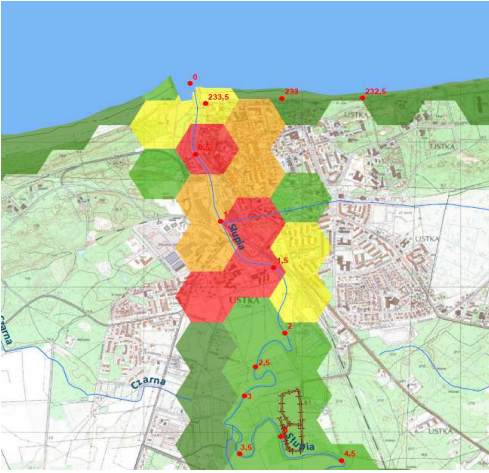
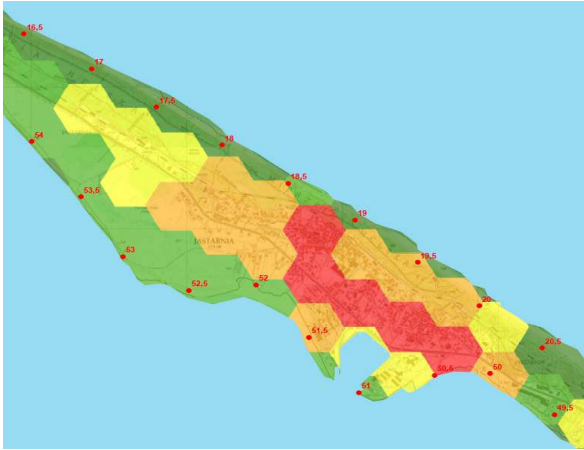


<b>Obszar problemowy (HOTSPOT):</b> ID: 210021	<b>Miasta portowe (Ustka, Puck, Władysławowo, Jastarnia, Hel, Łeba, Gdańsk)</b>										
<b>Region wodny:</b>	<b>Region Wodny Dolnej Wisły</b>										
<b>Zlewnia:</b>	<b>ZP Zalewu Wiślanego i Zatok, ZP Rzek Przymorza</b>										
<b>Cele zarządzania ryzykiem powodziowym:</b>	<p>Relizacja działań zidentyfikowanych w obszarze problemowym przyczyni się do realizacji celów głównych PZRP tj.:</p> <p>Cel główny 1. Ograniczenie wzrostu ryzyka powodziowego (działania nietechniczne)</p> <p>Cel główny 2. Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego (działania nietechniczne, działania techniczne)</p> <p>Cel główny 3. Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym (działania nietechniczne wspierające)</p>										
<b>Uzasadnienie stopnia i charakteru zagrożenia:</b>	<p>Zagrożenie dla miast portowych (Ustka, Puck, Gdynia, Władysławowo, Jastarnia, Hel, Gdańsk) oddziaływaniem wód morskich o prawdopodobieństwie wystąpienia <math>p=1\%</math>. W przypadku Jastarni większa część półwyspu jest zagrożona wodą do 2,0m ze względu na silną intensyfikację zabudowy wokół portowej i turystyczny charakter terenów przyległych. W przypadku portów Władysławowo oraz Hel zagrożone są zabudowania zlokalizowane w strefie nadbrzeżnej. Dla portów zlokalizowanych w ujściowych odcinkach rzek (np. Ustka, Łeba) istnieje dodatkowe ryzyko nałożenia się zjawisk wezbrania sztormowego oraz odpływu wód wezbraniowych z rzek, generujące zwiększenie zagrożenia dla terenów portowych.</p> <p>Poniżej przedstawiono w formie graficznej rozkład przestrzenny zagrożenia i ryzyka powodziowego dla HOT SPOT na przykładzie Ustki oraz Jastarni.</p> <p>Podstawę oceny stanowiła numeryczna mapa zagrożenia powodziowego (MZP) oraz ryzyka powodziowego (MRP)</p> <p>Ocenę oparto na określeniu tzw. poziomu ryzyka powodziowego.</p> <p>Przyjęto pięć poziomów ryzyka:</p> <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>		1: bardzo niski,		2: niski,		3: umiarkowany,		4: wysoki,		5: bardzo wysoki.
	1: bardzo niski,										
	2: niski,										
	3: umiarkowany,										
	4: wysoki,										
	5: bardzo wysoki.										
 											
<b>ZIDENTYFIKOWANE DZIAŁANIA</b>											
<b>Działania NIETECHNICZNE</b>											
<b>ogólna charakterystyka alternatywy:</b>	<p>Wariant nietechniczny polegający na wdrożeniu kompleksowego planu działań dla zlewni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obiekty, które mimo ograniczenia strefy zagrożenia powodziowego pozostaną pod jej wpływem, jednak głębokość zalania nie przekroczy 2 m, powinny zostać przystosowane do zalania, w ramach grup działań 34-36, realizujących cel 2.3.</li> <li>2. Likwidacji (przeniesieniu) lub zmianie na mniej wrażliwą funkcji obiektów znajdujących się pod wpływem strefy zagrożenia o głębokości 2 m lub więcej, w ramach grup działań 31-33, realizujących cel 2.2.</li> <li>3. Wprowadzenie programu strategicznego ze szczególnym uwzględnieniem obszarów portowych (np. Wodna Tożsamość Miast Nadmorskich)</li> <li>4. Analiza zagrożeń i możliwości ochrony przed zagrożeniem powodziowym od morskich wód wewnętrznych na terenie Gdańska od terenów przyległych i ewentualna realizacja najpilniejszej inwestycji</li> </ol>										
<b>podstawa planistyczna:</b>	Analiza w ramach prac nad PZRP										
<b>uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:</b>	<p>Przystosowanie zagrożonych obszarów do zalania oraz wypracowanie schematów pozwalających szybko i skutecznie przeciwdziałać skutkom powodzi pozwoli ograniczyć straty materialne oraz niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi w przypadku jej wystąpienia. Wiele państw Europejskich wprowadziło programy strategiczne, których celem jest zmniejszenie ryzyka powodziowego. Przykładem tego są Wielka Brytania (Space for Water), Holandia (Room for the River), które również w swoich zamierzeniach uwzględniają problemy zagospodarowania przestrzennego w kontekście zagrożenia przeciwpowodziowego. Warto byłoby się zastanowić nad wprowadzeniem takiego programu w Polsce. W pierwszym cyklu planistycznym planów zarządzania ryzykiem powodziowym jednym z głównych działań powinno być przyjęcie strategii, czyli opracowanie odpowiedniego programu dostosowanego do naszych warunków zarówno finansowych jak i społecznych, tak, aby rozbudować w pierwszej kolejności świadomość społeczeństwa na problemy ze szczególnym naciskiem na znajomość historii poszczególnych regionów, aby możliwe było wyciągnięcie pewnych wniosków, z błędów popełnionych w przeszłości. Edukacja powinna być szeroko pojęta do różnych obiorców w tym szczególnie do urzędników, którzy podejmują strategiczne decyzje w kształtowaniu przestrzeni miast. Planując programy należałoby się zastanowić czy nie wydzielić z nich osobnej części poświęconej miastom portowym, w których planowanie powinno być odmienne, ze względu na złożony charakter zagrożeń, przy gęstym zabudowaniu terenów nadbrzeżnych, które ogranicza możliwość wydzielenia terenów zalewowych. Generalizacja podejścia, może przyczynić się do nieosiągnięcia najbardziej korzystnych rozwiązań. Proponuje się, jako jedno z rozwiązań wdrożenie w Polsce programu np. Wodna Tożsamość Miast nadmorskich (Water Identity Seaside Towns).</p> <p>Działania nietechniczne mają charakter wspomagający tzn. ich realizacja nie jest wystarczająca do odpowiedniego ograniczenia ryzyka powodziowego. Niemniej ich realizacja jest rekomendowana jako działania korzystne zarówno dla celów ograniczania ryzyka powodziowego, jak i dla środowiska.</p>										
<b>akceptowalność środowiskowa:</b>	<p><b>K</b> <b>Korzystny środowiskowo</b></p> <p><u>Uzasadnienie:</u></p> <p>Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.</p>										

szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	akceptowalność środowiskowa		
			K	korzystny środowiskowo	
			U	umiarkowanie korzystny środowiskowo	
			N	niekorzystny środowiskowo	
1	W_DW_68	Koncepcja zabezpieczenia, zmiany funkcji lub przeniesienia istniejącego zagospodarowania w pasie technicznym	K	Uzasadnienie: Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.	
2	W_DW_69	Analiza zagrożeń i możliwości ochrony przed zagrożeniami powodziowymi od morskich wód wewnętrznych na terenie Gdańska od terenów przyległych i ewentualna realizacja najpilniejszej inwestycji	K	Uzasadnienie: Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.	
Działania TECHNICZNE					
ogólna charakterystyka zadania:			Wariant techniczny (zarówno OF - Odtworzenie Funkcjonalności jak TR – Techniczne Rozwojowe) polegający na modernizacji infrastruktury portowej zgodnie z tempem wzrostu poziomu morza.		
podstawa planistyczna:			Inwestycja zgłoszona w sierpniu 2014 do aPGW przez Urząd Morski w Gdyni		
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:			Nabrzeża miejskie powinny być kształtowane tak, aby ich głównym zadaniem było prezentowanie wizerunku miasta przy tym skupiając zabudowania, których rozwiązania konstrukcyjne będą odporne na przyjęcie żywiołu wodnego. Budowa pochłaniacza fal zapobiega przenikaniu nadmiernego falowania w głąb portu oraz umacnia dno. Planowane przedsięwzięcia wpłyną na poprawę stanu infrastruktury zapewniającej dostęp do portu. Po odpowiednim zagospodarowaniu nabrzeży powstaną również warunki do rozwoju profesjonalnej bazy żeglarskiej (przystanie, przechowanie i wypożyczalnie sprzętu wodnego), sprzyjające tworzeniu nowych miejsc pracy w usługach portowych i turystycznych.		
akceptowalność środowiskowa:			K	korzystny środowiskowo  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
1	A_1092_W ID: (67) 21477308000 1	Przebudowa falochronu zachodniego w porcie Jastarnia" oraz "Remont umocnienia brzegu w porcie Jastarnia na odcinku 35 mb od nasady Falochronu Zachodniego do pomostu postojowego wraz z remontem urządzeń cumowniczych	falochron portowy, umocnienie brzegu	2.1. Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego	K Uzasadnienie: Realizacja działania polega na wykonaniu remontu istniejącej budowli – falochronu oraz umocnienia niewielkiego fragmentu nabrzeża . Z uwagi na skalę prac działanie prawdopodobnie nie będzie negatywnie oddziaływać na parametry hydromorfologiczne i biologiczne jcwp, dlatego zostało ocenione jako nie mogące wpłynąć negatywnie na możliwość osiągnięcia środowiskowych, w rozumieniu RDW. Działanie planowane jest w granicach obszarowych form ochrony przyrody, w tym obszarze Natura 2000, jednak z uwagi na zakres prac i nieznaczące oddziaływanie lub ich brak na cele ochrony, inwestycję oceniono jako korzystną środowiskowo.
Alternatywy do działań technicznych					
ogólna charakterystyka alternatywy:			Brak alternatywnych rozwiązań		
podstawa planistyczna:			Analiza w ramach prac nad PZRP		
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:			-		
szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	opis	akceptowalność środowiskowa	
				K	korzystna środowiskowo
				U	umiarkowanie korzystna środowiskowo
				N	niekorzystna środowiskowo
				brak działań podlegających ocenie środowiskowej	
1	A_1092_W ID: (67) 21477308000 1	Przebudowa falochronu zachodniego w porcie Jastarnia" oraz "Remont umocnienia brzegu w porcie Jastarnia na odcinku 35 mb od nasady Falochronu Zachodniego do pomostu postojowego wraz z remontem urządzeń cumowniczych	Rozwiązanie alternatywne: brak		-
ANALIZY WARIANTOWE					
Wariant W1 = (OF + Nwsp) - wariant przeznaczony do realizacji					
ogólna charakterystyka wariantu:			Wariant mieszany obejmujący inwestycję techniczną o charakterze odtworzenia funkcjonalności - falochron w porcie Jastarnia oraz działania nietechniczne wspierające polegające na sporządzeniu koncepcji zabezpieczeń obiektów mieszkalnych i użyteczności społecznej zlokalizowanych na zagrożonych obszarach miast portowych oraz analizę zagrożeń i możliwości ochrony przed zagrożeniem powodziowym od morskich wód wewnętrznych na terenie Gdańska.  Koszt działań OF i Nwsp: 28 450 000 PLN		
podstawa planistyczna:			MasterPlan dla Dorzecza Wisły oraz analizy własne w ramach prac nad PZRP		
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:			W kontekście zagrożonego półwyspu Helskiego i miasta Jastarnia, w oparciu o modelowanie przeanalizowano, iż inwestycja polegające na przebudowie falochronu zachodniego w porcie oraz remont umocnienia brzegu, pomimo zmiany rzędnej budowli, nie zmieni zasięgu strefy zalewowej na przyległych do portu obszarach. Zabezpieczy natomiast obszary przybrzeżne przed wpływem falowania.  W mieście Jastarnia zagrożonych wciąż pozostaje 807 obiektów, w tym 65 obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym. Łączny obszar zalania przy wodzie 1% wynosi 280 ha, generując straty w wysokości około 94,2 mln zł.  Wielowariantowa analiza zabezpieczenia przed powodzią od strony morza dla miasta Gdańsk posłuży do znalezienia najlepszego rozwiązania ograniczającego ryzyko powodziowe na analizowanym obszarze.		

		Wnioski z modelowania hydraulicznego - wrota przeciwsztormowe jako argument do sporządzenia kocepcji dla ograniczenia zagrożenia dla miasta Gdańsk:	
		Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	-
		Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	-
		Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	579 816 161
		Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	382
		Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu [szt.]	153
		Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia [szt.]	0
		Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania	312
		Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym [szt.]	30
		Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego [szt.]	3
		Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru [m³/s]	0
		Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	0%
		Adaptacja do zmian klimatu	ocena eksp.
		Wyniki analizy MCA: -	
akceptowalność środowiskowa:		U	umiarkowanie korzystny środowiskowo
		Uzasadnienie: Z uwagi na skalę prac działanie może oddziaływać na parametry hydromorfologiczne i biologiczne na etapie budowy. Nie wystąpią jednak czynniki powodujące pogorszenie stanu ekologicznego w jcw p w długim horyzoncie czasowym, stąd też przedsięwzięcie zostało ocenione jako nie zagrażające możliwości osiągnięcia celów środowiskowych, wynikających z RDW. Należy jednak wdrożyć stosowne środki minimalizujące oddziaływanie. Działania planowane są poza granicami obszarów form ochrony przyrody. Inwestycję określono jako umiarkowanie korzystną środowiskowo.	
szczegółowa charakterystyka zadań:			
lp	działanie T (TR/OF) /N/N <sub>usp</sub>	ID	nazwa
			akceptowalność środowiskowa
			K    korzystny środowiskowo
			U    umiarkowanie korzystny środowiskowo
			N    niekorzystny środowiskowo
1	OF	A_1092_W ID: (67) A_1092_W	K    Uzasadnienie: j.w
2	N	W_DW_68 ID: (33) 214729190001	K    Uzasadnienie: j.w
3	N	W_DW_69a ID: (47) 212999270004	K    Uzasadnienie: j.w
4	T	W_DW_69b ID: (65)	U    Uzasadnienie: Na wyniki oceny miały wpływ lokalizacja oraz charakter inwestycji. Inwestycja polegająca na podwyższeniu umocnień brzegowych Martwej Wisły na obszarze Gdańska do rzędnych wynikających z map zagrożenia powodzią od morskich wód wewnętrznych. Inwestycja prowadzona będzie na terenie silnie zmienionym antropogenicznie. Z uwagi na skalę prac działanie może oddziaływać na parametry hydromorfologiczne i biologiczne na etapie budowy. Nie wystąpią jednak czynniki powodujące pogorszenie stanu ekologicznego w jcw p w długim horyzoncie czasowym, stąd też przedsięwzięcie zostało ocenione jako nie zagrażające możliwości osiągnięcia celów środowiskowych, wynikających z RDW. Należy jednak wdrożyć stosowne środki minimalizujące oddziaływanie. Funkcja korytarza ekologicznego nie będzie osłabiona, zostanie zachowana ciągłość morfologiczna rzeki. Działanie planowane jest poza granicami obszarów form ochrony przyrody. Inwestycję określono jako umiarkowanie korzystną środowiskowo.
Wariant W2 - brak			
uzasadnienie:		Głębokości zalania wahają się w granicach od 0,5 do 2 m, co wskazuje, iż wariant przesiedlenia obiektów mieszkalnych nie może mieć zastosowania. Ze względu na znaczny zasięg zalania oraz ilość obiektów, również analizowany wariant zabezpieczeń indywidualnych, nie znajduje ekonomicznego poparcia. Bardziej zasadne wydaje się więc kompleksowe zabezpieczenie przed powodzią od strony morza terenów zabudowy mieszkaniowej, w zależności od dostępnych możliwości technicznych i działań wynikających z Programu Ochrony Brzegów Morskich. Do rozważenia pozostaje rozwiązanie analogiczne do okolic Juraty, polegające na uformowaniu wysokiej skarpy wzdłuż zalewanego wybrzeża półwyspu.	
Działania nietechniczne wspierające - składowa każdego wariantu			
ogólna charakterystyka działań:		Działania wspierające o charakterze instrumentów zarządzania ryzykiem powodziowym opracowanych w ramach	
podstawa planistyczna:		Raport wskazujący instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym (WBS. 1.4.3.1.)	
Wybrane działania:		Wybrano następujący zestaw instrumentów wspierających proces zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze analizowanego HotSpotu: - instrumenty nr 3, 5 - grupa działań I (ochrona zwiększanie naturalnej retencji) - instrumenty nr 1-24 - grupa działań II (zasady gospodarowania obszarami zagrożenia) - instrumenty nr 2, 3, 6, 7 - grupa działań nr III (realizacja i eksploatacja technicznej infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej) - instrumenty nr 1, 2, 4, 5, 6, 7 - grupa działań IV (doskonalenie systemu zarządzania ryzykiem powodziowym) - instrumenty nr 1, 2 - 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 SOOŚ, 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 odsunięcie 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 możliwości zastosowania działań nietechnicznych rozwojowych w obrębie odtwarzania retencji dolin rzek oraz skuteczności redukcji ryzyka powodziowego w wyniku wdrożenia działań z zakresu ochrony/zniesienia retencji leśnej, retencji na obszarach rolniczych oraz retencji na obszarach zurbanizowanych. Podstawę wyboru obszarów problemowych stanowiły mapy zagrożenia i mapy ryzyka powodziowego oraz numeryczny model terenu.

Dla analizowanego obszaru problemowego „Miasta portowe” **nie stwierdzono istotnej skuteczności działań z zakresu ochrony/zniesienia retencji leśnej.**

Wśród miast portowych najbardziej zagrożonych powodzią (5-ty poziom ryzyka), dla których wyliczono najwyższe straty, w Regionie Wodnym Dolnej Wisły, należy wymienić 2 miasta – Jastarnię oraz Gdańsk. Miasto Gdańsk stanowi dodatkowo odrębny hotspot ze względu na występujące zagrożenie od strony wód rzecznych.

W kontekście zagrożonego półwyspu Helskiego i miasta Jastarnia, w oparciu o modelowanie przeanalizowano, iż inwestycja polegająca na przebudowie falochronu zachodniego w porcie oraz remont umocnienia brzegu, pomimo zmiany rzędnej budowl, nie zmieni zasięgu strefy zalewowej na przyległych do portu obszarach. Zagrożonych pozostaje 807 obiektów, w tym 65 obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym. Łączny obszar zalania przy wodzie 1% wynosi 280 ha, generując straty w wysokości około 94,2 mln zł. Głębokości zalania wahają się w granicach od 0,5 do 2 m, co wskazuje, iż wariant przesiedlenia obiektów mieszkalnych nie może mieć zastosowania. Ze względu na znaczny zasięg zalania oraz ilość obiektów, również analizowany wariant zabezpieczeń indywidualnych, nie znajduje ekonomicznego poparcia. Bardziej zasadne wydaje się więc kompleksowe zabezpieczenie przed powodzią od strony morza terenów zabudowy mieszkaniowej, w zależności od dostępnych możliwości technicznych i działań wynikających z Programu Ochrony Brzegów Morskich. Do rozważenia pozostaje rozwiązanie analogiczne do okolic Juraty, polegające na uformowaniu wysokiej skarpy wzdłuż zalewanego wybrzeża półwyspu.

Jako argument do wykonania dokładniejszych analiz dla kompleksowego zabezpieczenia miasta Gdańsk przed powodzią od strony morza, w modelowaniu uwzględniono przykładową lokalizację wrót sztormowych na Martwej Wiśle i Wiśle Śmiałej (lokalizacja w ujściach rzek do morza). Otrzymane wyniki wykazują, iż w przypadku wskazanej lokalizacji wrót, ochronione zostaną 382 budynki mieszkalne, 30 obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym oraz 3 obiekty dziedzictwa kulturowego. Oszacowano, iż wysokość strat, w stosunku do wariantu zerowego, zmniejszy się z ok. 580 mln zł do ok. 50 mln zł. W związku z powyższym zaplanowano inwestycję obejmującą zarówno sporządzenie analiz, jak i wdrożenie najpilniejszych rozwiązań dla ochrony miasta w zakresie przede wszystkim przebudowy nabrzeży.

Biorąc pod uwagę specyfikę powodzi sztormowych, dla miast o niższym poziomie ryzyka niż 5, w I cyklu planistycznym, ograniczenie ryzyka powodziowego powinno zostać oparte na sprawnie funkcjonującym systemie ostrzegania i informowania społeczeństwa o niebezpieczeństwie, uwzględniając czas na ewakuację i zabezpieczenie dobytku. Działania te stanowią element uzupełniający i wspomagający osiągnięcie celów PZRP w ramach wariantu proponowanego do realizacji. Wśród takich miast wymienić należy Ustkę, Puck, Władysławowo, Hel oraz Łebę.

Dla obszaru problemowego pn. Miasta Portowe rozważona została zasadność zastosowania wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Zagrożenie dotyczy 807 obiektów, w tym 65 obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym. Łączny obszar zalania przy wodzie 1% wynosi 280 ha, generując straty w wysokości około 94,2 mln zł. Głębokości zalania wahają się w granicach od 0,5 do 2 m, co wskazuje, iż **wariant przesiedlenia obiektów mieszkalnych nie może mieć zastosowania.** Ze względu na znaczny zasięg zalania oraz ilość obiektów, również analizowany **wariant zabezpieczeń indywidualnych, nie znajduje ekonomicznego poparcia.**

Ponadto w celu obniżenia ryzyka powodziowego, zaproponowano **koncepcję zabezpieczenia, zmiany funkcji lub przeniesienia istniejącego zagospodarowania w pasie technicznym.** Pozostałe działania uzupełniające, w ramach proponowanego wariantu, to działania o charakterze instrumentów: prawno-finansowych, analitycznych oraz informacyjno-edukacyjnych, wspierające proces zarządzania ryzykiem powodziowym w całym Regionie Wodnym.

### ANALIZA WARIANTÓW PLANISTYCZNYCH:

W kontekście zagrożonego półwyspu Helskiego i miasta Jastarnia, w oparciu o modelowanie przeanalizowano, iż inwestycja polegająca na **przebudowie falochronu zachodniego w porcie oraz remont umocnienia brzegu**, pomimo zmiany rzędnej budowl, nie zmieni zasięgu strefy zalewowej na przyległych do portu obszarach. Zasadne wydaje się więc kompleksowe zabezpieczenie przed powodzią od strony morza terenów zabudowy mieszkaniowej, w zależności od dostępnych możliwości technicznych i działań wynikających z Programu Ochrony Brzegów Morskich. Do rozważenia pozostaje rozwiązanie analogiczne do okolic Juraty, polegające na uformowaniu wysokiej skarpy wzdłuż zalewanego wybrzeża półwyspu.

Na I cykl planistyczny nie zidentyfikowano działań technicznych podlegających analizie wielokryterialnej (MCA).

### ANALIZA WPLYWU NA OBSZARY NATURA 2000:

W odniesieniu do zaproponowanych działań, nie stwierdzono negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000. Analizując możliwe oddziaływania ww. 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 zniwelować lub wręcz wykluczyć oddziaływania znaczące.

### OMÓWIENIE WYNIKÓW:

Łączny koszt wariantu mieszczącego zaproponowanego do realizacji wynosi **28 450 000 zł**. Proponowany wariant w I cyklu planistycznym obejmuje działania nietechniczne oraz techniczne o charakterze odtworzenia funkcjonalności.

### 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 techniczne 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 obciążona 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 obiekty w niej zlokalizowane, która ma realizować cele ochrony przeciwpowodziowej ale • w sposób zamierzony poprawiając warunki hydromorfologiczne lub • w sposób zapobiegający podjęciu 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 przeciwpowodziowych mające na celu likwidację wieloletnich zaniedbań i przygotowanie infrastruktury do dalszych bieżących nakładów utrzymaniowych.

WYNIKI W POSTACI GRAFICZNEJ:

