

Obszar problemowy (HOTSPOT): ID: 210006	MIASTO GDAŃSK ONNP Kanał Raduni PL_2000_R_000048696_0053 ONNP Motława PL_2000_R_000000486_0025 ONNP Wisła Śmiała PL_2000_R_000000492_0026 ONNP Wisła Martwa PL_2000_R_000000048_0011 ONNP Przemyśle od Kamiennego Potoku do Przekopu Wisły PL_2000_R_000000000_0009										
Region wodny:	Region Wodny Dolnej Wisły										
Zlewnia:	ZP Zalewu Wiślanego i Zatok										
Cele zarządzania ryzykiem powodziowym:	Realizacja działań zidentyfikowanych w obszarze problemowym przyczyni się do realizacji celów głównych PZRP tj.: Cel główny 1. Ograniczenie wzrostu ryzyka powodziowego (działania nietechniczne) Cel główny 2. Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego (działania nietechniczne, działania techniczne) Cel główny 3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym (działania nietechniczne wspierające)										
Uzasadnienie stopnia i charakteru zagrożenia:	<p>Na rozpatrywany w ramach analizy obszarach ONNP największe ryzyko powodziowe (poziom bardzo wysoki) zidentyfikowano na terenie śródmieścia, a także na obszarach przemysłowych na Wyspie Ostrów oraz w dzielnicach mieszkaniowych na obszarach przyległych do Martwej Wisły (Nowy Port, Letnica, Stogi, Przeróbka, Krakowiec, Plonia Mała i Plonia Wielka).</p> <p>Najpoważniejsze zagrożenie dla gminy Gdańsk stanowią gwałtowne powodzie sztormowe, spowodowane nasileniem ekstremalnych zjawisk pogodowych, powodzie zatorowe w wyniku zatorów lodowych na Wiśle oraz powodzie roztopowo-opadowe w zlewniach rzek na terenie miasta. Sposób kształtowania miast i intensywność procesów urbanizacji, w wyniku których coraz więcej zabudowywanych obszarów znajduje się w strefach szczególnego zagrożenia powodziowego, powoduje wzrost ryzyka zdarzeń katastrofalnych. W ramach analiz stwierdzono brak zabezpieczeń przeciwpowodziowych dla zagospodarowanych obszarów miasta przyległych do koryta Martwej Wisły oraz Wisły Śmiałej zagrożonych cofką wód morskich. Powodzie sztormowe, choć w największym stopniu zagrażające miastu, nie stanowią jedynego zagrożenia dla cennych zasobów kulturowych, terenów przemysłowych oraz mieszkalnych miasta Gdańsk. Miasto, zlokalizowane w obrębie Gdańskiego Węzła Wodnego, zagrożone jest również od wód własnych zlewni rzek spływających z górnych partii (Kanał Raduni, Motława). I o ile dwie, współpracujące ze sobą pary wrót przeciwpowodziowych (Wrota Żuławskie na Opiwku Motławy i Kamienna Grodzka na Motławie), zapewniają bezpieczeństwo od wysokich stanów wody w Zatoce Gdańskiej dla obszarów położonych powyżej miasta, o tyle w sytuacji nalożenia się wzebrań opadowych i sztormowych w czasie, zagrożenie staje się realne również dla tych terenów ze względu na brak możliwości odprowadzenia wód do Martwej Wisły. Należy zaznaczyć, iż teren miasta przynależy do części Żuław Wiślanich, zwanych Żuławami Gdańskimi, na których odprowadzenie wód odbywa się w sposób charakterystyczny dla terenów depresyjnych, tj. zautomatyzowany poprzez system pompowni i kanałów</p> <p>W świetle wyników „Raportu dotyczącego analizy rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego” gm. Gdańsk pod kątem oddziaływania od rzek oraz od morza nadano najwyższy, 5 poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego</p> <p>Poniżej przedstawiono w formie graficznej rozkład przestrzenny zagrożenia i ryzyka powodziowego dla HOT SPOT. Podstawę oceny stanowiła numeryczna mapa zagrożenia powodziowego (MZP) oraz ryzyka powodziowego (MRP) Ocenę oparto na określeniu tzw. poziomu ryzyka powodziowego. Przyjęto pięć poziomów ryzyka:</p> <div data-bbox="523 779 710 880"> <table> <tr><td></td><td>1: bardzo niski,</td></tr> <tr><td></td><td>2: niski,</td></tr> <tr><td></td><td>3: umiarkowany,</td></tr> <tr><td></td><td>4: wysoki,</td></tr> <tr><td></td><td>5: bardzo wysoki.</td></tr> </table> </div>		1: bardzo niski,		2: niski,		3: umiarkowany,		4: wysoki,		5: bardzo wysoki.
	1: bardzo niski,										
	2: niski,										
	3: umiarkowany,										
	4: wysoki,										
	5: bardzo wysoki.										
ZIDENTYFIKOWANE DZIAŁANIA Działania NIETECHNICZNE											
ogólna charakterystyka zadania:	W ramach wariantu rekomenduje się następujące działania: 1. Wdrożenie instrumentów nakładających obowiązek stosowania w MPZP i decyzjach administracyjnych zapisu dotyczącego retencji wód na terenach przeznaczonych pod urbanizację (działania istotne dla zachowania stosunków wodnych w zlewni) 2. Wdrożenie działań edukacyjnych i informacyjnych podnoszących świadomość społeczeństwa w kwestii zagrożeń powodziowych, a także zwiększających skuteczność reagowania w razie wystąpienia powodzi (propagowanie w szkołach i instytucjach m.in. stron www o tematyce ochrony przed powodzią takich, jak np. www.powodz.gov.pl, młodyhydrolog.pl, www.wielkawoda.umk.pl, i in.)										
podstawa planistyczna:	Analiza w ramach prac nad PZRP										
uzasadnienie stopnia skuteczności działań w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:	Działania nietechniczne mają charakter wspomagający tzn. ich realizacja nie jest wystarczająca do odpowiedniego ograniczenia ryzyka powodziowego.										
akceptowalność środowiskowa:	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">K</div> <div>korzystny środowiskowo</div> </div>										
	Uzasadnienie: Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.										

Działania TECHNICZNE					
ogólna charakterystyka zadania:		Wykonanie zrzutów wód z Kanału Raduni do Motławy oraz Raduni, co pozwoli odciążyć kanał Raduni w okresach wezbrań. Przebudowa układów pompowych na polderach Płonia, Olszynka i Rudniki oraz na Wyspie Sobieszewskiej. Budowa brakującego odcinka wału na Opyłwie Motławy oraz zabezpieczenie wałów rzeki Motławy na terenie miasta Gdańsk.			
podstawa planistyczna:		Analiza w ramach prac nad PZRP			
uzasadnienie stopnia skuteczności działań w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		Realizacja wskazanych inwestycji wpłynie na ograniczenie ryzyka powodziowego w mieście Gdańsk spowodowane przede wszystkim wezbrańiami opadowymi.			
akceptowalność środowiskowa:		K	korzystny środowiskowo		
			Uzasadnienie: Działania składające się na wariant nie wpłyną negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych JCWP, nie spowodują zakłóceń w migracji zwierząt. Inwestycje planowane do realizacji w granicach obszarowych form ochrony przyrody jednak bez negatywnego wpływu na przedmioty ochrony		
szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	opis	cel	akceptowalność środowiskowa
					K U N K
1	W_DW_8 ID: (27) 214869270 001	Wykonanie dodatkowego zrzutu wód z Kanału Raduni do rzeki Raduni poniżej Potoku Rotmanka	budowa zrzutu o wydatku 7m3/s; składał się będzie z ujęcia wody, rurociągu podziemnego i wylotu do rzeki wraz z umocnieniami dna i brzegu w zakresie oddziaływania wylotu.	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Realizacja działania polega na wykonaniu rurociągu przerzutowego awaryjnym pomiędzy ciekami, pod drogą, poza granicami obszarowych form ochrony przyrody. Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na parametry hydromorfologiczne, biologiczne oraz fizykochemiczne Raduni. Z tej przyczyny przedsięwzięcie zostało ocenione jako nie zagrażające możliwości osiągnięcia celów środowiskowych, wynikających z RDW.
2	W_DW_9 ID: (27) 214869270 002	Budowa zrzutu z Kanału Raduni (km 4+100) na wysokości ul. Serbskiej do rzeki Motławy	Budowa rurociągu zrzutowego o dł. 1.2 km wraz ze zbiornikiem retencyjnym o powierzchni 6.0 ha i przepompownią	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Realizacja działania polega na wykonaniu rurociągu przerzutowego wraz ze zbiornikiem awaryjnym pomiędzy ciekami, na obszarach rolnych, poza granicami obszarowych form ochrony przyrody. Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na parametry hydromorfologiczne, biologiczne oraz fizykochemiczne Motławy, z tej przyczyny przedsięwzięcie zostało ocenione jako nie zagrażające możliwości osiągnięcia celów środowiskowych, wynikających z RDW.
3	3_2329_W ID: (22) 214867010 001	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Motławy na terenie miasta Gdańska od km 4+850 do 7+510, miasto Gdańsk, woj. pomorskie	Podwyższenie rzędnych korony wału, wzmocnienie korpusu, umocnienia skarp i korony, zabezpieczenie skarpy odwodnej kratą, siatką lub ścianką szczelną	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Na wyniki oceny miał charakter inwestycji. Inwestycja polega na podniesieniu rzędnych korony wałów, umocnieniu korony i skarp wałów, zabezpieczeniu skarpy odwodnej wałów przed zwierzętami ryjącymi, wzmocnieniu korpusu wału przez zagęszczenie udarowe lub przesłonę przeciw filtracyjną lub zagęszczenie powierzchniowe. Prace nie będą ingerować w wody powierzchniowe i ograniczą się jedynie do obszaru wału, w związku z tym nie przewiduje się znaczących czynników oddziaływania na wody powierzchniowe, a tym samym na całą JCWP. Inwestycja położona poza obszarami ochrony przyrody oraz poza głównymi korytarzami ekologicznymi. Zakres inwestycji nie będzie miał znaczenia dla migracji zwierząt.
4	W_DW_27 ID: (22) 214859010 001	Budowa prawego wału Opyłwu Motławy od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej na długości 600 m	budowa 600 m wału przeciwpowodziowego od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Na wyniki oceny miał charakter inwestycji, która polegała będzie na realizacji wału oraz lokalizacja na terenach przekształconych antropogenicznie. Z uwagi na skalę prac i ograniczenie do terenu budowy wału, działanie prawdopodobnie może nieznacznie oddziaływać na parametry hydromorfologiczne i biologiczne. Nie wystąpią jednak czynniki powodujące pogorszenie stanu ekologicznego w jcw w długim horyzoncie czasowym, stąd też przedsięwzięcie zostało ocenione jako nie zagrażające możliwości osiągnięcia celów środowiskowych, wynikających z RDW. Funkcja korytarza ekologicznego nie będzie osłabiona, zostanie zachowana ciągłość morfologiczna rzeki Motławy. Działanie planowane jest poza granicami obszarowych form ochrony przyrody. Wpływ prac na cele ochrony oceniono jako nieznaczący, a inwestycję korzystną środowiskowo.
5	W_DW_24 ID: (71) 214858180 001	Przebudowa pompowni polder Płonia	Przebudowa przepompowni wraz z przebudową kanału podstawowego na dł. 1.6 km	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Inwestycja położona jest poza granicami obszarowych form ochrony. Planowane działanie położone jest również poza korytarzami ekologicznymi. Nie nastąpi wobec powyższego upośledzenie ich funkcji środowiskowych.
6	W_DW_22 ID: (71) 214858120 001	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Olszynka	Budowa nowej przepompowni istniejącego kanałów podstawowych na dł. 7.8 km	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Inwestycja położona jest poza granicami obszarowych form ochrony. Planowane działanie położone jest również poza korytarzami ekologicznymi. Nie nastąpi wobec powyższego upośledzenie ich funkcji środowiskowych.
7	W_DW_71 ID: (71) 212999120 001	Przebudowa układu odwodnieniowego na Wyspie Sobieszewskiej	Budowa nowej przepompowni dla potrzeb terenów zurbanizowanych, przebudowa kanału pompowego na dł. 4.7 km	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Inwestycja położona jest poza granicami obszarowych form ochrony. Planowane działanie położone jest również poza korytarzami ekologicznymi. Nie nastąpi wobec powyższego upośledzenie ich funkcji środowiskowych.
8	W_DW_23 ID: (71) 214858120 002	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Rudniki	Przebudowa Kanału Rudnickiego na dł. 1.0 km, budowa nowej i przebudowa istniejącej przepompowni, Przebudowa ok. 3.7 km kanałów podstawowych	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	Uzasadnienie: Inwestycja położona jest poza granicami obszarowych form ochrony. Planowane działanie położone jest również poza korytarzami ekologicznymi. Nie nastąpi wobec powyższego upośledzenie ich funkcji środowiskowych.
Alternatywy do działań technicznych					
ogólna charakterystyka alternatyw:		Brak alternatywnych rozwiązań			
podstawa planistyczna:		Analiza w ramach prac nad PZRP			
uzasadnienie stopnia skuteczności działań w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		-			
szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	opis		akceptowalność środowiskowa
					K U N N
1	W_DW_8 ID: (27) 214869270 001	Wykonanie dodatkowego zrzutu wód z Kanału Raduni do rzeki Raduni poniżej Potoku Rotmanka	Rozwiązanie alternatywne: brak		brak działań podlegających ocenie środowiskowej
2	W_DW_9 ID: (27) 214869270 002	Budowa zrzutu z Kanału Raduni (km 4+100) na wysokości ul. Serbskiej do rzeki Motławy	Rozwiązanie alternatywne: brak		-
3	3_2329_W ID: (22) 214867010 001	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Motławy na terenie miasta Gdańska od km 4+850 do 7+510, miasto Gdańsk, woj. pomorskie	Rozwiązanie alternatywne: brak		-
4	W_DW_27 ID: (22) 214859010 001	Budowa prawego wału Opyłwu Motławy od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej na długości 600 m	Rozwiązanie alternatywne: brak		-
5	W_DW_24 ID: (71) 214858180 001	Przebudowa pompowni polder Płonia	Rozwiązanie alternatywne: brak		-
6	W_DW_22 ID: (71) 214858120 001	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Olszynka	Rozwiązanie alternatywne: brak		-
7	W_DW_71 ID: (71) 212999120 001	Przebudowa układu odwodnieniowego na Wyspie Sobieszewskiej	Rozwiązanie alternatywne: brak		-
8	W_DW_23 ID: (71) 214858120 002	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Rudniki	Rozwiązanie alternatywne: brak		-

ANALIZY WARIANTOWE

Wariant W1 = (TR + OF + Nwsp) - wariant przeznaczony do realizacji

ogólna charakterystyka wariantu:

Budowa prawego wału Optywu Motławy, wykonanie dwóch zrzutów z Kanału Raduni. Inwestycje o charakterze odtworzenia funkcjonalności polegające na przebudowie układów odwodnieniowych na polderach Olszynka, Płonia, Rudniki oraz na Wyspie Sobieszewskiej.

Łączny koszt realizacji działań TR (wraz z odszkodowaniami i wykupami terenu): 42 000 000 PLN
Koszt działań OF i Nwsp: 76 500 000 PLN

podstawa planistyczna:

MasterPlan dla Dorzecza Wisły oraz analizy własne w ramach prac nad PZRP

uzasadnienie stopnia skuteczności

Budowa dwóch zrzutów z Kanału Raduni (do rzeki Raduni oraz rzeki Motławy), zabezpieczy zagrożone oddziaływaniem rzek tereny miasta Gdańska, chroniąc 148 obiektów zabudowy mieszkaniowej oraz ograniczy straty w wysokości około 18,6 mln zł. Budowa dwóch zrzutów z Kanału Raduni (do rzeki Radunia oraz rzeki Motławy) zmniejszy przepływ o 1,9 m3/s.

hydraulicznym:

Wnioski z modelowania hydraulicznego - 2 zrzuty z kanału Raduni:

Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	40 000 000
Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	7 500 000
Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	18 670 135
Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	148
Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu [szt.]	0
Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia [szt.]	0
Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego [ha]	11
Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym [szt.]	10
Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego [szt.]	0
Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru [m³/s]	2
Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	68
Adaptacja do zmian klimatu	ocena eksp.

Wyniki analizy MCA: 51,4%

akceptowalność środowiskowa:

K

korzystny środowiskowo

Uzasadnienie:

Działania składające się na wariant nie wpłyną negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych JCWP, nie spowodują zakłóceń w migracji zwierząt. Inwestycje planowane do realizacji w granicach obszarowych form ochrony przyrody jednak bez negatywnego wpływu na przedmioty ochrony

szczegółowa charakterystyka zadań:

lp	działanie T (TR/OF) /N/N _{wsp}	ID	nazwa	akceptowalność środowiskowa
				K - korzystny środowiskowo U - umiarkowanie korzystny środowiskowo N - niekorzystny środowiskowo
1	TR	W_DW_27 ID: (22) 214859010001	Budowa prawego wału Optywu Motławy od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej na długości 600 m	K Uzasadnienie: j.w
2	TR	W_DW_8 ID: (27) 214869270001	Wykonanie dodatkowego zrzutu wód z Kanału Raduni do rzeki Raduni poniżej Potoku Rotmanka	K Uzasadnienie: j.w
3	TR	W_DW_9 ID: (27) 214869270002	Budowa zrzutu z Kanału Raduni (km 4+100) na wysokości ul. Serbskiej do rzeki Motławy	K Uzasadnienie: j.w
4	OF	3.2329_W ID: (22) 214867010001	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Motławy na terenie miasta Gdańska od km 4+850 do 7+510, miasto Gdańsk, woj. pomorskie	K Uzasadnienie: j.w
5	OF	W_DW_24 ID: (71) 214858180001	Przebudowa pompowni polder Płonia	K Uzasadnienie: j.w
6	OF	W_DW_22 ID: (71) 214858120001	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Olszynka	K Uzasadnienie: j.w
7	OF	W_DW_71 ID: (71) 212999120001	Przebudowa układu odwodnieniowego na Wyspie Sobieszewskiej	K Uzasadnienie: j.w
8	OF	W_DW_23 ID: (71) 212999120001	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Rudniki	K Uzasadnienie: j.w

Wariant W2 = (TR + OF + Nwsp) - wariant alternatywny

ogólna charakterystyka wariantu:

Budowa prawego wału Optywu Motławy, wykonanie jednego zrzutu z Kanału Raduni. Inwestycje o charakterze odtworzenia funkcjonalności polegające na przebudowie układów odwodnieniowych na polderach Olszynka, Płonia, Rudniki oraz na Wyspie Sobieszewskiej.

Łączny koszt realizacji działań TR (wraz z odszkodowaniami i wykupami terenu): 32 000 000 PLN
Koszt działań OF i Nwsp: 76 500 000 PLN

podstawa planistyczna:

MasterPlan dla Dorzecza Wisły oraz analizy własne w ramach prac nad PZRP

uzasadnienie stopnia skuteczności

Budowa jednego zrzutu z Kanału Raduni nie zapewni pełnej ochrony przed wodami powodziowymi dla miasta Gdańska.

wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym: :

uzasadnienie stopnia skuteczności

Budowa jednego zrzutu z Kanału Raduni (do rzeki Motławy), zabezpieczy zagrożone oddziaływaniem rzek tereny miasta Gdańska, chroniąc 141 obiektów zabudowy mieszkaniowej oraz ograniczy straty w wysokości około 18,2 mln zł. Budowa jednego zrzutu z Kanału Raduni (do rzeki Motławy) zmniejszy przepływ w kanale o 1,3 m3/s.

hydraulicznym:

Wnioski z modelowania hydraulicznego - 1 zrzut z kanału Raduni:

Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	30 000 000
Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	11 500 000
Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	18 243 140
Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	141
Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu [szt.]	0
Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia [szt.]	0
Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego [ha]	12
Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym [szt.]	10
Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego [szt.]	0
Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru [m³/s]	1
Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	66
Adaptacja do zmian klimatu	ocena eksp.











Wyniki analizy MCA: 48,6%

szczegółowa charakterystyka zadań:

lp	działanie T (TR/OF) /N/N _{wsp}	ID	nazwa	akceptowalność środowiskowa
				K - korzystny środowiskowo U - umiarkowanie korzystny środowiskowo N - niekorzystny środowiskowo
1	TR	W_DW_27 ID: (22) 214859010001	Budowa prawego wału Optywu Motławy od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej na długości 600 m	K Uzasadnienie: j.w
2	TR	W_DW_9 ID: (27) 214869270002	Budowa zrzutu z Kanału Raduni (km 4+100) na wysokości ul. Serbskiej do rzeki Motławy	K Uzasadnienie: j.w
3	OF	3.2329_W ID: (22) 214867010001	Odbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Motławy na terenie miasta Gdańska od km 4+850 do 7+510, miasto Gdańsk, woj. pomorskie	K Uzasadnienie: j.w
4	OF	W_DW_24 ID: (71) 214858180001	Przebudowa pompowni polder Płonia	K Uzasadnienie: j.w
5	OF	W_DW_22 ID: (71) 214858120001	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Olszynka	K Uzasadnienie: j.w

6	OF	W_DW_71 ID: (71) 212999120001	Przebudowa układu odwodnieniowego na Wyspie Sobieszewskiej	K	Uzasadnienie: j.w
7	OF	W_DW_23 ID: (71) 212999120001	Przebudowa układu odwodnieniowego polder Rudniki	K	Uzasadnienie: j.w
Działania nietechniczne wspierające - składowa każdego wariantu					
ogólna charakterystyka działań:		Działania wspierające o charakterze instrumentów zarządzania ryzykiem powodziowym opracowanych w ramach PZRP.			
podstawa planistyczna:		Raport wskazujący instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym (WBS. 1.4.3.1.) oraz Analizy własne			
Wybrane działania:		Urban Water Strategy for Gdańsk - program realizowany przez Holendrów mający na celu znalezienie najlepszych rozwiązań z zakresu gospodarowania wodą na obszarze miasta Gdańsk powiązane z zagospodarowaniem przestrzennym (na podstawie doświadczeń z programu "Room for the River") Ponadto wybrano następujący zestaw instrumentów wspierających proces zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze analizowanego HotSpotu: - instrumenty nr 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11 - grupa działań I (ochrona zwiększanie naturalnej retencji) - instrumenty nr 1-24 - grupa działań II (zasady gospodarowania obszarami zagrożenia) - instrumenty nr 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10 - grupa działań nr III (realizacja i eksploatacja technicznej infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej) - instrumenty nr 1, 2, 3, 7, 8 - grupa działań IV (doskonalenie systemu zarządzania ryzykiem powodziowym) - instrumenty nr 1-4- grupa działań V (likwidacja i przygotowanie do szkód powodziowych) - instrumenty nr 1-6 - grupa działań nr VI (edukacyjne)			
akceptowalność środowiskowa:		K	Korzystna środowiskowo Uzasadnienie: Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.		
PODSUMOWANIE ANALIZ WARIANTOWYCH					
WYBÓR DZIAŁAŃ I METODYKA WARIANTOWANIA:					
PZRP zostały sporządzone zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Oznacza to, iż założenia PZRP, metoda ich sporządzania oraz konkretne rezultaty brały pod uwagę konieczność zbalansowania aspektów społecznych, środowiskowych i ekonomicznych. W związku z powyższym oraz w celu zapewnienia skuteczności wdrożenia działań zawartych w PZRP do procesu planowania włączono szerokie grono interesariuszy oraz ekspertów Wykonawcy PZRP (z zakresu zagadnień ochrony przeciwpowodziowej, ochrony środowiska i SOOS, ekonomiczno-społecznych i innych). Przy tworzeniu PZRP zastosowano proces tzw. otwartego planowania. W tym celu powołane zostały komitety sterujące i grupy planistyczne poszczególnych obszarów dorzeczy i regionów wodnych. Natomiast dla obszarów zlewni powołano zespoły planistyczne zlewni. Wybór i analiza poszczególnych działań oraz identyfikacja możliwych działań alternatywnych prowadzona była od początku procesu opracowania PZRP w ramach prac ww. komitetów, grup i zespołów.					
Kolejnym elementem, który wspiera w realizacji PZRP zasadę zrównoważonego rozwoju było zastosowanie narzędzia analizy wielokryterialnej MCA. Analizę wielokryterialną przeprowadzono osobno dla poszczególnych obszarów problemowych (hot – spot) z wykorzystaniem wyników oceny punktowej kryteriów środowiskowych, społecznych, przeciwpowodziowych i ekonomicznych. Na etapie oceny wielokryterialnej rozważano możliwe do zastosowania metody ochrony przeciwpowodziowej i przypisane im działania, które zgrupowano w ramach wariantów planistycznych. Poszczególne warianty planistyczne, wypracowane podczas prac grup i zespołów planistycznych, poddano ocenie wielokryterialnej (MCA) po modelowaniu hydraulicznym (lub uproszczonej ocenie efektywności hydraulicznej w oparciu o analizę ekspercką). Wyniki analizy MCA wskazały jaki zestaw działań jest optymalny dla osiągnięcia celów ochrony przeciwpowodziowej w danym obszarze problemowym. Analizy MCA integrują kryteria związane z nadrzędnym interesem społecznym i korzyściami społecznymi (kryteria powodziowe i społeczne) oraz kryteria kosztowe i środowiskowe. Analizy uwzględniają powiązania hydrauliczne pomiędzy poszczególnymi działaniami oraz obszarami problemowymi, a co za tym idzie możliwość rozwiązania problemów na wyższym poziomie planistycznym.					
Dodatkowo, w procesie wypracowania wariantów planistycznych, w pierwszej kolejności rozważano działania zalecane przez Dyrektywę Powodziową, tj. działania o charakterze nietechnicznym, oceniając ich znaczenie i zasięg oddziaływania z punktu widzenia celów i założonego poziomu zabezpieczenia przed powodzią. Gdzie to możliwe działania nietechniczne zalecono w PZRP do realizacji jako działania inwestycyjne (np. odtworzenie retencji naturalnej poprzez odsuniecie bądź likwidację wałów przeciwpowodziowych), analizowano również możliwość zastosowania wariantu przesiedleniowego zamiast wdrożenia działań technicznych. Szczegółowe informacje na temat poszukiwania opcji nietechnicznych zawarto w p. ANALIZY MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA DZIAŁAŃ NIETECHNICZNYCH. Dodatkowo do realizacji wskazano działania nietechniczne wspomagające, które odnoszą się do całego obszaru PZRP (działania te wskazano w p. Działania nietechniczne wspierające - składowa każdego wariantu).					
ANALIZY MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA DZIAŁAŃ NIETECHNICZNYCH:					
W ramach PZRP dokonano analizy skuteczności redukcji ryzyka powodziowego dla miasta Gdańsk w wyniku ochrony/ zwiększania retencji leśnej i retencji na obszarach rolniczych oraz na obszarach zurbanizowanych. Dla miasta Gdańsk nie stwierdzono istotnej skuteczności działań z zakresu ochrony/ zwiększania retencji leśnej i retencji na obszarach rolniczych. Natomiast w ramach działań wspomagających osiągnięcie celów PZRP ("Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego" oraz "Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego"), ze względu na wciąż postępującą urbanizację i konieczność rozwoju miasta, zaproponowano działania w zakresie zwiększania zdolności retencyjnych na obszarze zurbanizowanym (zbiorniki retencyjne, systemy kanalizacyjne z przelewami awaryjnymi, zielone dachy, itp.), pozostające w gestii zarządcy terenu i właściciela posesji.					
Ze względu na istotne zagrożenie dla miasta od strony morza, w ramach planowanych działań w PZRP zaproponowano sporządzenie koncepcji ochrony przed powodzią miasta Gdańsk od strony morza pn. „Analiza wielowariantowa ograniczenia zagrożenia powodziowego dla miasta Gdańsk z uwzględnieniem modelowania dwóch zamknięć sztormowych w optymalnych lokalizacjach na Martwej i Śmiałej Wiśle”. Opracowanie to ma na celu, w sposób skrócony i uwzględniający potrzeby różnych interesariuszy (Miasto Gdańsk, RZGW, Urzędy Morskie i Urzędy Żeglugi), znaleźć i uzasadnienie najlepszych rozwiązań zabezpieczenia miasta przed powodzią od strony morza i morskich wód wewnętrznych. Ponieważ jednostką odpowiedzialną za wdrożenie działania jest Urząd Morski w Gdyni, działanie to przypisano dla HOT-SPOTu Miasta Portowe, umijając w jego zakresie problematykę zagrożenia miasta Gdańsk od strony morza.					
Powodzie sztormowe, choć w największym stopniu zagrażające miastu, nie stanowią jedynego zagrożenia dla cennych zasobów kulturowych, terenów przemysłowych oraz mieszkalnych miasta Gdańsk. Miasto, zlokalizowane w obrębie Gdańskiego Wezła Wodnego, zagrożone jest również od wód własnych zlewni rzek spływających z górnych partii (Kanał Raduni, Motława).					
Dla każdego obszaru problemowego rozważona została zasadność zastosowania wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto, że jest on realny w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach większych o rozproszonej zabudowie mieszkaniowej. W przedmiotowym obszarze problemowym nie stwierdzono możliwości zastosowania działania przesiedleniowego, jego wdrożenie wymagałoby przesiedlenia ponad 2 tys. mieszkańców miasta Gdańsk.					
ANALIZA WARIANTÓW PLANISTYCZNYCH:					
Współpracujące ze sobą pary wrót przeciwpowodziowych (Wrota Żuławskie na Opywie Motławy i Kamienna Groda na Motławie), zapewniają bezpieczeństwo od wysokich stanów wody w Zatoce Gdańskiej dla obszarów położonych powyżej miasta, o tyle w sytuacji nalożenia się wzebrań opadowych i sztormowych w czasie, zagrożenie staje się realne również dla tych terenów ze względu na brak możliwości odprowadzenia wód do Martwej Wisły. Należy zaznaczyć, iż teren miasta przynależy do części Żuław Wiślanych, zwanych Żuławami Gdańskimi, na których odprowadzenie wód odbywa się w sposób charakterystyczny dla terenów depresyjnych, tj. zautomatyzowany poprzez system pompowni i kanałów.					
W związku z powyższym, działania zabezpieczające miasto przed powodzią od strony morza będą niewystarczające do ochrony zabudowań mieszkalnych zlokalizowanych na zagrożonych obszarach polderowych. Proponowany do realizacji wariant w 1 cyklu planistycznym obejmuje więc również inwestycje mające na celu zabezpieczenie terenów depresyjnych miasta oraz poprawę stanu istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej i urządzeń odwadniających (zabezpieczenie wałów rzeki Motławy, przebudowa polderu Płonia oraz układów odwodnieniowych na polderach Olszynka, Rudniki oraz na Wyspie Sobieszewskiej – obszarów zagrożonych również w wyniku awarii obwałowań i budowli ochronnych pasa technicznego).					
Poszczególne warianty w oparciu o modelowanie poddano ocenie wielokryterialnej (MCA).					
Wariant planistyczny W1 - budowa dwóch zrzutów z Kanału Raduni - do rzeki Radunia oraz do rzeki Motława Wariant planistyczny W2 - budowa jednego zrzutu z Kanału Raduni - do rzeki Motława					
Wyniki analizy wielokryterialnej MCA: Wariant planistyczny W1 – 51,4% Wariant planistyczny W2 – 48,6%					
ANALIZA WPLYWU NA OBSZARY NATURA 2000:					
Analizując możliwe oddziaływania metod ochrony przeciwpowodziowej i wskazując potencjalnie możliwość znaczącego wpływu na obszary Natura 2000 kierowano się zasadą przezorności. Przy projektowaniu szczegółowych rozwiązań technicznych przewidziane zostanie zastosowanie działań minimalizujących, które mogą znacząco zmniejszyć lub wręcz wykluczyć oddziaływania znaczące.					
W odniesieniu do obszaru problemowego Miasto Gdańsk oraz do zaproponowanych działań, nie stwierdzono negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000.					
OMÓWIENIE WYNIKÓW:					
Wyniki analizy MCA, uwzględniającej kryteria środowiskowe, powodziowe, społeczne i ekonomiczne, wskazują, że optymalną metodą ochrony przeciwpowodziowej na analizowanym obszarze jest wykonanie dwóch zrzutów z Kanału Raduni. Działaniom tym odpowiada wariant W1.					
Wyniki modelowania wskazują, iż wariant W1, zakładający budowę dwóch zrzutów z Kanału Raduni (do rzeki Raduni oraz rzeki Motławy), zabezpieczy zagrożone oddziaływaniem rzek tereny miasta Gdańska, chroniąc 148 obiektów zabudowy mieszkaniowej oraz ograniczy straty w wysokości około 18,6 mln zł, a także zmniejszy wielkość przepływu o 1,9 m3/s w Kanale Raduni. Z analiz wariantu W2, polegającego na wykonaniu jednego zrzutu z Kanału Raduni, wynika, iż rozwiązanie to zabezpieczy 141 obiektów mieszkalnych i ograniczy straty w wysokości 18,2 mln zł, zaś wielkość przepływu w Kanale Raduni zmniejszy się o 1,3 m3/s. Obydwa zrzuty stanowią uzupełnienie systemu ochrony przed powodzią ze strony Gdańskiego Wezła Wodnego i wchodzi w zakres działań zaplanowanych w ramach "Programu Żuławskiego do roku 2030" – etap II.					
Ponadto na podstawie uproszczonej oceny efektywności hydraulicznej oceniono, iż budowa prawego wału Opywu Motławy od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej na długości 600 m zabezpieczy tereny zabudowy mieszkaniowej zlokalizowane w obrębie polderu Olszynka w przypadku awarii wrót sztormowych (Wrota Żuławskie). W przypadku działających wrót sztormowych pod ul. Elbląską zagrożenie powodziowe od strony morza dla zabudowanych obszarów polderu Olszynka i Rudniki nie występuje. W przypadku awarii wrót, planowany odcinek wału Opywu Motławy od ul. Zawodników do ul. Elbląskiej zabezpieczy tereny zabudowy mieszkaniowej polderów Olszynka i Rudniki, na których zagrożenie powodziowe dotyczy około 800 domów.					
W wyniku analizy wielokryterialnej przeanalizowano, iż budowa zrzutów odciążających w zlewni Kanału Raduni i rzeki Radunia (stanowiące kontynuację prowadzonych już działań) ograniczy starty powodziowe w wysokości 18,6 mln zł, zabezpieczając 148 obiektów zabudowy mieszkaniowej i 10 obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym, a także odciąży Kanał Raduni o 1,9 m3/s.					
Pozostałe potencjalne straty są możliwe do zredukowania poprzez działania zabezpieczające miasto przed wzebraniami opadowymi tj. takie, jak: obowiązek retencjonowania wód na terenie posesji oraz inwestycje o charakterze odtworzenia funkcjonalności, zapewniające sprawność istniejącej infrastruktury przeciwpowodziowej (wały oraz systemy odwodnienia na polderach Płonia, Olszynka, Rudniki oraz na Wyspie Sobieszewskiej, z których odprowadzenie wód możliwe jest jedynie przy pomocy drożnych kanałów oraz stacji pomp).					

Udział poszczególnych kryteriów w łącznej ocenie MCA przedstawia poniższy rysunek. Pełne dane dotyczące analizy MCA w zakresie poszczególnych kryteriów zawarto w raporcie z realizacji etapu IV PZRP (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.)

Analiza MCA	Wariant Planistyczny 1	Wariant Planistyczny 2
Kryteria ekonomiczne	 51,24%	 48,76%
Kryteria społeczne	 50,54%	 49,46%
Kryteria środowiskowe	 50,00%	 50,00%
Kryteria powodziowe	 53,34%	 46,66%
Wyniki analizy MCA	 51,44%	 48,56%

DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE I KOMPENSACJE:

Przy realizacji wariantu planistycznego niezbędne będzie stosowanie działań minimalizujących, polegających na stosowaniu m.in. rozwiązań przyjaznych / bliskich przyrodzie. Szczegółowy katalog działań mitygujących wskazano w Załączniku nr 3 "Instrumenty kompensacji oddziaływań na środowisko naturalne" raportu PZRP wskazującego instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym (WBS.1.4.3.1.).

Legenda:

TR - działania technicznie rozwojowe, działania dla których podstawowym kryterium jest ingerencja w charakterystykę fizyczną cieku lub doliny, która: • związana jest z realizacją nowego obiektu budowlanego • może potencjalnie pogorszyć warunki hydromorfologiczne lub • jest obojętna z perspektywy warunków hydromorfologicznych (tj. nie ukierunkowana na poprawę warunków).

N - działania nietechniczne - działania dla których podstawowym kryterium identyfikacji jest ingerencja w charakterystykę fizyczną cieku lub doliny lub obiektu w niej zlokalizowane, która ma realizować cele ochrony przeciwpowodziowej ale • w sposób zamierzony poprawiając warunki hydromorfologiczne lub • w sposób zapobiegający konieczności podjęcia działań technicznych pogarszających warunki hydromorfologiczne.

N wsp - działania nietechniczne wspierające - działania, które planowane będą na poziomie zlewni bez odniesienia do określonych przestrzennie obszarów problemowych (np. zwiększanie retencji na terenach leśnych, rolniczych, zurbanizowanych). Efektywność działań nietechnicznych wspierających stanowi przedmiot „Analizy skuteczności redukcji ryzyka powodziowego” podjętej w ramach prac na PZRP. Do grupy działań nietechnicznych możemy też zaliczyć te prewencyjne instrumenty prawne stosowane na poziomie lokalnym, które związane są z ograniczaniem zabudowy terenów zalewowych z zastrzeżeniem, że traktowane są jako instrument zaradczy względem obszaru problemowego zdefiniowanego przestrzennie.

OF - działania odtworzenia funkcjonalności - jednorazowe działanie o charakterze nakładów inwestycyjnych mające na celu odbudowę pożądanego przez eksploatatora poziomu technicznego istniejących obiektów przeciw powodziowych mające na celu likwidację wieloletnich zaniedbań i przygotowanie infrastruktury do dalszych bieżących nakładów utrzymaniowych.

WYNIKI W POSTACI GRAFICZNEJ:

