136_W	Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym	5 500 000	RZGW w Warszawie
68.	29	MP	1_397_W	Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Arciechów - Kuligów	10 500 000	RZGW w Warszawie
69.	29	MP	3_1193_W	Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut	22 000 000	RZGW w Warszawie
70.	29	MP	3_1194_W	Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270	1 300 000	RZGW w Warszawie
71.	24	MP	1_443_W	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5	9 130 000	RZGW w Warszawie
72.	24	PBPŚW	W_SW_17	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 - 12	22 000 000	RZGW w Warszawie
	Zlewnia planistyczna Pilicy					
	<i>Nietechniczne (N)</i>					
73.	1,2,3	ZPZ	W_SW_68	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
74.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_69	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
75.	28	ZPZ	W_SW_70	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Pilicy (zbiorniki w m. Pilica na rzece Pilicy, zb. Siamoszyce w gm. Kroczyce na rzece Krztyni, zb. Dzibice w gm. Kroczyce na rzece Białce.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
76.	28	ZPZ	W_SW_71	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Wolbórka.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
	<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>					
77.	29	MP	2_17_W	Makroniwelacja i rekultywacja Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300	42 000 000	RZGW w Warszawie
78.	22	PBPŚW	W_SW_18	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 7+000 do 5+000 w Tomaszowie Mazowieckim	5 000 000	WZMiUW w Łodzi

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
79.	22	PBPŚW	W_SW_19	Modernizacja prawego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 1+800 w Tomaszowie Mazowieckim	8 000 000	WZMiUW w Łodzi
80.	22	PBPŚW	W_SW_20	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 5+000 do 2+900 w Tomaszowie Mazowieckim	5 250 000	WZMiUW w Łodzi
81.	22	PBPŚW	W_SW_21	Modernizacja lewego wału rzeki Wolbórki w km 2+200 do 1+200 w Tomaszowie Mazowieckim	2 500 000	WZMiUW w Łodzi
				Zlewnia planistyczna Wieprza		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
82.	1,3	ZPZ	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
83.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
84.	20	ZPZ	W_SW_74	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Wieprz.	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.
85.	21	ZPZ	W_SW_75	Koncepcja budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.	600 000	Administrator cieku, administracja samorządowa, administracja rządowa.
86.	2	Konsultacje	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna	200 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
87.	21	MP	4_105_W	Budowa zbiornika retencyjnego z jazem Wolica w miejscowości Topola	20 000 000	Gmina Izbica
88.	24	PBPŚW	W_SW_99	Zabezpieczenie prawego brzegu rzeki Wieprz w km 37 w m. Sobieszyn, gm. Ułęż, pow. Ryki, woj. lubelskie	1 500 000	RZGW w Warszawie
89.	22	PBPŚW	W_SW_26	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Kośmin	21 200 000	WZMiUW w Lublinie
90.	22	PBPŚW	W_SW_27	Budowa lewego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Kośmin - Strzyżowice w m. Strzyżowice	11 200 000	WZMiUW w Lublinie

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
91.	22	PBPŚW	W_SW_28	Budowa prawego wału rzeki Wieprz dla ochrony Doliny Sarny - Drażgów w m. Sarny	12 800 000	WZMiUW w Lublinie
92.	21	PBPŚW	W_SW_29	Budowa zbiornika małej retencji Kock w zlewni rzeki Wieprz w m. Kock	1 700 000	WZMiUW w Lublinie
93.	21	PBPŚW	W_SW_30	Budowa zbiornika wstępnego powyżej Zbiornika Zemborzyckiego w gminie Lublin – Zbiornik Prawiedniki	16 000 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
94.	22	MP	3_1383_W	Rozbudowa wału wstecznego rzeki Wieprz w km 0+000 - 4+027 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do m. Masów), tj. na dług. 4,027 wraz z rozbudową wału przeciwpowodziowego "miejskiego" rzeki Wisły w km 0+000 - 0+795 (od mostu drogowego nad rzeką Wieprz do mostu kolejowego w m. Dęblin), tj. na dług. 0,795 km w dolinie Stężyczej.	17 000 000	WZMiUW w Lublinie
95.	22	PBPŚW	W_SW_25	Budowa i odbudowa prawego wału rzeki Wieprz w m. Masów	27 088 000	WZMiUW w Lublinie
Zlewnia planistyczna Wisły lubelskiej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
96.	1,3	ZPZ	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
97.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
98.	28	ZPZ	W_SW_78	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią obiektów zlokalizowanych na rzece Radomce i jej dopływach (ONNP Radomka).	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
99.	38	ZPZ	W_SW_79	Koncepcja budowy i usprawnienia lokalnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Radomka.	600 000	Administracja samorządowa.
100.	20	Konsultacje	W_SW_121	Wielowariantowa koncepcja utworzenia sterowanego lub niesterowanego polderu, likwidacji wału przeciwpowodziowego lub innego wykorzystania w ramach zwiększenia retencji dolinowej obszaru chronionego obwałowaniem w rejonie istniejącego lewego wału rz. Wisły od m. Wesołówka do m. Sulejów (gm. Tarłów, pow. opatowski)	100 000	ŚZMiUW w Kielcach
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
101.	22	MP	1_286_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przyłęk	17 574 000	WZMiUW w Warszawie
102.	22	MP	1_288_W	Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza	9 680 000	WZMiUW w Warszawie
103.	24	MP	1_453_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	2 000 000	RZGW w Warszawie

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
104.	24	MP	1_278_W	Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza	4 000 000	RZGW w Warszawie
105.	22	MP	1_287_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 5,2 km w miejscowości Kłoda - Ostrów, gm. Magnuszew	23 522 000	WZMiUW w Warszawie
106.	21	PBPŚW	W_SW_33	Budowa polderu zalewowego w Dolinie Józefowskiej w m. Nieszawa	15 400 000	WZMiUW w Lublinie
107.	22	PBPŚW	W_SW_34	Budowa wału prawego rzeki Pilicy na odcinku Mniszew-Kępa Niemojewska dla ochrony Doliny Magnuszewskiej	70 400 000	WZMiUW w Warszawie
108.	22	MP	1_285_W	Inwestycja polega na budowie wału przeciwpowodziowego rzeki Radomki na długości ok. 2,4 km.	8 885 000	WZMiUW w Warszawie
109.	22	Konsultacje	W_SW_114	Podwyższenie murów przeciwpowodziowych (mobilne zabezpieczenie) cieku grodarz na dług. 0,290 km, m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy.	1 218 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
110.	22	MP	1_413_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
111.	22	MP	1_414_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180	10 000 000	WZMiUW w Lublinie
112.	22	MP	1_400_W	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Maruszów - Nowe w km 5+580-10+800, gm. Ożarów	48 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
113.	24	MP	1_439_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków, pow. Kozienice, woj. mazowieckie	2 081 542,62	RZGW w Warszawie
114.	22	MP	1_406_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
115.	22	MP	1_411_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975	7 000 000	WZMiUW w Lublinie
116.	22	MP	1_412_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608	5 700 000	WZMiUW w Lublinie
117.	22	MP	3_1492_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 0+000-1+400, gm. Solec nad Wisłą	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
118.	22	MP	3_1493_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 4+900-7+900, gm. Solec nad Wisłą	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
119.	22	MP	2_52_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężycyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 5 odbudowa dna starorzecza rzeki Wisły na długości ok 9,9 km (na odcinku od Młynek do Prażmowa)	1 450 000	WZMiUW w Lublinie
120.	22	MP	4_87_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Stężycyckiej w km 9+600 - 14+200, tj. na długości 4,600 km, wraz z wałem poprzecznym (dolinowym) w km 0+000 – 0+516, tj. na długości 0,516 km w m. Piotrowice	26 080 000	WZMiUW w Lublinie
121.	22	MP	1_407_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężycyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężycza	4 170 000	WZMiUW w Lublinie

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
122.	22	MP	1_408_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężyca	10 400 000	WZMiUW w Lublinie
123.	22	MP	1_409_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 3 w km 8+262-9+600 na długości 1,338 km, gm. Stężyca	4 680 000	WZMiUW w Lublinie
124.	22	MP	1_410_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 4 budowa pompowni w km 9+560 wraz z odbudową przepustu wałowego w km 9+533 w m. Prażmów	4 000 000	WZMiUW w Lublinie
125.	24	MP	1_456_W	Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie	1 849 066,43	RZGW w Warszawie
126.	22	MP	3_1487_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże I - w km 0+000-3+275 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków	8 500 000	WZMiUW w Warszawie
127.	22	MP	3_1488_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 22+300-22+930 w m. Holendry Kozienickie, gm. Kozienice	1 800 000	WZMiUW w Warszawie
128.	22	MP	3_1491_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 25+310-26+960 w m. Kuźmy - Kępa Bielańska, gm. Kozienice	4 100 000	WZMiUW w Warszawie
129.	22	MP	3_1495_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Ostrów - Mniszew - w km 10+600-14+370 w m. Kępa Skórecka - Rękowice, gm. Magnuszew	9 960 000	WZMiUW w Warszawie
130.	22	MP	3_1497_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 7+680 - 9+950 w m. Mozolice Małe i Mozolice Duże, gm. Sieciechów	5 100 000	WZMiUW w Warszawie
131.	22	Konsultacje	3_1496_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II w km 28+000-29+173 w m. Nowa Wieś, gm. Kozienice	3 100 000	WZMiUW w Warszawie
132.	22	MP	3_1544_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040 - 35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki - Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. garwoliński - etap II w km 23+040-30+900	40 000 000	WZMiUW w Warszawie
133.	24	MP	3_1119_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w km 434+700-435+500 w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. Mazowieckie	3 200 000	RZGW w Warszawie
134.	22		W_SW_31	Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+038	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
135.	22		W_SW_32	Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+090	9 000 000	WZMiUW w Warszawie
136.	22	Konsultacje	W_SW_120	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły Dorotka - Ostrów w km 2+500 - 11+650 gm. Tarłów, pow. Opatów	20 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
137.	22	Konsultacje	W_SW_127	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 0+000 - 3+110 na terenie gminy Wilga, pow. garwoliński.	12 000 000	WZMiUW w Warszawie
138.	22	Inne	W_SW_128	Rozbudowa prawego wału rzeki Iłżanki Jarentowskie Pole – Górki w km 0+000-1+715 gm. Chotcza	820 000	WZMiUW w Warszawie

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
				Zlewnia planistyczna Wisły mazowieckiej		
	<i>Nietechniczne (N)</i>					
139.	1,3	ZPZ	W_SW_80	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Mazowieckiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
140.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_81	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
141.	70	ZPZ	W_SW_82	Prowadzenie akcji lodołamania na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Wisła na terenie Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej (dotyczy Zb. Włocławskiego).	31 000 000	Administrator ciek.
142.	70	Konsultacje	W_SW_122	Budowa dwóch lodołamaczy o mocy 1200 KM	42 000 000	RZGW w Warszawie
	<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>					
143.	22	MP	2_126_W	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w zakresie budowy bramy przeciwpowodziowej z komorą i głową śluzy żeglugowej u wejścia do Portu Praskiego	72 324 000	Port Praski Inwestycje Sp. z o.o.
144.	22	PBPŚW	W_SW_35	Budowa wału Wisły w km 679,35 do 683,35 dla ochrony osiedla Zawisze we Włocławku	32 000 000	KPZMiUW we Włocławku
	<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>					
145.	22	MP	1_374_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Cysterska od km 0+000 do km 0+350	4 000 000	KPZMiUW we Włocławku
146.	29	MP	W_SW_131	Modernizacja pompowni Arciechów gm. Iłów	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
147.	29	MP	1_471_W	Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zaporą Nowy Duninów, zaporą Jordanów - Tokary - Radziwie	10 000 000	RZGW w Warszawie
148.	29	MP	2_16_W	Makroniwelacja w czaszy Zbiornika Włocławskiego	207 400 000	RZGW w Warszawie
149.	24/1	MP	3_1091_W	Odbudowa opaski brzegowej OP 462 w m. Gusin	2 500 000	RZGW w Warszawie
150.	22	MP	3_1483_W	Remont lewego wału przeciwpowodziowego rz. Wisły w km 17+000 - 31+000 gm. Brochów i Młodzieszyn	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
151.	22	MP	3_1489_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Pilicy na odcinku Przylot - Niwy Ostrołęckie w km 0+000-4+950, gm. Warka	10 000 000	WZMiUW w Warszawie

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
152.	22	MP	3_1490_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Mniszew - Potycz w km 0+000-6+275, gm. Warka	13 000 000	WZMiUW w Warszawie
153.	22	MP	4_53_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 – 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000 – 5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718 – 1+018 i 2+665 – 3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870 – 1+170 i 2 +825 – 3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) część II w zakresie: Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷2+900, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jeziorki w km 0+000÷5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jeziorki, w km 0+718÷1+018 i 2+665÷3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870÷1+170 i 2+825 ÷3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”)	64 000 000	WZMiUW w Warszawie
154.	22	MP	1_337_W	Odbudowa bulwarowych umocnień brzegu Wisły w m. Włocławek	4 700 000	RZGW w Warszawie
155.	22	MP	1_328_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Wisły w km 525+000÷537+400, gm. Łomianki	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
156.	22	Konsultacje	W_SW_115	Przebudowa (modernizacja) lewego wału rzeki Wisły Dolina Iłowsko - Dobrzykowska gm. Młodzieszyn i Iłów, pow. sochaczewski - Etap I	15 000 000	WZMiUW w Warszawie
157.	22	Konsultacje	W_SW_116	Modernizacja wału Siekierkowskiego	19 400 000	m. st. Warszawa
158.	22	Konsultacje	W_SW_117	Modernizacja wału Śródmiejskiego i wału oraz murków przeciwpowodziowych związanych z Bramą w Porcie Czerniakowskim	6 000 000	m. st. Warszawa
159.	22	Konsultacje	W_SW_118	Modernizacja wału Młocińskiego	6 250 000	m. st. Warszawa
160.	22	Konsultacje	W_SW_119	Modernizacja wału Rajszewskiego	17 400 000	m. st. Warszawa
161.		Konsultacje	W_SW_124	Naprawa uszkodzonej budowli regulacyjnej - tama regulacyjna 486 km rz. Wisły w msc. Piaski	1 439 000	WZMiUW w Warszawie

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
162.	29	Konsultacje	W_SW_125	Przebudowa zapory bocznej Zbiornika Włocławek na odcinku Stopień-Wistka	7 350 000	RZGW w Warszawie
163.	22	Konsultacje	W_SW_129	Rozbudowa obwałowania rzeki Wisły w km 3+110 - 10+930 na terenie gminy Wilga, pow. garwoliński.	28 000 000	RZGW w Warszawie
164.	22	Konsultacje	W_SW_130	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego Wychódź-Wilkówiec, gm. Czerwińsk nad Wisłą, pow. płoński.	20 500 000	WZMiUW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Wkry						
Nietechniczne (N)						
165.	1,2,3	ZPZ	W_SW_83	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
166.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_84	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
167.	17	ZPZ	W_SW_85	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Wkra w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
168.	17	ZPZ	W_SW_86	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Płonka w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
SUMA:					2 146 369 809	

Lista działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach

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

Kilkudziesięcioletnie zapóźnienia związane z budową i utrzymaniem systemu ochrony przeciwpowodziowej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły wpływają na konieczność wzmocnienia przewidzianych do wdrożenia działań nietechnicznych działaniami technicznymi, które powinny się koncentrować na ograniczeniu zagrożenia powodziowego, a także prawdopodobieństwa awarii wałów przeciwpowodziowych, poprzez ich modernizację i rozbudowę, a także budowę nowych tam, gdzie występują braki, a nie zidentyfikowano innych skutecznych metod redukcji poziomu ryzyka. Działania te powinny być wzmocnione zwiększaniem przepustowości rzek na odcinkach gdzie wody powodziowe stwarzają zagrożenie w wyniku naturalnych i sztucznych ograniczeń przepływu – przede wszystkim w odcinkach cofkowych sztucznych zbiorników wodnych.

Do działań technicznych koniecznych do podjęcia w najbliższych okresach planistycznych należy zaliczyć także inwestycje, polegających na odbudowie funkcjonalności innych obiektów przeciwpowodziowych, które w wyniku zaniedbań (spowodowanych brakiem środków na ich utrzymanie) straciły swoją pierwotną funkcjonalności, często stanowiąc dodatkowe źródło zagrożenia – szczególnie dotyczy to obiektów towarzyszących wałom przeciwpowodziowym (przepustom, pompowniom), ale również obiektów tworzących zbiorniki retencyjne.

W Regionie Wodnym Środkowej Wisły zidentyfikowano ponadto zagrożenie powodziowe związane z występowaniem zatorów. Realizacja głównego celu strategicznego uwzględnia działania prowadzące do zapewnienia dobrych warunków prowadzenia akcji lodołamania i bezpiecznego odprowadzania kry, poprzez zapewnienie zdolności żeglugowej na odcinkach potencjalnie zatorogennych oraz zapewnienia floty lodołamaczy w ilości niezbędnej dla prowadzenia efektywnej akcji usuwania zatorów lodowych i śryżowych.

Z drugiej strony lista działań przewidzianych do realizacji w pierwszym cyklu planistycznym uwzględniać musi nie tylko potrzeby, ale również potencjał finansowy i organizacyjny Państwa. Jeżeli, ze względu na wieloletnie zapóźnienia inwestycyjne, nie ma możliwości zrealizowania wszystkich niezbędnych działań, w pierwszej kolejności należy wykonać najpilniejsze, przynoszące najlepsze efekty przeciwpowodziowe. W związku z tym zamieszczono niżej dwie tabele, przedstawiające listy działań przewidzianych do zrealizowania (Tabela 20) w pierwszym cyklu planistycznym.

Tabela 20. Lista działań przeznaczonych do realizacji w I okresie planistycznym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Bzury						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
1.	3	ZPZ	W_SW_40	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
2.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_41	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/ administrator obiektu.
3.	17	ZPZ	W_SW_42	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
4.	26	ZPZ	W_SW_43	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
5.	17	ZPZ	W_SW_44	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
6.	26	ZPZ	W_SW_45	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Zlewnia planistyczna Kamiennej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
7.	1,2,3	ZPZ	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
8.	30,31, 32,33, 34,35, 36	ZPZ	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu.
9.	20	ZPZ	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
10.	28	ZPZ	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
Techniczne rozwojowe (TR)						
11.	21	MP	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	20 000 000	WZMiUW
Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)						
12.	29	PBPŚW	W_SW_22	Zbiornik Brody Łżeckie - przebudowa pompowni Styków	3 500 000	RZGW w Warszawie
13.	29	ZPZ	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Łżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszicowskiego	9 500 000	RZGW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Bugu granicznego						
Nietechniczne (N)						
14.	3	ZPZ	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
15.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
Zlewnia planistyczna Bugu						
Nietechniczne (N)						
16.	1,2,3	ZPZ	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
17.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.	1 000 000	Administracja samorządowa,
Techniczne rozwojowe (TR)						
18.	24	MP	3_1211_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w formie opaski brzegowej na długości 300 m. km 90+500-90+800 w m. Kielczew	1 670 000	RZGW w Warszawie
19.	24	MP	4_135_W	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Bug, km 54, m. Szumin wraz z udrożnieniem koryta rzeki	990 000	RZGW w Warszawie

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
20.	24	PBPŚW	W_SW_16	Wykonanie opaski brzegowej na prawym brzegu rzeki Bug w miejscowości Brańszczyk	770 000	RZGW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Narwi		
				<i>Nietechniczne (N)</i>		
21.	3	ZPZ	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
22.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
23.	17	ZPZ	W_SW_52	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
24.	26	ZPZ	W_SW_53	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
25.	17	ZPZ	W_SW_54	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
26.	26	ZPZ	W_SW_55	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
27.	17	ZPZ	W_SW_56	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
28.	26	ZPZ	W_SW_57	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
29.	17	ZPZ	W_SW_58	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
30.	26	ZPZ	W_SW_59	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
31.	17	ZPZ	W_SW_60	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
32.	26	ZPZ	W_SW_61	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
33.	17	ZPZ	W_SW_62	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
34.	26	ZPZ	W_SW_63	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
35.	17	ZPZ	W_SW_64	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
36.	26	ZPZ	W_SW_65	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
37.	17	ZPZ	W_SW_66	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
38.	26	ZPZ	W_SW_67	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
39.	24	MP	1_329_W	Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu	1 500 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
40.	29	MP	4_136_W	Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym	5 500 000	RZGW w Warszawie
41.	29	MP	1_397_W	Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Arciechów - Kuligów	10 500 000	RZGW w Warszawie
42.	29	MP	3_1193_W	Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut	22 000 000	RZGW w Warszawie
43.	29	MP	3_1194_W	Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270	1 300 000	RZGW w Warszawie
44.	24	MP	1_443_W	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5	9 130 000	RZGW w Warszawie
45.	24	PBPŚW	W_SW_17	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 - 12	22 000 000	RZGW w Warszawie

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
46.	29	Konsultacje	W_SW_123	Przebudowa pompowni wokół Jeziora Zegrzyńskiego	24 000 000	RZGW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Pilicy		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
47.	1,2,3	ZPZ	W_SW_68	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
48.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_69	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
49.	28	ZPZ	W_SW_70	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Pilicy (zbiorniki w m. Pilica na rzece Pilicy, zb. Siamoszyce w gm. Kroczyce na rzece Krztyni, zb. Dzibice w gm. Kroczyce na rzece Białce.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
50.	28	ZPZ	W_SW_71	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Wolbórka.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
				<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>		
51.	29	MP	2_17_W	Makroniwelacja i rekultywacja Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300	42 000 000	RZGW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Wieprza		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
52.	1,3	ZPZ	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
53.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
54.	20	ZPZ	W_SW_74	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Wieprz.	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieków, właściciel/administrator terenu.

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
55.	21	ZPZ	W_SW_75	Koncepcja budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.	600 000	Administrator cieków, administracja samorządowa, administracja rządowa.
56.	2	Konsultacje	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna	200 000	RZGW w Warszawie
Techniczne rozwojowe (TR)						
57.	24	PBPŚW	W_SW_99	Zabezpieczenie prawego brzegu rzeki Wieprz w km 37 w m. Sobieszyn, gm. Ułęż, pow. Ryki, woj. lubelskie	1 500 000	RZGW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Wisły lubelskiej		
Nietechniczne (N)						
58.	1,3	ZPZ	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
59.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
60.	28	ZPZ	W_SW_78	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią obiektów zlokalizowanych na rzece Radomce i jej dopływach (ONNP Radomka).	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
61.	38	ZPZ	W_SW_79	Koncepcja budowy i usprawnienia lokalnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Radomka.	600 000	Administracja samorządowa.
62.	20	Konsultacje	W_SW_121	Wielowariantowa koncepcja utworzenia sterowanego lub niesterowanego polderu, likwidacji wału przeciwpowodziowego lub innego wykorzystania w ramach zwiększenia retencji dolinowej obszaru chronionego obwałowaniem w rejonie istniejącego lewego wału rz. Wisły od m. Wesołówka do m. Sulejów (gm. Tarłów, pow. opatowski)	100 000	ŚZMiUW w Kielcach
Techniczne rozwojowe (TR)						
63.	22	MP	1_286_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przyłęk	17 574 000	WZMiUW w Warszawie
64.	22	MP	1_288_W	Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza	9 680 000	WZMiUW w Warszawie
65.	24	MP	1_453_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	2 000 000	RZGW w Warszawie

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
66.	24	MP	1_278_W	Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza	4 000 000	RZGW w Warszawie
67.	22	Konsultacje	W_SW_114	Podwyższenie murów przeciwpowodziowych (mobilne zabezpieczenie) ciekłu grodarz na dług. 0,290 km, m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy.	1 218 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
68.	22	MP	1_413_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
69.	22	MP	1_414_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180	10 000 000	WZMiUW w Lublinie
70.	24	MP	1_439_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków, pow. Kozienice, woj. mazowieckie	2 081 543	RZGW w Warszawie
71.	22	MP	1_406_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
72.	22	MP	1_411_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975	7 000 000	WZMiUW w Lublinie
73.	22	MP	1_412_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608	5 700 000	WZMiUW w Lublinie
74.	22	MP	1_407_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężycyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężycza	4 170 000	WZMiUW w Lublinie
75.	22	MP	1_408_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężycyckiej w km 4+100–9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężycza	10 400 000	WZMiUW w Lublinie
76.	24	MP	1_456_W	Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie	1 849 066	RZGW w Warszawie
77.	24	MP	3_1119_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w km 434+700-435+500 w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. Mazowieckie	3 200 000	RZGW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Wisły mazowieckiej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
78.	1,3	ZPZ	W_SW_80	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Mazowieckiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
79.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_81	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
80.	70	ZPZ	W_SW_82	Prowadzenie akcji lodołamania na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Wisła na terenie Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej (dotyczy Zb. Włocławskiego).	31 000 000	Administrator ciek.
81.	70	Konsultacje	W_SW_122	Budowa dwóch lodołamaczy o mocy 1200 KM	42 000 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
82.	29	MP	1_471_W	Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zapora Nowy Duninów, zapora Jordanów - Tokary - Radziwie	10 000 000	RZGW w Warszawie
83.	29	MP	2_16_W	Makroniwelacja w czaszy Zbiornika Włocławskiego (kontynuowana w II cyklu)	100 000 000	RZGW w Warszawie
84.	24/1	MP	3_1091_W	Odbudowa opaski brzegowej OP 462 w m. Gusin	2 500 000	RZGW w Warszawie
85.	22	MP	3_1483_W	Remont lewego wału przeciwpowodziowego rz. Wisły w km 17+000 - 31+000 gm. Brochów i Młodzieszyn	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
86.	22	MP	3_1489_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Pilicy na odcinku Przylot - Niwy Ostrołęckie w km 0+000-4+950, gm. Warka	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
87.	22	MP	3_1490_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Mniszew - Potycz w km 0+000-6+275, gm. Warka	13 000 000	WZMiUW w Warszawie
88.	22	MP	1_328_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Wisły w km 525+000÷537+400, gm. Łomianki	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
89.	22	Konsultacje	W_SW_116	Modernizacja wału Siekierskiego	19 400 000	m. st. Warszawa
90.	22	Konsultacje	W_SW_117	Modernizacja wału Śródmiejskiego i wału oraz murków przeciwpowodziowych związanych z Bramą w Porcie Czerniakowskim	6 000 000	m. st. Warszawa
91.	22	Konsultacje	W_SW_118	Modernizacja wału Młocińskiego	6 250 000	m. st. Warszawa

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

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
92.	22	Konsultacje	W_SW_119	Modernizacja wału Rajszewskiego	17 400 000	m. st. Warszawa
93.		Konsultacje	W_SW_124	Naprawa uszkodzonej budowli regulacyjnej - tama regulacyjna 486 km rz. Wisły w msc. Piaski	1 439 000	WZMiUW w Warszawie
94.	29	Konsultacje	W_SW_125	Przebudowa zapory bocznej Zbiornika Włocławek na odcinku Stopień-Wistka	7 350 000	RZGW w Warszawie
95.	22	Konsultacje	W_SW_130	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego Wychódź-Wilkówiec, gm. Czerwińsk nad Wisłą, pow. płoński.	20 500 000	WZMiUW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Wkry		
	<i>Nietechniczne (N)</i>					
96.	1,2,3	ZPZ	W_SW_83	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
97.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_84	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
98.	17	ZPZ	W_SW_85	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Wkra w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
99.	17	ZPZ	W_SW_86	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Płonka w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
SUMA:					673 571 609	

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, jaka została przeprowadzona dla działań redukujących ryzyko powodziowe w HOT-SPOTach, przedstawionych w rozdziale 7.

9.1. 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.

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 analizy ekonomicznej 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 są algorytmy oceny. Dane wejściowe są wprawdzie odmienne, jednak metody są w dużej mierze zaimplementowanymi algorytmami oceny stosowanymi w analizie finansowej..

Analiza ekonomiczna tworzona jest z myślą o przyszłości której 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 (tzw. 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. W niniejszej analizie kosztów i korzyści społecznych zastosowano pierwsze podejście. 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 powodzią.

Trwałość projektu

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 i 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 i 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.. 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, który będzie 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 wewnętrzną stopę zwrotu (IRR). Dopiero po stwierdzeniu opłacalności projektu można przystąpić do rozważania wariantów jego finansowania.

9.2. Założenia i metodyka analiz CBA dla powodzi opadowych

W rozdziale zawarto opis analizy kosztów i korzyści społecznych, która została przeprowadzona dla działań przewidzianych do realizacji lub przygotowania do wdrożenia w pierwszym okresie planistycznym, wraz z wynikami tych analiz, w postaci listy działań zaplanowanych do realizacji w aktualnej perspektywie czasowej.

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 materialne wynikające z awarii wałów
- 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.

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 wystąpienia powodzi od strony rzek: 10%, 1% i 0,2% oraz dla dwóch 1% i 0,2% w przypadku powodzi od strony morza
- prognoza przyrostu strat AAD w wysokości 5% rocznie w wariantie 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
- po stronie korzyści uwzględniono również uniknięte potencjalne straty wynikające z awarii wałów będących wynikiem zaniechania ich remontów lub/i odtworzeń.

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
- po stronie korzyści uwzględniono również uniknięte potencjalne straty wynikające z awarii wałów będących wynikiem zaniechania ich remontów lub/i odtworzeń.

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
- po stronie korzyści uwzględniono również uniknięte potencjalne straty wynikające z awarii wałów będących wynikiem zaniechania ich remontów lub/i odtworzeń.

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
- po stronie korzyści uwzględniono również uniknięte potencjalne straty wynikające z awarii wałów będących wynikiem zaniechania ich remontów lub/i odtworzeń.

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 w 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 scenariuszy powodzi: 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 poddano 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 rolniczej¹.

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

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 zredukowane². Nie tylko niższe straty materialne, lecz również możliwość psychicznego przygotowania się do walki z nadchodzącym żywiołem, wpływają na zmniejszenie rozmiarów stresu pourazowego.

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.

Poza unikniętymi dzięki realizacji PZRP 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.

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

¹ 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).

² 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.

- B/C – stosunek korzyści do kosztów

9.2.1. Wyniki analizy CBA dla powodzi opadowych

Wyniki analizy dla obszarów oddziaływania rzek w rejonie Środkowej Wisły

W poniższym rozdziale przedstawiono wyniki analiz kosztów i korzyści dla wszystkich wariantów preferowanych w Regionie Środkowej Wisły. W związku z ograniczonym budżetem inwestycji podzielono na dwa cykle planistyczne.

Pierwszy cykl planistyczny obejmuje lata 2016 - 2021. Kolejny cykl planistyczny na potrzeby analiz ekonomiczno-finansowych został określony na 6 lat, zgodnie z 6-letnim okresem planistycznym określonym w ustawie Prawo Wodne.

W wyniku przeprowadzonego modelowania hydrodynamicznego uwzględniającego warianty preferowane osiągnięto następującą redukcję strat, dla trzech scenariuszy wód prawdopodobnych Q 0,2 %, Q 1% oraz Q 10%.

Tabela 21. Straty dla wariantu W0 oraz wariantu W1 w I i II cyklu planistycznym

	W0	I cykl planistyczny	II cykl planistyczny
0,20%	12 021 540 444	10 798 193 859	10 467 279 518
1%	5 728 121 466	5 051 810 091	4 864 128 692
10%	1 682 024 793	1 336 568 767	1 304 866 599

Po uwzględnieniu danych z modelowania oraz założeń opisanych w poprzednim rozdziale wykonano analizę kosztów i korzyści (CBA), której wyniki są przedstawione w poniższych tabelach.

Tabela 22. Wyniki analizy CBA dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły na oba cykle planistyczne

	W0	WU remonty	WU remonty i odtworzenia	WI remonty	WI remonty i odtworzenia
ENPV[PLN]	-1 438 496 448	244 035 119	1 220 175 597	1 935 435 460	3 289 834 063
ERR	-----	10,56%	10,56%	13,39%	13,45%
PV Korzyści [PLN]	-1 438 496 448	813 518 673	4 067 593 367	4 520 762 402	8 153 095 221
PV Kosztów [PLN]	0	569 483 554	2 847 417 770	2 585 326 943	4 863 261 158
B/C	-627 982 781 042	1,43	1,43	1,75	1,68

Gdzie:

- W0 – wariant zerowy
- WU remonty – wariant utrzymaniowy zawierający remonty istniejącego majątku
- WU remonty i odtworzenia – wariant utrzymaniowy zawierający remonty i odtworzenia istniejącego majątku
- WI remonty – warianty inwestycyjny zawierający remonty istniejącego majątku
- WI remonty i odtworzenia – wariant inwestycyjny zawierający remonty i odtworzenia istniejącego majątku,
- 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

Tabela 23. Wyniki analizy CBA dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły na I cykl planistyczny

	W0	WU remonty	WU remonty i odtworzenia	WI remonty	WI remonty i odtworzenia
ENPV [PLN]	-1 438 496 448	244 035 119	1 220 175 597	2 740 632 786	4 095 031 385
ERR	-----	10,56%	10,56%	20,44%	17,88%
PV Korzyści [PLN]	-1 438 496 448	813 518 673	4 067 593 367	4 078 766 740	7 711 099 554
PV Kosztów [PLN]	0	569 483 554	2 847 417 770	1 338 133 954	3 616 068 170
B/C	-627 982 781 042	1,43	1,43	3,05	2,13

Gdzie:

- W0 – wariant zerowy
- WU remonty – wariant utrzymaniowy zawierający remonty istniejącego majątku
- WU remonty i odtworzenia – wariant utrzymaniowy zawierający remonty i odtworzenia istniejącego majątku
- WI remonty – warianty inwestycyjny zawierający remonty istniejącego majątku
- WI remonty i odtworzenia – wariant inwestycyjny zawierający remonty i odtworzenia istniejącego majątku,
- 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

9.2.2. Wnioski z analiz CBA dla powodzi opadowych

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

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

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

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

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

9.3. Założenia i metodyka analiz CBA dla powodzi zatorowych

Działania, mające na celu uniknięcie powodzi zatorowych, oraz korzyści z nich wynikające, są przedmiotem analizy kosztów i korzyści społecznych dla obszaru Regionu Wodnego Środkowej Wisły.

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

Założenia

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 powodzią zatorową zgodnie z częstotliwością występowania zjawisk zatorowych.

Na podstawie historycznych obserwacji ustalono, że w przypadku rzeki Wisły zatory lodowe występują z częstotliwością raz na 2 lata.

Metodyka analizy

Uniknięcie powyższych strat przyjęto jako korzyść z działań przeciwdziałających wystąpieniu zatorów raz na 2 lata 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 udroźnienia rzeki dla żeglugi śródlądowej, bazując na różnicy w kosztów eksploatacji pojazdów w transporcie drogowym oraz kosztów eksploatacji przewożenia ładunków drogą rzeczną.

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.

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 Research, którzy poddali analizie efekty inwestycji rządowych w 44 krajach (tj. w 20 rozwiniętych krajach i 24 rozwijających się krajach) w latach 1960-2007.

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 udrożnienia 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

Wyniki analizy dla obszarów objętych ryzykiem wystąpienia powodzi zatorowych.

Górna część Zbiornika Włocławskiego należy do jednego z najbardziej zatorowych odcinków rzek w Polsce. Dlatego też analizę kosztów i korzyści dla obszarów objętych ryzykiem wystąpienia powodzi zatorowych oparto na wyliczeniach dla obszaru ONNP Wisły Mazowieckiej. Wzięto pod uwagę odcinek Wisły od Płocka, dokąd sięga cofka Zbiornika Włocławskiego, do ujścia rzeki Bzury, na wysokości Wyszogrodu. Analizując inne obszary zagrożone powodzią zatorową, ten odcinek rzeki uznano za najbardziej problemowy. Zatory lodowe tworzące się w początkowej części zbiornika powodują podpiętrzanie wody w górze rzeki, tworząc tym samym niebezpieczeństwo powstania powodzi zatorowych. Stąd też obliczenia analizy kosztów i korzyści oparto na wielkości strat, które mogą być spowodowane w tym rejonie przez powódzie zatorowe. Przyjęto możliwość całkowitego zniszczenia wałów na wymienionym odcinku rzeki. Obszar ten wyróżnia się także kompleksowością działań służących ochronie przed powodzią zatorową, a także ich znacznym kosztem realizacji. Są to działania wymienione w tabeli 12 i przewidziane dla obszaru problemowego ONNP Wisła w Zlewni Planistycznej Wisły mazowieckiej. Polegają one na prowadzeniu akcji lodołamania na Zb. Włocławskim, budowie dwóch lodołamaczy oraz na makroniwelacji Zb. Włocławskiego.

Tabela 24. Wyniki analizy CBA dla I i II cyklu inwestycyjnego dla obszarów objętych ryzykiem wystąpienia powodzi zatorowych w Regionie Wodnym Środkowej Wisły

	WI remonty i odtworzenia
ENPV/c [PLN]	14 796 484 450
ERR/c	73,27%
PV Korzyści [PLN]	15 208 235 922
PV Kosztów [PLN]	411 751 472
B/C	36,94

Tabela 25. Wyniki analizy CBA dla I cyklu inwestycyjnego dla obszarów objętych ryzykiem wystąpienia powodzi zatorowych w Regionie Wodnym Środkowej Wisły

	WI remonty i odtworzenia
ENPV/c [PLN]	7 507 756 110
ERR/c	62,58%
PV Korzyści [PLN]	7 823 632 765
PV Kosztów [PLN]	315 876 655
B/C	24,77

Wyniki analiz kosztów i korzyści społecznych wskazują, że realizacja proponowanych działań uzasadniona jest nadrzędnym interesem publicznym. Pozytywne efekty dla społeczeństwa związane z ochroną zdrowia i utrzymaniem bezpieczeństwa przeważają nad korzyściami utraconymi w następstwie zmian. Ponadto wyniki analizy CBA potwierdzają efektywność ekonomiczną, a więc również racjonalność działań mających na celu przeciwdziałanie powstawaniu zatorów lodowych.

Wartość bieżąca netto (ENPV) przyjmuje wartość wyższą od zera, wewnętrzna stopa zwrotu (ERR) jest znacznie wyższa od stopy dyskontowej, zaś stosunek korzyści do kosztów (B/C) przekracza wartość 1. Tak wysokie wskaźniki efektywności są podyktowane stosunkowo niskimi nakładami do korzyści, które są odzwierciedleniem ogromnych strat jakie mogą nastąpić w przypadku przerwania wałów w wyniku powodzi zatorowych na odcinku Wisły mazowieckiej.

Lista inwestycji strategicznych w obszarze dorzecza (regionu wodnego)

10

10. Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

Efektem wykonanych prac, szczegółowo opisanych w przedmiotowym raporcie, jest lista inwestycji strategicznych, zaplanowanych do realizacji w aktualnym cyklu planistycznym, stanowiąca program działań dla obszaru Regionu Wodnego Środkowej Wisły.

Oceniono, iż wyłonione w wyniku analiz MCA i CBA działania, są skuteczne i zapewniają odpowiednią redukcję ryzyka powodziowego w odniesieniu do obszarów problemowych, przy uwzględnieniu dostępnych środków finansowych w pierwszym cyklu planistycznym.

Lista inwestycji strategicznych, przedstawiona w poniższej tabeli, stanowi rekomendacje do PZRP dla Regionu Wodnego Środkowej Wisły.

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

Tabela 25. Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Bzury						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
1.	3	ZPZ	W_SW_40	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Bzury w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
2.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_41	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/ administrator obiektu.
3.	17	ZPZ	W_SW_42	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
4.	26	ZPZ	W_SW_43	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Bzura.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
5.	17	ZPZ	W_SW_44	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
6.	26	ZPZ	W_SW_45	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Utrata w Zlewni Planistycznej Bzury.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
Zlewnia planistyczna Kamiennej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
7.	1,2,3	ZPZ	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
8.	30,31, 32,33, 34,35, 36	ZPZ	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu.
9.	20	ZPZ	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
10.	28	ZPZ	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
<i>Techniczne rozwijowe (TR)</i>						
11.	21	MP	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	20 000 000	WZMiUW
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
12.	29	PBPŚW	W_SW_22	Zbiornik Brody Łżeckie - przebudowa pompowni Styków	3 500 000	RZGW w Warszawie
13.	29	ZPZ	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Łżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszycowskiego	9 500 000	RZGW w Warszawie
Zlewnia planistyczna Bugu granicznego						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
14.	3	ZPZ	W_SW_38	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych w Zlewni Planistycznej Bugu Granicznego w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
15.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_39	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych zlewni planistycznej Bugu Granicznego.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
<i>Techniczne rozwijowe (TR)</i>						
16.	21	PBPŚW	W_SW_6	Budowa suchego zbiornika (1,313 mln m3)w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Gozdów	4 596 000	WZMiUW w Lublinie
17.	21	PBPŚW	W_SW_7	Budowa suchego zbiornika (3,786 mln m3)w Dolinie Hrubieszowskiej (Huczwa/Bug) w m. Hrubieszów	13 251 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
18.	24	PBPŚW	W_SW_9	Przebudowa cieku (meandryzacja) Krzna/Bug w m. Neple, Mokranzy Stare	5 687 000	WZMiUW w Lublinie
Zlewnia planistyczna Bugu						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
19.	1,2,3	ZPZ	W_SW_36	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Bugu w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
20.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_37	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Bugu.	1 000 000	Administracja samorządowa,
	<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>					
21.	24	MP	3_1211_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rzeki Bug w formie opaski brzegowej na długości 300 m. km 90+500-90+800 w m. Kiełczew	1 670 000	RZGW w Warszawie
22.	24	MP	4_135_W	Ubezpieczenie prawego brzegu rz. Bug, km 54, m. Szumin wraz z udrożnieniem koryta rzeki	990 000	RZGW w Warszawie
23.	24	PBPŚW	W_SW_16	Wykonanie opaski brzegowej na prawym brzegu rzeki Bug w miejscowości Brańszczyk	770 000	RZGW w Warszawie
	<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>					
24.	22	PBPŚW	W_SW_11	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Bojary - Treblinka	600 000	WZMiUW w Warszawie
25.	22	PBPŚW	W_SW_12	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Morzyczyn - Brok	20 000 000	WZMiUW w Warszawie
26.	22	PBPŚW	W_SW_13	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Brok - Szumin	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
27.	22	PBPŚW	W_SW_14	Odbudowa wału wstecznego rzeki Bug w miejscowości Szumin	5 400 000	WZMiUW w Warszawie
28.	22	PBPŚW	W_SW_15	Odbudowa wałów rzeki Bug dla ochrony obszaru Klukowo, Małkinia Mała - Przewóz, Małkinia Górna, Zawisty Nadbużne, Rostki Wielkie	21 330 000	WZMiUW w Warszawie
	Zlewnia planistyczna Narwi					
	<i>Nietechniczne (N)</i>					
29.	3	ZPZ	W_SW_50	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach zurbanizowanych na obszarze ZP Narwi w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	700 000	Administracja samorządowa, właściciel terenu.
30.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_51	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
31.	17	ZPZ	W_SW_52	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
32.	26	ZPZ	W_SW_53	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Narew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
33.	17	ZPZ	W_SW_54	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
34.	26	ZPZ	W_SW_55	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Bug w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
35.	17	ZPZ	W_SW_56	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
36.	26	ZPZ	W_SW_57	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rozoga w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
37.	17	ZPZ	W_SW_58	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
38.	26	ZPZ	W_SW_59	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orz w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
39.	17	ZPZ	W_SW_60	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
40.	26	ZPZ	W_SW_61	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Orzyc w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
41.	17	ZPZ	W_SW_62	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
42.	26	ZPZ	W_SW_63	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Omulew w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
43.	29	konsultacje	W_SW_123	Przebudowa pompowni wokół Jeziora Zegrzyńskiego	24 000 000	RZGW w Warszawie
44.	17	ZPZ	W_SW_64	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
45.	26	ZPZ	W_SW_65	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Czarna w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
46.	17	ZPZ	W_SW_66	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
47.	26	ZPZ	W_SW_67	Analiza stanu technicznego istniejących systemów melioracji na obszarze ONNP Rządza w Zlewni Planistycznej Narwi.	600 000	Administracja samorządowa, administrator cieku, administrator/ właściciel obiektu/terenu.
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
48.	24	MP	1_329_W	Montaż i demontaż przegrody śryżowej na Bugu	1 500 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
49.	29	MP	4_136_W	Przebudowa rurociągu drenażowego Ø 800-1000 mm o długości 1680m w Zegrzu Południowym	5 500 000	RZGW w Warszawie
50.	29	MP	1_397_W	Remont zapór bocznych Jeziora Zegrzyńskiego Arciechów - Kuligów	10 500 000	RZGW w Warszawie
51.	29	MP	3_1193_W	Przebudowa zapory bocznej Łacha-Prut	22 000 000	RZGW w Warszawie
52.	29	MP	3_1194_W	Przebudowa zapory bocznej Prut prawostronny na odcinku 0+000-0+270	1 300 000	RZGW w Warszawie
53.	24	MP	1_443_W	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 0 - 5	9 130 000	RZGW w Warszawie
54.	24	PBPŚW	W_SW_17	Udrożnienie ujściowego odcinka rzeki Bug w km 5 - 12	22 000 000	RZGW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Pilicy		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
55.	1,2,3	ZPZ	W_SW_68	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Pilicy w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
56.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_69	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Pilicy.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
57.	28	ZPZ	W_SW_70	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Pilicy (zbiorniki w m. Pilica na rzece Pilicy, zb. Siamoszyce w gm. Kroczyce na rzece Krztyni, zb. Dzibice w gm. Kroczyce na rzece Białce.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
58.	28	ZPZ	W_SW_71	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Wolbórka.	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
59.	29	MP	2_17_W	Makroniwelacja i rekultywacja Zbiornika Wodnego Sulejów wraz z udrożnieniem partii cofkowej do km 159+300	42 000 000	RZGW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Wieprza		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
60.	1,3	ZPZ	W_SW_72	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wieprza w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
61.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_73	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wieprza.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
62.	20	ZPZ	W_SW_74	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Wieprz.	1 500 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa, administrator cieku, właściciel/administrator terenu.
63.	21	ZPZ	W_SW_75	Koncepcja budowy suchego polderu zalewowego powyżej miasta Krasnystaw.	600 000	Administrator cieku, administracja samorządowa, administracja rządowa.
64.	2	konsultacje	W_SW_126	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach rolniczych na obszarze ZP Wieprza, w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Kanału Wieprz-Krzna	200 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
65.	21	MP	4_105_W	Budowa zbiornika retencyjnego z jazem Wolica w miejscowości Topola	20 000 000	Gmina Izbica
66.	24	PBPŚW	W_SW_99	Zabezpieczenie prawego brzegu rzeki Wieprz w km 37 w m. Sobieszyn, gm. Ułęż, pow. Ryki, woj. lubelskie	1 500 000	RZGW w Warszawie

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
Zlewnia planistyczna Wisły lubelskiej						
<i>Nietechniczne (N)</i>						
67.	1,3	ZPZ	W_SW_76	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Lubelskiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
68.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_77	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Lubelskiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
69.	28	ZPZ	W_SW_78	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią obiektów zlokalizowanych na rzece Radomce i jej dopływach (ONNP Radomka).	700 000	Administrator/właściciel obiektu, administracja samorządowa, administracja rządowa.
70.	38	ZPZ	W_SW_79	Koncepcja budowy i usprawnienia lokalnych systemów ochrony przed powodzią na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Radomka.	600 000	Administracja samorządowa.
71.	20	konsultacje	W_SW_121	Wielowariantowa koncepcja utworzenia sterowanego lub niesterowanego polderu, likwidacji wału przeciwpowodziowego lub innego wykorzystania w ramach zwiększenia retencji dolinowej obszaru chronionego obwałowaniem w rejonie istniejącego lewego wału rz. Wisły od m. Wesołówka do m. Sulejów (gm. Tarłów, pow. opatowski)	100 000	ŚZMiUW w Kielcach
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
72.	22	MP	1_286_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 1,71 km w miejscowości Lucimia, gm. Przyłęk	17 574 000	WZMiUW w Warszawie
73.	22	MP	1_288_W	Budowa wału rzeki Wisły na długości 0,96 km w miejscowości Gniazdków, gm. Chotcza	9 680 000	WZMiUW w Warszawie
74.	24	MP	1_453_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu Wisły w km 417 w m. Wróble - Kobylnica, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. mazowieckie	2 000 000	RZGW w Warszawie
75.	24	MP	1_278_W	Budowa ostróg na prawym brzegu rz. Wisły w km 396-397 w m. Stężycza	4 000 000	RZGW w Warszawie
76.	22	MP	1_287_W	Budowa wału lewego rzeki Wisły na długości 5,2 km w miejscowości Kłoda - Ostrów, gm. Magnuszew	23 522 000	WZMiUW w Warszawie
77.	22	MP	1_285_W	Inwestycja polega na budowie wału przeciwpowodziowego rzeki Radomki na długości ok. 2,4 km.	8 885 000	WZMiUW w Warszawie
78.	22	konsultacje	W_SW_114	Podwyższenie murów przeciwpowodziowych (mobilne zabezpieczenie) ciekłu grodarz na dług. 0,290 km, m. Kazimierz Dolny, pow. Puławy.	1 218 000	WZMiUW w Lublinie
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
79.	22	MP	1_413_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 3 w km 3+608-5+005	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
80.	22	MP	1_414_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000–8+180 gm. Annapol, pow. Kraśnik, ob. 4 w km 5+005-8+180	10 000 000	WZMiUW w Lublinie

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
81.	22	MP	1_400_W	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły zad. Maruszów - Nowe w km 5+580-10+800, gm. Ożarów	48 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
82.	24	MP	1_439_W	Ubezpieczenie lewego brzegu rz. Wisły w km 384-385 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków, pow. Kozienice, woj. mazowieckie	2 081 543	RZGW w Warszawie
83.	22	MP	1_406_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Opolskiej w km 2+680-11+403 (11+024) gm. Łaziska, pow. Opole Lubelskie - obiekt 2 w km 4+420-5+830 na dług. 1,410 km	5 000 000	WZMiUW w Lublinie
84.	22	MP	1_411_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000-8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 1 w km 0+000-1+975	7 000 000	WZMiUW w Lublinie
85.	22	MP	1_412_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w dolinie Świeciechowskiej w km 0+000-8+180 gm. Annopol, pow. Kraśnik, ob. 2 w km 1+975-3+608	5 700 000	WZMiUW w Lublinie
86.	22	MP	3_1492_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 0+000-1+400, gm. Solec nad Wisłą	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
87.	22	MP	3_1493_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Marianów - Kolonia Nadwiślańska w km 4+900-7+900, gm. Solec nad Wisłą	6 000 000	WZMiUW w Warszawie
88.	22	MP	1_407_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100-9+600, obiekt 1 w km 4+100-5+292 na długości 1,192 km, gm. Stężyca	4 170 000	WZMiUW w Lublinie
89.	22	MP	1_408_W	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Dolinie Stężyckiej w km 4+100-9+600, obiekt 2 w km 5+292-8+262 na długości 2,970 km, gm. Stężyca	10 400 000	WZMiUW w Lublinie
90.	24	MP	1_456_W	Zabezpieczenie lewego brzegu Wisły w km 419 wzdłuż wału p-pow. w m. Kuźmy, gm. Kozienice, pow. kozienicki, woj. mazowieckie	1 849 066	RZGW w Warszawie
91.	22	MP	3_1487_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże I - w km 0+000-3+275 w m. Regów Stary, gm. Gniewoszków	8 500 000	WZMiUW w Warszawie
92.	22	MP	3_1488_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 22+300-22+930 w m. Holendry Kozienickie, gm. Kozienice	1 800 000	WZMiUW w Warszawie
93.	22	MP	3_1491_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 25+310-26+960 w m. Kuźmy - Kępa Bielańska, gm. Kozienice	4 100 000	WZMiUW w Warszawie
94.	22	MP	3_1495_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Ostrów - Mniszew - w km 10+600-14+370 w m. Kępa Skórecka - Rękowice, gm. Magnuszew	9 960 000	WZMiUW w Warszawie
95.	22	MP	3_1497_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II - w km 7+680 - 9+950 w m. Mozolice Małe i Mozolice Duże, gm. Sieciechów	5 100 000	WZMiUW w Warszawie
96.	22	konsultacje	3_1496_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Podmieście Świerże II w km 28+000-29+173 w m. Nowa Wieś, gm. Kozienice	3 100 000	WZMiUW w Warszawie
97.	22	MP	3_1544_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego kl. II w km 23+040 - 35+000 prawobrzeżnej doliny Wisły na odcinku Bączki - Antoniówka Świerżowska gm. Maciejowice, pow. garwoliński - etap II w km 23+040-30+900	40 000 000	WZMiUW w Warszawie

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
98.	24	MP	3_1119_W	Zabezpieczenie erodowanego brzegu rzeki Wisły w km 434+700-435+500 w m. Kępa Podwierzbiańska, gm. Maciejowice, pow. Garwolin, woj. Mazowieckie	3 200 000	RZGW w Warszawie
99.	22		W_SW_31	Odbudowa wału lewego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+038	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
100.	22		W_SW_32	Odbudowa wału prawego rzeki Wilgi dla ochrony Doliny Wilgi w km 0+000 - 3+090	9 000 000	WZMiUW w Warszawie
101.	22	konsultacje	W_SW_120	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły Dorotka - Ostrów w km 2+500 - 11+650 gm. Tarłów, pow. Opatów	20 000 000	ŚZMiUW w Kielcach
				Zlewnia planistyczna Wisły mazowieckiej		
<i>Nietechniczne (N)</i>						
102.	1,3	ZPZ	W_SW_80	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wisły Mazowieckiej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
103.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_81	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
104.	70	ZPZ	W_SW_82	Prowadzenie akcji lodołamania na obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi ONNP Wisła na terenie Zlewni Planistycznej Wisły Mazowieckiej (dotyczy Zb. Włocławskiego).	31 000 000	Administrator cieku.
105.	70	konsultacje	W_SW_122	Budowa dwóch lodołamaczy o mocy 1200 KM	42 000 000	RZGW w Warszawie
<i>Techniczne rozwojowe (TR)</i>						
106.	22	MP	2_126_W	Budowa zabezpieczenia przeciwpowodziowego w zakresie budowy bramy przeciwpowodziowej z komorą i głową śluzy żeglugaowej u wejścia do Portu Praskiego	72 324 000	Port Praski Inwestycje Sp. z o.o.
107.	22	PBPŚW	W_SW_35	Budowa wału Wisły w km 679,35 do 683,35 dla ochrony osiedla Zawisłe we Włocławku	32 000 000	KPZMiUW we Włocławku
<i>Techniczne odtworzenie funkcjonalności (OF)</i>						
108.	22	MP	1_374_W	Przebudowa wału przeciwpowodziowego Cysterska od km 0+000 do km 0+350	4 000 000	KPZMiUW we Włocławku
109.	29	MP	1_471_W	Przebudowa zapory bocznej stopnia wodnego Włocławek - zaporą Nowy Duninów, zaporą Jordanów - Tokary - Radziwie	10 000 000	RZGW w Warszawie
110.	29	MP	2_16_W	Makroniwelacja w czaszy Zbiornika Włocławskiego	207 400 000	RZGW w Warszawie
111.	24/1	MP	3_1091_W	Odbudowa opaski brzegowej OP 462 w m. Gusin	2 500 000	RZGW w Warszawie

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
112.	22	MP	3_1483_W	Remont lewego wału przeciwpowodziowego rz. Wisły w km 17+000 - 31+000 gm. Brochów i Młodzieszyn	4 000 000	WZMiUW w Warszawie
113.	22	MP	3_1489_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Pilicy na odcinku Przylot - Niwy Ostrołęckie w km 0+000-4+950, gm. Warka	10 000 000	WZMiUW w Warszawie
114.	22	MP	3_1490_W	Rozbudowa wału lewego rzeki Wisły na odcinku Mniszew - Potycz w km 0+000-6+275, gm. Warka	13 000 000	WZMiUW w Warszawie
115.	22	MP	4_53_W	Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000 – 9+600, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jezioraki w km 0+000 – 5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jezioraki, w km 0+718 – 1+018 i 2+665 – 3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870 – 1+170 i 2+825 – 3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”) część II w zakresie: Przebudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych lewobrzeżnego odcinka rzeki Wisły w km 0+000÷2+900, wstecznego lewobrzeżnego wału rzeki Jezioraki w km 0+000÷5+650 oraz wstecznego prawobrzeżnego wału rzeki Jezioraki, w km 0+718÷1+018 i 2+665÷3+165 (według pomiarów archiwalnych prof. Sokołowskiego), a w km 0+870÷1+170 i 2+825 ÷3+325 (według aktualnych pomiarów mk „Perfekt”)	64 000 000	WZMiUW w Warszawie
116.	22	MP	1_337_W	Odbudowa bulwarowych umocnień brzegu Wisły w m. Włocławek	4 700 000	RZGW w Warszawie
117.	22	MP	1_328_W	Modernizacja wału przeciwpowodziowego na odcinku rzeki Wisły w km 525+000÷537+400, gm. Łomianki	68 000 000	WZMiUW w Warszawie
118.	22	Konsultacje	W_SW_116	Modernizacja wału Siekierkowskiego	19 400 000	m. st. Warszawa
119.	22	Konsultacje	W_SW_117	Modernizacja wału Śródmiejskiego i wału oraz murków przeciwpowodziowych związanych z Bramą w Porcie Czerniakowskim	6 000 000	m. st. Warszawa
120.	22	Konsultacje	W_SW_118	Modernizacja wału Młocińskiego	6 250 000	m. st. Warszawa
121.	22	Konsultacje	W_SW_119	Modernizacja wału Rajszewskiego	17 400 000	m. st. Warszawa

Lista inwestycji strategicznych w regionie wodnym

LP	Działania				Koszty szacunkowe [PLN]	Inwestor
	Nr	Źródło	ID	Nazwa		
1	2	3	4	5	6	7
122.		Konsultacje	W_SW_124	Naprawa uszkodzonej budowli regulacyjnej - tama regulacyjna 486 km rz. Wisły w msc. Piaski	1 439 000	WZMiUW w Warszawie
123.	29	Konsultacje	W_SW_125	Przebudowa zapory bocznej Zbiornika Włocławek na odcinku Stopień-Wistka	7 350 000	RZGW w Warszawie
124.	22	Konsultacje	W_SW_130	Rozbudowa wału przeciwpowodziowego Wychódz-Wilkówiec, gm. Czerwińsk nad Wisłą, pow. płoński.	20 500 000	WZMiUW w Warszawie
				Zlewnia planistyczna Wkry		
	<i>Nietechniczne (N)</i>					
125.	1,2,3	ZPZ	W_SW_83	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Wkry w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	1 800 000	RZGW w Warszawie (przy udziale: PGL Lasy Państwowe, administracja samorządowa)
126.	9, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	ZPZ	W_SW_84	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej wraz z analizą możliwości wykupu gruntów i budynków znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, właściciel/administrator obiektu, administracja rządowa.
127.	17	ZPZ	W_SW_85	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Wkra w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
128.	17	ZPZ	W_SW_86	Analiza możliwości wprowadzenia w miastach i terenach zurbanizowanych obowiązku stosowania mobilnych systemów ochrony przed powodzią dla wody o p=1% na obszarze ONNP Płonka w Zlewni Planistycznej Wkry.	1 000 000	Administracja samorządowa, administracja rządowa.
	Suma:				1 318 826 609	

Literatura/Źródła 11

11. Literatura/Źródła

1. Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, Etap I, KZGW, Kraków, 2012
2. 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
3. Bednarczyk S., Jarzębińska T., Mackiewicz S., Wołoszyn E., Vademecum ochrony przeciwpowodziowej, KZGW, Gdańsk, 2006
4. Błachuta J. (red.), Wyniki pracy zrealizowanej na zlecenie KZGW pn. Ocena potrzeb i priorytetów udrożnienia ciągłości morfologicznej rzek na obszarach dorzeczy w kontekście osiągnięcia dobrego stanu i potencjału ekologicznego JCWP (Jednolitych Części Wód Powierzchniowych), Poznań, 2010
5. Charakterystyka wód powierzchniowych i podziemnych w regionach wodnych. Materiały KZGW, 2013
6. Common Implementation Strategy For The Water Framework Directive(2000/60/EC) Guidance Document No. 20
7. Consolidation of outcomes of WG F Thematic Workshops
8. Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes
9. 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)”
10. 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
11. Formularz raportowy dla planów zarządzania ryzykiem powodziowym „Reporting sheets for the Flood Risk Management Plans” oraz formaty techniczne opracowane przez Komisję Europejską
12. Forum Naukowo-Techniczne – Powódź 2010, Praca zbiorowa, 2010
13. Grześ M., Pawłowski B., Hydromorfologiczne uwarunkowania lodołamania na Wiśle od stopnia wodnego we Włocławku do ujścia, z uwzględnieniem sezonu zimowego 2011/2012, Gdańsk, 2012
14. Grześ M., Zatory i powódzie zatorowe na Dolnej Wiśle: mechanizmy i warunki, Warszawa, 1991
15. Guidance on water and adaptation to climate change - Economic Commission for Europe
16. 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

17. 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
18. Kęsoń T., Psychospołeczne koszty traumy, www.osrodekbadania.waw.pl/files/keson_14.doc, 2008
19. Łasut A., Koszty i korzyści społeczne wprowadzenia w Polsce systemu ubezpieczeń obowiązkowych od skutków powodzi, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków, 2006
20. Limanówka D., Biernacik D., Czernecki B., Farat R., Filipiak J., Kasprówicz T., Pyrc R., Urban G., Wójcik R., Zmiany i zmienność klimatu od połowy XX w, 2012
21. Lista typów działań do wykorzystania w procesie raportowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym „List of types of measures”, Drafting group, European Commission.
22. 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
23. 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
24. 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
25. Pikunas W., Psycholog na miejscu katastrofy, Referat na Zjazd Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Lublin, 2002
26. Plan działania w zakresie planowania strategicznego w gospodarce wodnej zatwierdzony przez Radę Ministrów uchwałą z dnia 2 lipca 2013 r.
27. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych, Biuletyn informacyjny KZGW
28. Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu Polityki Wodnej Państwa do roku 2030 z uwzględnieniem etapu 2016, EKO-KONSULT, Gdańsk, 2010
29. Programy wycinek zadrzewień w międzywalu opracowywane na zlecenie RZGW wraz z prognozami oddziaływania na środowisko.
30. Radecki E. W. (red.), Edukacja dla bezpieczeństwa (materiały dla nauczycieli), Szczecin, 2013
31. 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
32. Raport wskazujący instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym (WBS 1.4.3.1.)
33. Raport z analizy i oceny zgodności przyjętych ostatecznych rozwiązań planistycznych z wymogami prawnymi i środowiskowymi (WBS 1.5.4.4.)
34. Raport z ewentualnych zmian do „Metodyki PZRP” (WBS 1.2.5.1.)
35. Raport z przeprowadzonych analiz i diagnozy problemów (WBS 1.2.5.2.)

36. 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.)
37. Raport z zestawieniem działań z list ujętych w Master Planach (WBS 1.3.3.1.)
38. Recommendation for the Establishment of Flood Risk Management Plans – Adopted at the 139th LAWA General Meeting in Dresden on 25/26 March 2010
39. Scoping paper on flood related economics
40. Skomra W., Edukacja jako element zarządzania kryzysowego. Materiały pokonferencyjne „Ubezpieczenia a zarządzani kryzysowe ze szczególnym uwzględnieniem ryzyka powodzi”, Warszawa, 2011, str. 13
41. Snorasson A., Finnsdottir H., Moss M., “The extremes of the extremes”, International Association of Hydrological Sciences, 2002
42. Stępień A., Kantorska–Janiec M., Zespół stresu pourazowego jako skutek powodzi z 1997 r., *Psychiatria Polska*, 1/2005
43. Stępień A., Małyszczak K., Kiejna A., Obraz zespołu stresu pourazowego wśród ofiar powodzi zależy od rozmiaru poniesionych strat, *Postępy Psychiatrii i Neurologii*, 14/2005
44. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013
45. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013
46. Studium potrzeb i możliwości retencji wód powierzchniowych na obszarach Polski o różnym stopniu zagrożenia wystąpieniem nadmiarów i deficytów wody – element krajowego program retencjonowania wód
47. Szczegółowe wymagania, ograniczenia i priorytety dla potrzeb wdrażania planu gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy
48. 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
49. Towards Better Environmental Options for Flood risk management – Note by DG Environment DG ENV D.1 (2011) 236452, Brussels, 8.3.2011
50. Turner K., Georgiou S., Economic valuation of water resources in agriculture, *FAO Water report* 27, Rzym, 2004
51. UK Defra and Environment Agency, Human intangible impacts of flooding, 2004
52. Walczykiwicz 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
53. Walczykiwicz 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

54. Wallingford H.R., Evaluating flood damages: guidance and recommendations on principles and methods, Floodsite guidelines, Szósty program ramowy Wspólnoty Europejskiej, styczeń 2007
55. Wawręty R., Żelaziński J., Zapory a powódzie, TNZ, Polska Zielona Sieć, Oświęcim-Kraków, 2006
56. WGF Thematic Workshop Report: Floods and Economics: appraising, prioritizing and financing flood risk management measures and instruments.
57. WGF Thematic Workshop Report: The preparation of Flood Risk Management Plans (FRMP)
58. 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
59. Wyniki przeglądu dla potrzeb aktualizacji planów gospodarowania wodami w 2015r. wyznaczenia silnie zmienionych i sztucznych jednolitych części wód powierzchniowych - prace wykonane przez RZGW
60. 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
61. 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
62. Wytyczne, metodyki i zalecenia KE zamieszczone między innymi na stronie: <https://circabc.europa.eu>
63. 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



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

