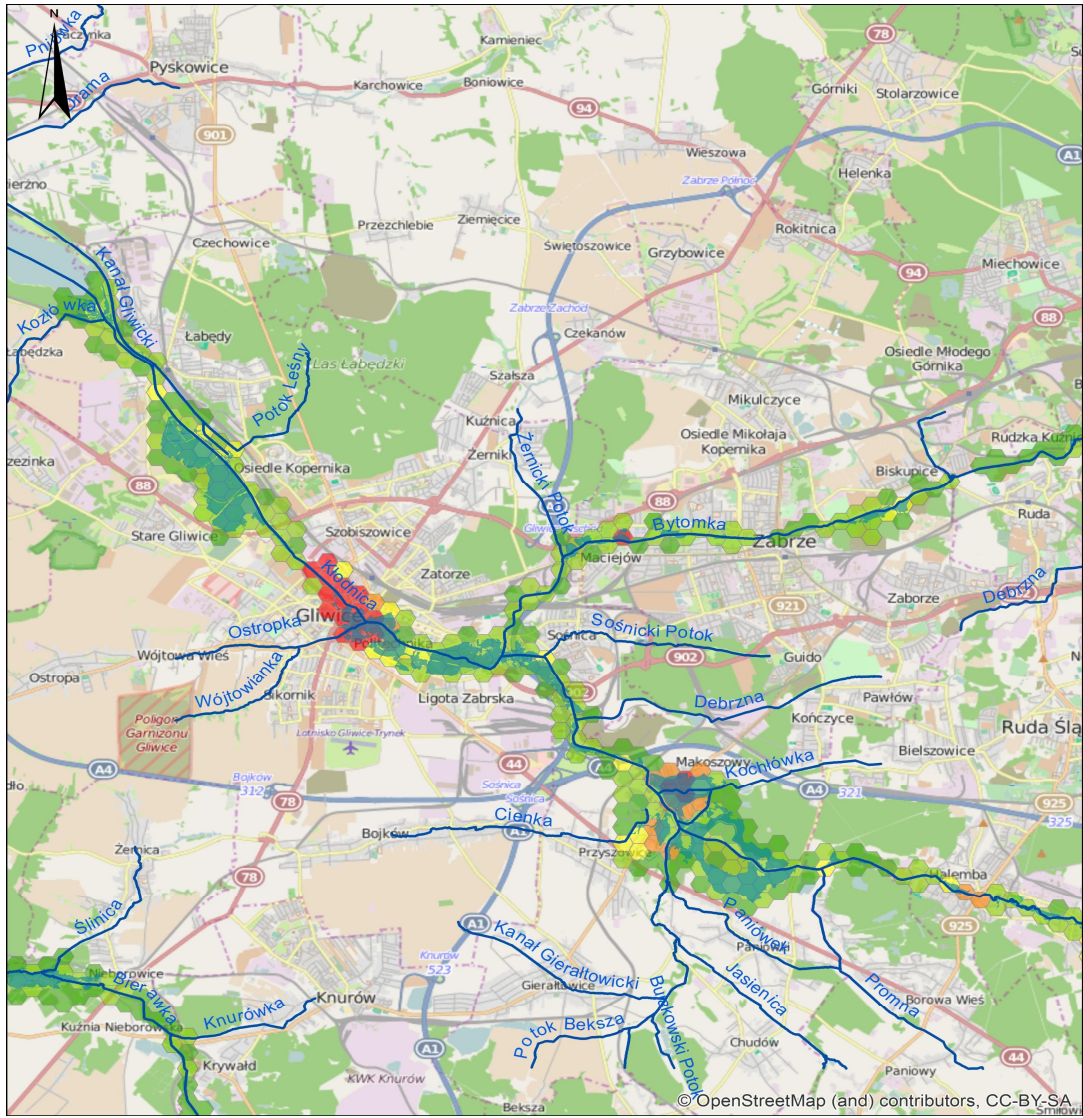


Obszar problemowy (HOTSPOT):	Gliwice, Gierałtowiec, Zabrze ONNP: PL_6000_R_000000116_0052- Kłodnica
Region wodny:	Region Wodny Górnej Odry
Zlewnia:	Zlewnia Kłodnicy i Kanalu Gliwickiego
Cele zarządzania ryzykiem powodziowym:	Realizacja działań zidentyfikowanych w obszarze problemowym przyczyni się do 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:	Wysokie zagrożenie powodziowe wynika z nadmiaru wód opadowych dopływających na ten obszar z terenów silnie zurbanizowanych, na których naturalna retencja wód opadowych, poprzez zabudowę, została w znacznym stopniu ograniczona. Zaznacza się również negatywny wpływ górnictwa. 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: <div><div></div>1: bardzo niski, <div></div>2: niski, <div></div>3: umiarkowany, <div></div>4: wysoki, <div></div>5: bardzo wysoki.</div>



ZIDENTYFIKOWANE DZIAŁANIA					
Działania NIETECHNICZNE					
ogólna charakterystyka zadania:		Wariant polegający na zmianie sposobu użytkowania zagrożonych terenów minimalizujący straty powodziowe w ramach działań wskazanych w grupie II Załącznika 3 wyciecznych KZGW do art. 4.7. RDW pt. „Opis przykładowych środków umożliwiających wariantowanie i minimalizację negatywnego oddziaływanie przykładowych przedsięwzięć na dobry stan wód powierzchniowych i ekosystemów od wód zależnych w rozumieniu RDW”, nr dz.2.11, a także na ograniczaniu wrażliwości obiektów i społeczności (cel szczegółowy 2.3), w skład którego wchodzi działania: • Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie (działanie 34) • Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych (działanie 35) • Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków (działanie 36)			
podstawa planistyczna:		Analizy własne w ramach prac nad PZRP			
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		Ze względu na występowanie zagrożenia w obszarach zurbanizowanych, planuje się w obecnym cyklu planistycznym wykonanie analiz dotyczących możliwości zastosowania różnych metod retencji oraz ich częściowe wdrożenie. Ponadto planuje się wskazanie obszarów gdzie zasadne jest zabezpieczenie zagrożonych obiektów odpowiednimi materiałami, co również wpłynie na zmniejszenie wielkości strat. 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.			
akceptowalność środowiskowa:		<div><div>K</div>korzystny środowiskowo</div> <div>Uzasadnienie: Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.</div>			
szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	opis	akceptowalność środowiskowa	
				<div><div>K</div>korzystny środowiskowo</div> <div><div>U</div>umiarkowanie korzystny środowiskowo</div> <div><div>N</div>niekorzystny środowiskowo</div>	
1	brak	Analiza możliwości zwiększenia retencji w obszarze miejskim	Wykonanie analiz dotyczących możliwości zastosowania różnych metod retencji w obszarze miejskim oraz ich częściowe wdrożenie.	<div><div>K</div>Uzasadnienie: Zwiększenie retencji na obszarze miejskim przyczynia się do opóźnienia odpływu wód do cieków i tym samym ogranicza wysokość wzebrań powodziowych. Ponadto takie rozwiązania są pozytywne w kontekście poprawy jakości zasobów wodnych.</div>	
Działania TECHNICZNE					
szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	opis	akceptowalność środowiskowa	
				<div><div>K</div>korzystny środowiskowo</div> <div><div>U</div>umiarkowanie korzystny środowiskowo</div> <div><div>N</div>niekorzystny środowiskowo</div>	
1	ID: (21) 19116502 0001, (22) 19116127 0001, (24) 19116113 0001	Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry	1. Budowa polderu poniżej ujścia rzeki Bytomki w Gliwicach; 2. Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na cieku Ostropka; 3. Budowa suchych zbiorników w Gliwicach na potoku: Wójtówianka (1 zbiornik), Cienka (2 zbiorniki); 4. Budowa dwóch zbiorników w rejonie ulicy Bojkowskiej; 5. Budowa zbiornika przeciwpowodziowego Bagier; 6. Budowa zbiornika ret. na prawym zawału Kłodnicy; 7. Budowa zbiorników na Potoku Mikulczyckim i Rokitnickim; 8. Wykonanie i realizacja projektu wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej, która może być wykorzystana do retencji wód opadowych i roztopowych...; 9. Wykonanie i realizacja projektu opomiarowania istniejącej infrastruktury technicznej...; 10. Wykonanie analizy projektowej powierzchni utwardzonych na terenie miasta w zakresie oddziaływania na środowisko oraz wpływu na stan i poziom wód.; 11. Budowa, modernizacja i poprawa stanu technicznego urządzeń przeciwpowodziowych; 12. Zbiornik ret. na Sośnicy II; 13. Suchy zb. ret. na potoku Ormontowickim; 14. Suchy zb. na lewym zawału Kłodnicy; 15. Suchy zb. ret. przy ujściu potoku Chudowski; 16. Zbiornik na potoku Promna;	<div><div>U</div></div>	Działania dotyczą budowy suchych zbiorników przeciwpowodziowych. 1) Obszary chronione i korytarze ekologiczne: Poszczególne zadania położone są poza granicami obszarów chronionych. Przy zachowaniu możliwości migracji organizmów wodnych w warunkach normalnej eksploatacji brak znaczących negatywnych oddziaływań na obszary chronione. Brak negatywnych oddziaływań na korytarze ekologiczne. Z punktu widzenia wpływu na obszary chronione i korytarze ekologiczne - ocena U.; 2) Elementy biologiczne: Budowa każdego suchego zbiornika nie będzie miała istotnego trwałego negatywnego wpływu na stan elementów biologicznych, ponieważ w warunkach normalnych nie zmienia on reżimu hydrologicznego ani nie przerywa ciągłości rzeki (o ile budowa spustowa jest wykonana w sposób umożliwiający migrację ryb i makrobezkręgowców przy braku piętrzenia). Ocena U - umiarkowanie korzystna środowiskowo - podyktowana jest przekształceniami morfologii koryta na odcinku objętym planowanym zbiornikiem oraz okresowym negatywnym oddziaływaniem na etapie realizacji inwestycji. Do takich oddziaływań należą m. in. wzrost ilości zawiesziny spowodowany pracami ziemnymi, usuwanie drzew i krzewów oraz makrofitorów ze strefy brzegowej itp.); 3) Elementy hydromorfologiczne: Działanie obejmuje budowę suchych zbiorników. Umiarkowany wpływ na ciągłość morfologiczną i ruch rumowiska, oddziaływania o charakterze lokalnym. Ocena U. Ocena łączna: umiarkowanie korzystna środowiskowo.
			17. Pogłębienie rzeki Kłodnicy na terenie gmin: Zabrze, Gierałtowice, Gliwice, Ruda Śląska i Katowice.	<div><div>N</div></div>	Pogłębienie rzeki Kłodnica: 1) Obszary chronione i korytarze ekologiczne: Inwestycja położona poza obszarami chronionymi i siecią korytarzy ekologicznych. Opcja umiarkowanie korzystna środowiskowo (U) z uwagi na możliwy wpływ na warunki migracji ssaków ziemno-wodnych w okresie realizacji prac.; 2) Elementy biologiczne: Ze względu na elementy biologiczne ocena N - niekorzystna środowiskowo - podyktowana jest tym, że inwestycja polegająca na udrożnieniu koryta rzeki (wg opisu na znacznym odcinku o długości 39 km) może mieć istotny trwały negatywny wpływ na stan elementów biologicznych.; 3) Elementy hydromorfologiczne: Działanie polega na odcinkowemu pogłębieniu cieku na długości 39 km. Ingerencja w koryto obejmuje 100% dł. dwóch jcwp, jest to działanie wpływające znacząco na warunki hydromorfologiczne, dynamikę przepływu wody, strukturę brzegu i dna, warunki przepływu wód wezbrańowych. Ocena łączna: niekorzystna środowiskowo.
2	ID: 19116503 0001	Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy: 1. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 27+900, 2. Jazu kłapowego na rzece Kłodnicy w km 41+900, 3. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 43+100 INWESTYCJA ZREALIZOWANA	Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnica w km 27+900, 41+900, 43+100	<div><div>U</div></div>	Działanie nie dotyczy wprowadzenia nowych zmian w charakterystyce fizycznej cieku. Obejmuje remonty i prace ogólnobudowlane (naprawy betonów, wymiany napędów, remont budynku sterowni). Jedynie w przypadku jazu zlokalizowanego w km 41+900 przewidziano odmulenie górnego stanowiska jazu i wykonanie kierownicy przy wlocie do jazu. Działanie nie dotyczy form ochrony przyrody. Jaz w km 27+900 mieści się w obrębie korytarza ekologicznego lecz jego remont w żaden sposób nie będzie wpływał na warunki migracji dużych ssaków. W związku z powyższym uznano działanie za umiarkowanie korzystne środowiskowo.
Alternatywy do działań TECHNICZNYCH					
szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa działania	opis alternatywy	akceptowalność środowiskowa	
				<div><div>K</div>korzystny środowiskowo</div> <div><div>U</div>umiarkowanie korzystny środowiskowo</div> <div><div>N</div>niekorzystny środowiskowo</div>	
1	ID: 19116501 0001	Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry	Podniesienie wałów przeciwpowodziowych na terenie gminy Gliwice, przy jednoczesnym ich uszczelnieniu oraz lokalne zwiększenie przekroju międzywała.	<div><div>U</div></div>	Działanie polega na budowie obwałowania na terenach m. Gliwice. Przedsięwzięcie nie będzie się wiązało z ingerencją w koryto rzeki przez co nie wpłynie w sposób istotny na parametry hydromorfologiczne i biologiczne jcwp, i na możliwość osiągnięcia celów ochrony wód w rozumieniu RDW. Działanie umiejscowione jest poza analizowanymi na potrzeby PZRP obszarowymi formami ochrony przyrody oraz korytarzami ekologicznymi. Biorąc powyższe pod uwagę, stopień udatności środowiskowej określono jako umiarkowanie korzystny.
2	brak	Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy: 1. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 27+900, 2. Jazu kłapowego na rzece Kłodnicy w km 41+900, 3. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 43+100 INWESTYCJA ZREALIZOWANA	Działania modernizacyjne bez istotnego oddziaływania na możliwość osiągnięcia celów ochrony wód w rozumieniu RDW oraz obszary chronione. Brak znacząco odmiennego wariantu alternatywnego, zapewniającego analogiczny poziom ochrony przeciwpowodziowej.		

ANALIZY WARIANTOWE				
Wariant Planistyczny = Działania nietechniczne (N)				
ogólna charakterystyka wariantu:		Nie stwierdzono możliwości zastosowania osobnego (samoistnego) wariantu nietechnicznego.		
Wariant Planistyczny W1 = (TR) - wariant ogólna charakterystyka wariantu:		przeznaczony do realizacji		
		Budowa szeregu suchych zbiorników retencyjnych na terenie gmin: Gliwice, Gierałtowiec i Zabrze, wraz z odbudową jazów kłapowych na rzece Kłodnicy.		
podstawa planistyczna:		Analizy własne w ramach prac nad PZRP		
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		Wariant pozwala na znaczące zwiększenie retencji w obszarze silnie zurbanizowanym, opóźniając tym samym odpływ wód do odbiornika i nie powodując podniesienia fali powodziowej. Inwestycja połączona z odbudową jazów kłapowych pozwoli na znaczące zwiększenie możliwości sterowania dopływem wód do rzeki oraz jej przepływem.		
		Wnioski z modelowania hydraulicznego / oceny efektywności hydraulicznej:		
		Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	181 463 500	
		Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	59 799 750	
		Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	59 910 732	
		Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	100	
		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]	254	
		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]	80	
		Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	80%	
		Wyniki analizy MCA:		51,0%
akceptowalność środowiskowa:		U/N umiarkowanie korzystny środowiskowo / niekorzystny środowiskowo		
		Uzasadnienie: Działanie dotyczy budowy zespołu suchych zbiorników oraz remontu rzeki Kłodnicy. Budowę suchych zbiorników oceniono jako umiarkowanie korzystną środowiskowo, przy czym remont rzeki to działanie niekorzystne środowiskowo. Przy czym remont rzeki nie posiada racjonalnego wariantu alternatywnego. Niezbędne jest zastosowanie wszelkich możliwych działań minimalizujących w zakresie lokalizacji i zastosowanych rozwiązań materiałowych i wykonawczych.		
szczegółowa charakterystyka zadań:				
lp	działanie T (TR/OF) /N/N _{usp}	ID	nazwa	akceptowalność środowiskowa
				K korzystny środowiskowo
				U umiarkowanie korzystny środowiskowo
				N niekorzystny środowiskowo
1		ID: (21) 191165020001, (22) 191161270001, (24) 191161130001	Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry	U/N Uzasadnienie: Działanie dotyczy budowy zespołu suchych zbiorników oraz remontu rzeki Kłodnicy. Budowę suchych zbiorników oceniono jako umiarkowanie korzystną środowiskowo, przy czym remont rzeki to działanie niekorzystne środowiskowo. Przy czym remont rzeki nie posiada racjonalnego wariantu alternatywnego. Niezbędne jest zastosowanie wszelkich możliwych działań minimalizujących w zakresie lokalizacji i zastosowanych rozwiązań materiałowych i wykonawczych.
2		ID: 191165030001	Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy: 1. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 27+900, 2. Jazu kłapowego na rzece Kłodnicy w km 41+900, 3. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 43+100 INWESTYCJA ZREALIZOWANA	U Uzasadnienie: j.w
Wariant Planistyczny W2 = (TR) - wariant alternatywny				
ogólna charakterystyka wariantu:		Budowa oraz podniesienie wałów przeciwpowodziowych na terenie gmin: Gliwice, Gierałtowiec i Zabrze wraz z odbudową jazów kłapowych na rzece Kłodnicy.		
podstawa planistyczna:		Analizy własne w ramach prac nad PZRP		
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		Budowa i podniesienie wałów przeciwpowodziowych pozwoli na szybsze przeprowadzenie fali powodziowej przez obszar silnie zurbanizowany.		
		Wnioski z modelowania hydraulicznego / oceny efektywności hydraulicznej:		
		Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	304 500 000	
		Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	28 926 390	
		Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	175 229 390	
		Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	294	
		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.]	2	
		Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego [ha]	197	
		Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym [szt.]	29	
		Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego [szt.]	0	
		Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru [m³/s]	100	
		Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	100%	
		Wyniki analizy MCA:		49,0%
akceptowalność środowiskowa:		U umiarkowanie korzystny środowiskowo		
		Uzasadnienie: Wariant zbudowany z działań umiarkowanie korzystnych środowiskowo.		
szczegółowa charakterystyka zadań:				
lp	działanie T (TR/OF) /N/N _{uso}	ID	nazwa	akceptowalność środowiskowa
				K korzystny środowiskowo
				U umiarkowanie korzystny środowiskowo
				N niekorzystny środowiskowo
1		ID: 191165010001	Podniesienie wałów przeciwpowodziowych na terenie gminy Gliwice, przy jednoczesnym ich uszczelnieniu oraz lokalne zwiększenie przekroju międzywała.	U Uzasadnienie: j.w
2		ID: 191165030001	Odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy: 1. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 27+900, 2. Jazu kłapowego na rzece Kłodnicy w km 41+900, 3. Jazu segmentowo-kłapowego na rzece Kłodnicy w km 43+100	U 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.)		
Wybrane działania:		Wybrano następujący zestaw instrumentów wspierających proces zarządzania ryzykiem powodziowym na obszarze analizowanego HotSpotu: - instrumenty nr 6, 7, 8, 9 - grupa działań I (ochrona zwiększanie naturalnej retencji) - instrumenty nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 16, 17, 18, 21, 22, 23 - grupa działań II (zasady gospodarowania obszarami zagrożenia) - instrumenty nr 4, 7 - grupa działań nr III (realizacja i eksploatacja technicznej infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej) - instrumenty nr 1, 2, 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 wypracowano 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 wskazywały 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 rozwiązywania 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. otwarcie 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 na obszarze Dorzecza Odry w wyniku ochrony/zwiększanie retencji leśnej, retencji na obszarach rolniczych oraz retencji na obszarach zurbanizowanych. Wytypowano gminy gdzie powyższe działania charakteryzować się mogą największą efektywnością redukcji przepływów. Dla obszaru problemowego nie stwierdzono istotnej skuteczności działań z zakresu ochrony/zwiększania retencji leśnej, retencji na obszarach rolniczych oraz retencji na obszarach zurbanizowanych. Działanie te, wraz z działaniami nietechnicznymi z zakresu zwiększenia odporności terenów i obiektów na powódź, stanowią element zalecanych działań wspomagających osiągnięcia celów głównych PZRP 1 i 2: odpowiednio „Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego” oraz „Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego”.

W ramach opracowania PZRP, 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 miejscowości na obszarach wiejskich o rozproszonej zabudowie mieszkaniowej. W przedmiotowym obszarze problemowym, dotyczącym w szczególności terenu miasta Gliwice, nie stwierdzono możliwości zastosowania działania przesiedleniowego. W strefie zalewu (p=1%), przy uwzględnieniu możliwości zniszczenia wałów, zidentyfikowano 388 budynków jednorodzinnych oraz 157 budynków wielorodzinnych, zamieszkałych łącznie przez blisko 4000 mieszkańców. Dodatkowo w strefie zalewu zlokalizowane są obiekty użyteczności publicznej i infrastruktura techniczna. Zidentyfikowano obiekty w następujących kategoriach (zgodnie kategoriami zdefiniowanymi w ISOK):

- Przedszkola - 3
- Szkoły - 16
- Cmentarze – 1 (Przyszoń, zagrożony w wyniku awarii wałów)
- Domy dziecka - 1
- Domy parafialne - 1
- Policja - 6
- Straż pożarna – 2
- Domy handlowe/centra handlowe – 11

ANALIZA WARIANTÓW TECHNICZNYCH:

Dla realizacji celu głównego PZRP „Zmniejszenie istniejącego ryzyka powodziowego” rozważano możliwe do zastosowania metody ochrony przeciwpowodziowej i przypisane im działania, które zgrupowano w ramach wariantów planistycznych. Poszczególne warianty planistyczne poddano ocenie wielowariantowej (MCA).

Analizowane warianty dotyczyły poniższych metod ochrony przeciwpowodziowej oraz przypisaniem im działań inwestycyjnych:

- Wariant planistyczny W1: Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry (pogłębienie Kłodnicy oraz budowa zespołu suchych zbiorników przeciwpowodziowych na terenach zurbanizowanych)
- Wariant planistyczny W2: Podniesienie wałów przeciwpowodziowych na terenie gminy Gliwice, Zabrze i Gierałtowiec przy jednoczesnym ich uszczelnieniu oraz lokalne zwiększenie przekroju międzywał (odbudowa i remont jazów kłapowych na rzece Kłodnicy stanowiło element wspólny obu wariantów)

Wyniki analizy wielokryterialnej MCA:

Wariant planistyczny W1 - 51,1% (wariant rekomendowany do realizacji)

Wariant planistyczny W2 - 48,9%

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

Wyniki analizy MCA, uwzględniającej kryteria środowiskowe, powodziowe, społeczne i ekonomiczne, wskazują, że preferowaną metodą ochrony przeciwpowodziowej jest wariant W1, tj. zwiększenie retencji za pomocą systemu suchych zbiorników wsparte pogłębieniem rzeki Kłodnicy. Wariant pozwala na znaczące zwiększenie retencji w obszarze silnie zurbanizowanym, opóźniając tym samym odpływ wód do odbiornika i nie powodując podniesienia fali powodziowej. Inwestycja połączona z odbudową jazów kłapowych pozwoli na znaczące zwiększenie możliwości sterowania dopływem wód do rzeki oraz jej przepływem. Wariant modernizacji i rozbudowy systemu wałów (wariant W2) uzyskał niższą punktację. Czynnikiem decydującym w ocenie wariantów były kryteria powodziowe. Wariant wałowy pozwala jedynie na szybsze przeprowadzenie fali powodziowej przez obszar silnie zurbanizowany.

OMÓWIENIE WYNIKÓW ANALIZY MCA:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 1 (P1). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria S1-S3 oraz P3-P4 podlegały ocenie eksperckiej i dokonano oceny porównawczej wariantów przy zastosowaniu skali ocen 1/9 – 9.

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

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

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

Udział poszczególnych kryteriów w łącznej ocenie MCA przedstawia poniższy rysunek. Pełne dane dotyczące analizy MCA w zakresie poszczególnych kryteriów zawarto i raporcie z wykonania część IV PZRP (Nr WBS: 1.5.4.2., Nr WBS: 1.5.4.3., Nr WBS: 1.5.4.5., Nr WBS: 1.5.4.6., Nr WBS: 1.5.4.7.)

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

Do realizacji w pierwszym okresie planowania wyselekcjonowano inwestycje, których realizacja najbardziej znacząco niweluje ryzyko powodziowe lub / i są maksymalnie przygotowane do realizacji (również pod względem dostępności środków finansowania). Przewiduje się możliwość realizacji w ramach pierwszego cyklu planistycznego również pozostałych działań rekomendowanego wariantu planistycznego jeśli pojawi się możliwość ich finansowania. W przedmiotowym obszarze problemowym do realizacji w pierwszym cyklu planistycznym zarekomendowano poniższe działania:

-Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry.

DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE I KOMPENSACJE:

Przy realizacji wariantu planistycznego niezbędne jest 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.). W przypadku działań związanych z regulacjami cieków, należy przewidzieć zastosowanie m.in. poniższych działań minimalizujących oddziaływania siedliska i gatunki chronione oraz parametry biologiczne i hydromorfologiczne cieków:

- Wariantowanie lokalizacyjne, ograniczanie prac wyłącznie do odcinków bezpośredniego zagrożenia dóbr materialnych i bezpieczeństwa ludzi w celu minimalizacji wpływu na gatunki bezpośrednio powiązane z korytem rzek
- Utrzymanie poziomu wód gruntowych w obrębie siedlisk przyległych, utrzymanie poziomu dna cieku głównego
- Odcinkowe wykonywanie prac z pozostawieniem miejsc niewralgicznych – miejsc lęgowych gatunków ptaków
- Odcinkowa realizacja prac, utrzymywanie mozaiki płatów siedlisk gatunków powiązanych bezpośrednio z dnem cieku, instalacja elementów różnicujących prąd, tworzących miejsca kryjówek, dla zwierząt, zagłębienia, itp.
- Realizacja przelewów przez zapory przeciwrumiskowe, realizacja zapór w formie piętrzeń przelewowych, tworzenie ramp, pozostawianie buforów niezagospodarowanego terenu umożliwiającego migrację zwierząt.
- Kształtowanie przekroju cieku z uwzględnieniem cennych obiektów przyrodniczych np. poprzez poszerzanie rzeki na jednym z brzegów, a pozostawienie nienaruszonego cenniejszego brzegu rzeki.
- Odcinkowe wykonywanie prac z zabezpieczeniem terenów do odtworzenia zniszczonych siedlisk.
- Wycinka tylko wyselekcjonowanych drzew i krzewów, pozostawianie możliwie naturalnej roślinności brzegowej na regulowanym odcinku;
- Ograniczenie do minimum fragmentów koryta profilowanych w formie trapezu lub kinety;
- Zastąpienie budowli regulacyjnych konstrukcjami wykonanymi z materiałów roślinnych lub wprowadzenie roślin jako uzupełnienie konstrukcji technicznych (faszyna, damina, kieszki i walce, płotki faszynowe, brzegosłony).
- Pozostawianie w miarę możliwości w korycie ponadwymiarowych głazów i grubego rumoszu drzewnego dla zachowania siedlisk makrozoobentosu, siedlisk i kryjówek ryb
- Przywracanie naturalnego kształtu cieków: krętość (układ bystrze/przeglębienie) oraz ciągłość ekologiczną
- Przebudowa progów na bystrzoki lub kaskady z luźno ułożonych głazów i kamieni.

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 obiekty 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 woletrich zaniedbań i przygotowanie infrastruktury do dalszych bieżących nakładów utrzymaniowych.