

Obszar problemowy (HOTSPOT):	Kamieniec Ząbkowicki - Nysa - Skorogoszcz - Wronów PL_6000_R_000000012_0059 - Nysa Kłodzka
Region wodny:	Region Wodny Środkowej Odry
Zlewnia:	Zlewnia Nysy Kłodzkiej
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>Poziom zagrożenia powodziowego na odcinku Kamieniec Ząbkowicki - Wronów oszacowano jako wysoki. Poziom zintegrowanego ryzyka określono jako bardzo wysoki dla m. Kamieniec Ząbkowicki, Paczków, Otmuchów, Śliwice, Nysa, Konradowa, Sarny Wielkie, Gracze, Kolonia Leśna, Stroszowice, Lewin Brzeski, Skorogoszcz i Wronów. Poziom zagrożenia związany jest z Nysą Kłodzką, a w przypadku Kamieńca Ząbkowickiego z lewostronnym dopływem Budzówka, które powodują zalanie kilkusetmetrowego pasa przestrzeni miejskiej, z licznymi zabudowaniami mieszkalnymi i strefą lokalizacji przemysłu. W przypadku Nysy przy Q1% zagrożona jest zabudowa lewostronna, przy Q0,2% następuje zalanie ponad 50% obszaru miasta z ważnymi ośrodkami przemysłowymi i społecznymi, śródmieście i kilkaset budynków. Liczne przełania przez wały wskazują na brak skutecznego zabezpieczenia już dla przepływu o prawdopodobieństwie 1%. W przypadku Skorogoszczy i Wronowa zagrożenie dodatkowo spotęgowane jest zalewem pochodzącym ze strony Odry.</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.</p> <p>Przyjęto pięć poziomów ryzyka:</p> <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:		<div>Wariant polegający na zmianie sposobu rolniczego użytkowania zagrożonych terenów minimalizujący straty powodziowe w ramach działań wskazanych w grupie II Załącznika 3 wytycznych KZGW do art. 4.7. RDW pt. „Opis przykładowych środków umożliwiających wariantowanie i minimalizację negatywnego oddziaływania 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:</div> <div><div>• Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie (działanie 34)</div><div>• Uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych (działanie 35)</div><div>• Trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków (działanie 36)</div></div>		
podstawa planistyczna:		Analizy własne w ramach prac nad PZRP.		
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		<div>Ze względu na rolnicze użytkowanie terenów zagrożonych proponowany wariant, poprzez zmianę sposobu użytkowania gruntów np. na użytki zielone, zwiększające zdolności retencyjne obszaru, ograniczy wielkość strat w przypadku wezbrań powodziowych. Ponadto zabezpieczenie zagrożonych obiektów odpowiednimi materiałami również wpłynie na zmniejszenie wielkości strat.</div> <div>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.</div>		
akceptowalność środowiskowa:		<div>K</div>	korzystny środowiskowo	
			<div>Uzasadnienie:</div> <div>Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.</div>	
Działania TECHNICZNE				
szczegółowa charakterystyka zadań:				
lp	ID	nazwa	opis	akceptowalność środowiskowa
				<div>K</div> korzystny środowiskowo
				<div>U</div> umiarkowanie korzystny środowiskowo
				<div>N</div> niekorzystny środowiskowo
1	3_155_O ID: 1512310200 01	Budowa suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowski	Suchy zbiornik Kamieniec Żąbkowski na Nysie Kłodzkiej	<div>U</div> <div>Uzasadnienie: Działanie polega na budowie suchego zbiornika przeciwpowodziowego na Nysie Kłodzkiej. Wykonanie zbiornika jako suchy (w odróżnieniu od zbiornika wielofunkcyjnego, nie wiąże się ze zmianą reżimu wodnego i znaczącą ingerencją w koryto ciek: przekształcenie odcinka ciek w zbiornik wód stojących, stworzenie bariery dla migracji organizmów wodnych). W przypadku zbiornika suchego oddziaływania na parametry hydromorfologiczne i biologiczne JCWP powinny być umiarkowane, w szczególności zachowana zostanie ciągłość morfologiczna ciek, a przekształcenia siedlisk w czaszy zbiornika będą ograniczone. Budowa i funkcjonowanie zbiornika dotyczyć będzie również ujścia odcinków mniejszych dopływów Nysy Kłodzkiej (2 jcwp: Ożarski Potok, Studew). Przewiduje się jednak, że przy zastosowaniu działań minimalizujących oddziaływania na te JCWP, będą umiarkowane. Zbiornik zlokalizowany będzie w granicach korytarza ekologicznego rangi krajowej, i potencjalnie może wpływać na pogorszenie jego funkcjonalność, przy czym oddziaływania te mogą zostać zminimalizowane. Działanie umiejscowione jest poza granicami analizowanych na potrzeby PZRP obszarowych form ochrony przyrody, a wpływ na obszary chronione położone poniżej zbiornika dotyczyć będzie jedynie okresów powodzi i będzie ograniczony z uwagi na kaskadę zbiorników na Nysie. Biorąc powyższe pod uwagę, stopień udatności środowiskowej określono jako umiarkowanie korzystny.</div>
2	2_156_O ID: 1512711300 01	Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap I, przebudowa i udrożnienie przeciwpowodziowe rzeki Nysy Kłodzkiej od zbiornika wodnego do rejonu Kubic	Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap I Przebudowa i udrożnienie przeciwpowodziowe rzeki Nysy Kłodzkiej od zbiornika wodnego do rejonu Kubic	<div>U/N</div> <div>Uzasadnienie. Działania modernizacyjne w obrębie Zbiornika Nyskiego nie będą znacząco wpływać na osiągnięcie celów środowiskowych RDW. Przy zachowaniu obecnych zasad gospodarowania wodą na zbiorniku, w warunkach normalnej eksploatacji, nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na obszar Natura 2000. Inwestycja nie wpływa negatywnie na funkcjonalność korytarza ekologicznego. Natomiast komponent udrożnienia rzeki Nysy Kłodzkiej poniżej zbiornika dotyczy m.in. udrożnienia koryta i międzywała (pogłębianie i poszerzanie koryta, ubezpieczenie skarp). Rozległość prac, w szczególności prace regulacyjne koryta, mogą potencjalnie spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych przez JCWP. Występuje ponadto możliwość kumulacji oddziaływań z zadaniem planowanego do realizacji w ujściowym fragmencie JCWP (w rejonie Skorogoszczy i Wronowa). Należy jednak dodać, że w ramach działania zaplanowano udrożnienie morfologiczne rzeki, poprzez wybudowanie przeplawek dla ryb na modernizowanych jazach oraz zaplanowano działania minimalizujące w postaci m.in. ograniczenia zakresu prac w korycie i strefie brzegowej wyłącznie do obszaru zurbanizowanego.</div>
3	1_455_O ID: 1512710600 00	Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa p.pow. - etap.II	Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa p.pow. - etap.II	<div>U</div> <div>Uzasadnienie: 1) Obszary chronione i korytarze ekologiczne: Inwestycja pośrednio dotyczyć będzie obszaru Natura 2000 Zbiornik Nyski PLB160002. Przy zachowaniu obecnych zasad gospodarowania wodą na zbiorniku, w warunkach normalnej eksploatacji, nie przewiduje się wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na obszar Natura 2000. Inwestycja nie wpływa negatywnie na funkcjonalność korytarza ekologicznego. Z punktu widzenia wpływu na obszary chronione i korytarze ekologiczne - ocena U. 2) Elementy biologiczne: Zgodnie z opisem w Masterplanie "prace polegają na budowie kanału obiegowego, zakres wskazuje, iż przedmiotowe zadanie nie wpłynie negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych przez JCWP" - nie przewiduje się istotnego trwałego negatywnego wpływu na stan elementów biologicznych. Ocena U - umiarkowanie korzystna środowiskowo - podyktowana jest okresowym negatywnym oddziaływaniem na etapie realizacji inwestycji (wzrost ilości zawiesziny spowodowany pracami ziemnymi itp.). 3) Elementy hydromorfologiczne: Budowa kanału ulgi na odcinku o długości 10 km wokół miasta spowoduje zmiany przepływu wielkich wód na dł. ponad 30 % dł. całej JCWP, działanie wiąże się z szeregiem prac technicznych wpływających na hydromorfologię zarówno doliny Nysy, jak i przepływ rzeki. Ocena U. Ocena łączna: umiarkowanie korzystna środowiskowo.</div>

4	2_151_O ID: (27) 1512911300 00, (24) 1512971300 00, (23) 1512910600 00, (22 - lewy brzeg) 1512910100 00, (22-prawy brzeg) 1512910100 01	Przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa	Udrożnienie i przebudowa koryta od km 11+600 do km 4+900; uporządkowanie koryta od km 4+900 do km 2+750; realizacja ulgi powodziowej na brzegu lewym rzeki w km 8+830; budowa i modernizacja lewobrzeżnych wałów (od km 11+600 do drogi Brzeg-Opole-prace modernizacyjne, od drogi Brzeg-Opole do wsi Wronków-modernizacja; od drogi Wronów wzdłuż drogi w stronę Odry-murek p.powodziowy); budowa i modernizacja prawobrzeżnych wałów (od km 11+600 do kanału Raskiego-modernizacja, od km 9+800 do km 8+300-budowa nowego wału, od km 7+623 do km 5+100-modernizacja); budowa wałów ulgi (km 8+750 do pierwszego mostu ulgi na rzece Bug-budowa wału ochronnego, od km 8+750 do km 7+800-budowa nowego wału, od km 7+800 do km 7+625-budowa muru p.powodziowego; ubezpieczenie i udrożnienie mostów; przebudowa lub budowa przepustów wałowych i rowów.	N	Uzasadnienie: Działanie polega na regulacji i przebudowie cieku na stosunkowo znacznej długości oraz udrożnieniu kanału ulgi. Wiąże się to ze znaczącą ingerencją w koryto i dolinę cieku, co może negatywnie oddziaływać na parametry hydromorfologiczne i biologiczne JCWP, i wpływać na możliwość osiągnięcia celów ochrony wód w rozumieniu RDW. Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach korytarza ekologicznego rangi krajowej, lecz nie będzie ono miało znaczącego wpływu na jego funkcjonalność. Część planowanych prac odbywać się będzie w granicach obszaru Parku Krajobrazowego, ich wpływ na obszar oceniono jako umiarkowany. Natomiast oddziaływania na Grady Odrzańskie PLB020002, mimo stosunkowo niedużego zasięgu inwestycji w obrębie obszaru, może mieć potencjalnie znaczący wpływ na przedmiot i cel ochrony. Biorąc powyższe pod uwagę stopień udatności środowiskowej określono jako niekorzystny. Uzasadnienie szczegółowe: 1) Obszary chronione i korytarze ekologiczne: Poszczególne elementy inwestycji realizowane będą w obrębie obszaru Natura 2000 Grady Odrzańskie PLB020002, w granicach Stobrawskiego PK oraz korytarza ekologicznego o randze krajowej. Ze względu na znaczną ingerencję w koryto rzeki i budowę nowych obwałowań realizacja inwestycji stwarza zagrożenie wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000. Obecnie będzie także nieznaczne pogorszenie funkcji korytarza ekologicznego. Z punktu widzenia wpływu na obszary chronione i korytarze ekologiczne - ocena N. 2) Elementy biologiczne: Ze względu na elementy biologiczne ocena N - niekorzystna środowiskowo - podyktowana jest tym, że niektóre z inwestycji wchodzących w skład opisanego wielozadaniowego przedsięwzięcia mogą mieć istotny trwały negatywny wpływ na stan elementów biologicznych. Należą do nich inwestycje polegające na udrożnieniu i przebudowa koryta rzeki (wg opisu na znacznym odcinku o długości 6.7 km) oraz uporządkowanie koryta rzeki (odcinek 2.15 km) zaliczane do kategorii inwestycji o szczególnie niekorzystnym oddziaływaniu na wszystkie elementy biologiczne oceny stanu ekologicznego wód. Pozostałe inwestycje, w szczególności przebudowa, modernizacja i budowa wałów przeciwpowodziowych, obiektów mostowych i przepustów, nie mają istotnego trwałego negatywnego oddziaływania na elementy biologiczne, ponieważ nie zmieniają one morfologii koryta i reżimu hydrologicznego ani nie przerywają ciągłości rzeki. Dla tych inwestycji częstokroć można przyjąć ocenę U - umiarkowanie korzystna środowiskowo. 3) Elementy hydromorfologiczne: Działanie polega na regulacji i przebudowie cieku na stosunkowo znacznej długości oraz udrożnieniu kanału ulgi. Ingerencja w koryto obejmuje około 14 % dł. JCWP, jest to działanie wpływające znacząco na warunki hydromorfologiczne, dynamikę przepływu wody, strukturę brzegu i dna, warunki przepływu wód wezbraniowych. Ocena łączna: niekorzystna środowiskowo.
---	--	--	---	---	--

Alternatywy do działań TECHNICZNYCH

szczególowa 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>
			Brak alternatyw	

Zadanie "Modernizacja zbiornika etap I i II":

1) Modernizacja zbiornika Nysa nie wpływa znacząco na osiągnięcie celów środowiskowych w rozumieniu RDW, działanie to jest konieczne m.in. w celu zapobiegania awarii zbiornika poprzez przygotowanie zbiornika i terenów poniżej do przepuszczenia fali przepływu kontrolnego Q_k. Z uwagi na obszar Natura 2000 (Zbiornik Nyski PLB160002) brak opcji zmieniającej funkcję zbiornika.
2) Przebudowa koryta Nysy Kłodzkiej poniżej zbiornika jest konsekwencją modernizacji zbiornika i potrzeby przeprowadzenia bezpiecznie przez miasto zwiększonych przepływów. Z uwagi na gęstą zabudowę miasta brak możliwości zastosowania działań nietechnicznych (rozstaw wałów) czy budowy nowych obwałowań. Dodatkowo budowa kanału ulgi, w kolejnym etapie projektu, to działanie, które ogranicza zakres przebudowy cieku w Nysie. Sama budowa zbiornika Kamieniec Żąbkowski niewiele pomaga z uwagi na liczne prawobrzeżne dopływy m.in. Biała Glucholaska, Widna, Świdna bezpośrednio do zbiornika Nysa.

Zadanie "Przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa" - brak lepszej środowiskowo opcji, gdyż działanie to jest kontynuacją inwestycji "Zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Lewin Brzeski" i wynika bezpośrednio z zadania "Modernizacji zbiornika Nysa etap I", które prowadzone jest dla zapewnienia bezpieczeństwa zbiornika (likwidacja zbiornika nie wchodzi w grę z uwagi na warunki środowiskowe - obszar Natura 2000 Zbiornik Nyski PLB160002). Po modernizacji zbiornika Nysa planowany zrzut wody ze zbiornika szacuje się na ok. 450 m³/s. Obecnie tereny Skorogoszczy-Wronowa podtapiane są już przy przepływie ok. 150 m³/s. Zastosowanie innych metod ochrony przeciwpowodziowej jest albo niemożliwe do zastosowania (wysiedlenia z uwagi na ich wymagany zakres na terenach zurbanizowanych oraz potrzebę likwidacji istniejącej infrastruktury) lub bardziej niekorzystne środowiskowo (poszerzenie przekroju poprzecznego oraz ujednolicenie spadku podłużnego na całym cieku, również poza terenami zurbanizowanymi znajdującymi się poniżej miejscowości Skorogoszcz i Wronowa).

ANALIZY WARIANTOWE

Wariant nietechniczny (N)

ogólna charakterystyka wariantu:	Nie zidentyfikowano osobnego (samoistnego) wariantu nietechnicznego.
---	--

Wariant Planistyczny W1 (TR + Nwsp)

ogólna charakterystyka wariantu:	Budowa suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowski
---	--

podstawa planistyczna:	Studium ochrony przed powodzią Nysy Kłodzkiej poniżej Barda, analizy własne w ramach PZRP na bazie MasterPlanu dla dorzecza Odry
-------------------------------	--

uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:	Budowa zbiornika suchego spowoduje zmniejszenie i opóźnienie szczytu fali kulminacyjnej rzeki Nysy Kłodzkiej, przyczyniając się tym samym do zmniejszenia obszarów zalewowych a także do przeprowadzenia w dłuższym okresie czasu bezpiecznych zrzutów ze zbiorników Otmuchów i Nysa. Przyjęte rozwiązania projektowe pozwoliły określić wielkość redukcji zbiornika w profilu Nysy Kłodzkiej. Redukcja przyjęta dla zbiornika po uwzględnieniu koincydencji prawdopodobieństw odbiornik/dopływ z Kotliny Kłodzkiej wyglądają następująco $\Delta Q_{red,1\%}=426\text{ m}^3/\text{s}$.
---	--

<u>Wnioski z modelowania hydraulicznego:</u>	
Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	1 200 000 000
Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	269 699 680
Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określone dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	124 961 527
Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	381
Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami 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]	8 281
Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym [szt.]	6
Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego [szt.]	0
Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru [m³/s]	945
Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	84%
Adaptacja do zmian klimatu	

Wyniki analizy MCA: 46,9%

akceptowalność środowiskowa:	<div><div>U</div>umiarkowanie korzystna środowiskowo</div> <div><div>Uzasadnienie:</div><div>Wariant dotyczy wyłącznie budowy suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowski. Budowa suchego zbiornika, poza terenami chronionymi, jest działaniem umiarkowanie korzystnym środowiskowo gdyż nie wpływa znacząco na parametry hydromorfologiczne i biologiczne oceny stanu wód.</div></div>
-------------------------------------	--

szczególowa charakterystyka zadań:

lp	działanie T (TR/OF) /N/N _{wsp}	ID	nazwa	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	TR	3_155_O ID: 151231020001	Budowa suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowski	<div><div>U</div>Uzasadnienie: j.w.</div>

Wariant Planistyczny W2= wariant alternatywny (TR + Nwsp)			
ogólna charakterystyka wariantu:		Budowa suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowicki + przebudowa koryta Nysy Kłodzkiej i obwałowań poniżej zbiornika Nysa + budowa kanału ulgi zbiornika Nysa + przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa.	
podstawa planistyczna:		Studium ochrony przed powodzią Nysy Kłodzkiej poniżej Barda, analizy własne w ramach PZRP na bazie MasterPlanu dla dorzecza Odry.	
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		Budowa zbiornika suchego Kamieniec Żąbkowicki spowoduje zmniejszenie i opóźnienie szczytu fali kulminacyjnej rzeki Nysy Kłodzkiej, przyczyniając się tym samym do zmniejszenia obszarów zalewowych a także do przeprowadzenia w dłuższym okresie czasu bezpiecznych zrzutów ze zbiorników Otmuchów i Nysa. Nie mniej sama budowa zbiornika Kamieniec Żąbkowicki jest nieskuteczna do zmniejszenia strat powodziowych poniżej zbiornika Nysa. W chwili obecnej zbyt mała przepustowość doliny Nysy Kłodzkiej na terenie m. Nysa i odcinka Skorogoszczy-Wronowa powoduje liczne podtopienia przy przepływie 150 m³/s. Konieczność dostosowania zbiornika Nysa do przepuszczania wód kontrolnych pociąga za sobą konieczność przebudowy koryta Nysy Kłodzkiej i wykonanie niezbędnych obwałowań w m. Nysa, Skorogoszczy i Wronowa.	
Wnioski z modelowania hydraulicznego:			
Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]		2 578 000 000	
Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]		249 616 170	
Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]		159 367 579	
Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]		483	
Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydhami 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]		7 616	
Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym [szt.]		7	
Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego [szt.]		0	
Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru [m³/s]		945	
Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]		84%	
Adaptacja do zmian klimatu			
Wyniki analizy MCA: 53,1%			
akceptowalność środowiskowa:		U/N umiarkowanie korzystna / niekorzystna środowiskowo	
		Uzasadnienie: Wariant 2 stanowi rozwinięcie wariantu 1, o elementy m.in. związane z koniecznością prowadzenia prac w korycie rzeki Nysa Kłodzka, w szczególności w rejonie Skorogoszczy i Wronowa, gdzie zakres prac w korycie rzeki w skali JCWP Nysa Kłodzka od zb. Nysa do ujścia jest znaczący. Budowa suchego zbiornika jest działaniem o umiarkowanie korzystnej akceptowalności środowiskowej, natomiast prace w korycie Nysy Kłodzkiej (w innym JCWP) należy uznać za działanie o akceptowalności środowiskowej niekorzystnej. Łączna akceptowalność środowiskowa wariantu: umiarkowanie korzystna / niekorzystna.	
szczegółowa charakterystyka zadań:			
lp	działanie T (TR/OF) /N/N _{WSD}	ID	nazwa
1	TR	3_155_O ID: 151231020001	Budowa suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowicki
2	TR	2_156_O ID: 151271130001	Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap I, przebudowa i udrożnienie przeciwpowodziowe rzeki Nysy Kłodzkiej od zbiornika wodnego do rejonu Kubic
3	TR	1_455_O ID: 151271060000	Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa p.pow. - etap.II
4	TR	2_151_O ID: (27) 151291130000, (24) 151297130000, (23) 151291060000, (22 - lewy brzeg) 151291010000, (22-prawy brzeg) 151291010001	Przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa
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 i 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 będą 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 wskazywały, że 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 odwzarniania retencji dolin rzek oraz skuteczności redukcji ryzyka powodziowego w wyniku wdrożenia działań z zakresu ochrony/zwiększania retencji leśnej, retencji na obszarach rolniczych oraz retencji na obszarach zurbanizowanych.

Na terenie regionu wodnego Śródkowej Odry wytypowano wstępnie obszary, na których proponowane jest odsunięcie wałów od rzeki lub ich likwidacja w celu odtworzenia retencji dolin rzek. Odsunięcie bądź likwidacja wałów na danym odcinku rzeki skutkuje poszerzeniem międzywału rzeki oraz powstaniem obszaru, który będzie zalewany podczas wezbrań. Pozwala to na lokalne obniżenie zwierciadła wód powodziowych, co może mieć istotne znaczenie na poprawę bezpieczeństwa powodziowego, szczególnie w pobliskich miejscowościach. W celu dokładniejszego oszacowania oddziaływania poszczególnych przedsięwzięć, konieczne jest przeprowadzenie dodatkowych studiów i modelowania, w tym analiz pod względem zagospodarowania terenu. W ramach pierwszego cyklu planistycznego w ramach działań proponowanych w PZRP uwzględniono wykonanie szczegółowej weryfikacji możliwości wdrożenia działań nietechnicznych oraz przygotowanie ich do realizacji w kolejnych cyklach planistycznych. **W odniesieniu do obszaru problemowego nie zidentyfikowano możliwości zastosowania metod nietechnicznych, polegających na rozsunięciu wałów od rzeki lub ich likwidacji w celu odtworzenia retencji dolin rzek.**

W ramach PZRP dokonano analizy skuteczności redukcji ryzyka powodziowego na obszarze Dorzecza Odry w wyniku ochrony/zwiększania 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.** Działania te, wraz z działaniami nietechnicznymi z zakresu zwiększenia odporności terenów i obiektów na powódź, stanowią elementy zalecanych działań wspomagających osiągnięcia celów głównych PZRP 1 i 2: odpowiednio „Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego” oraz „Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego”.

W ramach PZRP, dla 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 miast Nysa i Wronów, nie stwierdzono możliwości zastosowania działania przesiedleniowego. W strefie zalewu (p=1%), przy uwzględnieniu możliwości zniszczenia wałów, zidentyfikowano 1460 budynków jednorodzinnych oraz 161 budynków wielorodzinnych, zamieszkałych łącznie przez ok. 12 500 mieszkańców. Dodatkowo w strefie zalewu zlokalizowane są obiekty użyteczności publicznej i infrastruktura techniczna. Zidentyfikowano obiekty w następujących kategoriach (zgodnie kategoriami zdefiniowanymi w ISOK):

- Przedszkola - 6
- Szkoły - 17
- Szpitale - 5
- Cmentarze - 4 (Głębocko, Lewin Brzeski, Nysa, Wronów)
- Policja - 2
- Straż graniczna - 3
- Domy wypoczynkowe - 1
- Domy handlowe/centra handlowe - 1
- Hotele/zajazdy/motele - 6
- Zakład karny - 13
- Oczyszczalnie ścieków - 6
- Przepompownie ścieków - 2
- Składowiska odpadów - 1 (odpady przemysłowe)
- Zakłady przemysłowe - 2 (zakłady o dużym albo zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii, zakłady posiadające pozwolenie zintegrowane: Ferma Drobiu w Drogoszowie, Ferma Drobiu w Węcmierzycach)

ANALIZA WARIANTÓW PLANISTYCZNYCH:

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 przypisanych im działań inwestycyjnych:

- **Wariant planistyczny W1** - zakłada budowę suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowski
- **Wariant planistyczny W2** - zakłada budowę suchego zbiornika Kamieniec Żąbkowski, modernizację zbiornika Nysa Etap I i II wraz z przebudową koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa

Wyniki analizy wielokryterialnej MCA:

Wariant planistyczny W1 - 46,9%

Wariant planistyczny W2 - 53,1%

Należy zauważyć, że rekomendowane do realizacji zadania redukują w sposób znaczący poziom ryzyka powodziowego obszarów na odcinku Kamieniec Żąbkowski - Wronów. Inwestycja "Modernizacja zbiornika Nysa - Etap I" jest w trakcie realizacji. Konsekwencją zrealizowania tej inwestycji będzie możliwość zwiększenia zrzutów ze zbiornika Nysa, stąd inwestycja zwiększająca przepustowość na odcinku ujściowym Nysy Kłodzkiej pt.. "Przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa" powinna być inwestycją priorytetową w I cyklu planistycznym PZRP, dla której w pierwszej kolejności należy wykonać dokumentację techniczną.

Założenia techniczne pozostałych analizowanych inwestycji przyjęto na podstawie opracowań ze "Studium ochrony przed powodzią Nysy Kłodzkiej poniżej Barda" i koncepcji budowy zbiornika Kamieniec Żąbkowski, nie stanowią one więc ostatecznych rozwiązań rekomendowanych do realizacji a jedynie uzasadniają kierunek potencjalnych działań. Zaleca się w najbliższym cyklu planistycznym PZRP przygotowanie kompleksowej dokumentacji technicznej działań zdefiniowanych w wariantach planistycznych W2.

Dla zadania "Przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa", które może potencjalnie negatywnie wpływać na stan JCWP, stwierdzono brak możliwości zastosowania lepszej środowiskowo opcji, gdyż działanie to jest kontynuacją zrealizowanej inwestycji "Zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Lewin Brzeski" i wynika bezpośrednio z zadania "Modernizacji zbiornika Nysa etap I", które prowadzone jest dla zapewnienia bezpieczeństwa zbiornika (likwidacja zbiornika nie wchodzi w grę z uwagi na warunki środowiskowe - obszar Natura 2000 Zbiornik Nyski PLB160002). Po modernizacji zbiornika Nysa planowany zrzut wody ze zbiornika szacuje się na ok. 450 m3/s. Obecnie tereny Skorogoszczy-Wronowa podtapiane są już przy przepływie ok. 150 m3/s. Zastosowanie innych metod ochrony przeciwpowodziowej jest albo niemożliwe do zastosowania (wysiedlenia z uwagi na ich wymagany zakres na terenach zurbanizowanych oraz potrzebę likwidacji istniejącej infrastruktury) lub bardziej niekorzystne środowiskowo (poszerzenie przekroju poprzecznego oraz ujednolicenie spadku podłużnego na całym cieku, również poza terenami zurbanizowanymi) znajdującymi się poniżej miejscowości Skorogoszcz i Wronowa).

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:

- **Przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa**
- **Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego- Modernizacja zbiornika wodnego Nysa w zakresie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego - etap II** (Opracowanie w I cyklu planistycznym analizy efektywności ekonomicznej realizacji II etapu modernizacji zbiornika wodnego Nysa)

OMÓWIENIE WYNIKÓW ANALIZY MCA:

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego 2 (W2). W przypadku analizowanego hot-spotu zasadne było wykonanie modelowania hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów: E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane do kryteriów E1 i E2 zostały oszacowane w oparciu o analizy kosztów. Z kolei kryteria 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 odtwarzania naturalnej retencji”, jak i dla kategorii: „zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestycyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m”.

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

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

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

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 1.4.4.3.1.), dla działań związanych z budową kanałów ulgi, udrożnieniem koryt rzecznych oraz budowa i przebudowa wałów, należy przewidzieć zastosowanie m.in. poniższych działań minimalizujących oddziaływania na siedliska i gatunki chronione oraz parametry biologiczne i hydromorfologiczne cieków:

Zapewnienie utrzymania przez cały rok przepływów środowiskowych umożliwiających realizację pełnych cykli życiowych gatunków ryb występujących w dotychczasowym korycie rzeki

W przypadku lokalizacji w obrębie terenów o wysokiej wartości przyrodniczej, zapewnienie utrzymania istniejącego poziomu wód gruntowych np. poprzez odpowiednie urządzenia melioracji wodnych.

Utworzenie odpowiednio szerokiej strefy buforowej - naturalnej roślinności wzdłuż brzegów kanału co poprawi jego funkcję jako korytarza ekologicznego umożliwiającego ominięcie terenów zabudowanych.

Wykorzystanie naturalnych obniżen terenu (dawne koryta, starorzecza aby zachować kierunek odpływu wód wezbraniowych).

Nie przemieszczanie gleby pozyskanej w obszarach występowania obcych gatunków inwazyjnych.

Zakładanie, utrzymywanie i pielęgnacja roślinności na wałach oraz prowadzenie prac w linii projektowanego wału, pozostawianie zarośli u podstawy wału, odcinkowe usuwanie roślinności.

Utrzymanie starorzeczy wewnątrz międzywału.

Odsunięcie wałów od koryta rzeki (pozostawienie niziny zalewowej);

Utrzymanie połączeń starorzeczy z nurtem przez przepusty itp.,

Odcinkowe wykonywanie prac z pozostawieniem miejsc nierzalczących – miejsc lęgowych gatunków ptaków.

Wariantowanie lokalizacyjne, ograniczanie prac wyłącznie do odcinków bezpośredniego zagrożenia dóbr materialnych i bezpieczeństwa ludzi.

Odcinkowe wykonywanie prac regulacyjnych i udrożnieniowych , naprzemienne udrażnianie jednego z brzegów cieku. Ograniczenie obszarów prowadzenia robót do miejsc bezpośredniego zagrożenia powodziowego.

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.

Zapewnienie minimalnego poziomu ingerencji w koryto rzeki i siedliska ryb przez m.in.: zapewnienie minimalnego poziomu ingerencji w koryto rzeki i siedliska ryb przez m.in.: ograniczenie zakresu prac tylko do odcinków, na których są one niezbędne; unikanie prostowania i profilowania rzek i potoków; stosowanie naturalnych, przyjaznych środowisku materiałów (faszyna, drewno, kamień naturalny, nasadzenia wierzby i roślinności szuwarowej itp.); wycinka tylko selekcyjonowanych drzew i krzewów, pozostawianie możliwie naturalnej roślinności brzegowej na regulowanym odcinku; zapewnienie zróżnicowanej struktury dna i różnorodności siedlisk, w tym szczególnie bystrzy, płos i zastoisk na regulowanym odcinku przez odpowiednie profilowanie koryta; pozostawianie w korycie ponadwymiarowych głazów i grubego rumoszu drzewnego dla zachowania siedlisk i kryjówek ryb.

Dodatkowo dla zadania: "Przebudowa koryta i obwałowań Nysy Kłodzkiej na odcinku ujściowym w rejonie Skorogoszczy i Wronowa" założono podjęcie następujących działań w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na stan JCW: wyposażenie istniejącego jazu w przepławkę dla ryb w tym ryb dwuśrodowiskowych, stosowanie (tam gdzie to techniczne możliwe) ubezpieczenia biotechniczne lub z narzutów kamiennych, minimalizowanie zakres prac w dnie koryta cieku (prowadzenie prac z brzegu), tworzenie szczelin w ubezpieczeniach zapewniających schrony dla ryb, stosować bezpośrednio poniżej robót zapory przeciwolejowej i filtrujące wody z drobnych frakcji gruntu, zastosowanie usuniętych mas ziemnych w tym warstwę urodzajną do zabudowy wyrw, budowy wałów oraz rekultywacji terenów naruszonych w trakcie robót, prowadzenie pod nadzorem z zakresu ochrony środowiska.

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 przeciwpowodziowych mające na celu likwidację wieloletnich zaniedbań i przygotowanie infrastruktury do dalszych bieżących nakładów utrzymaniowych.