

Region wodny:

Region Wodny Śródkowej Wisły

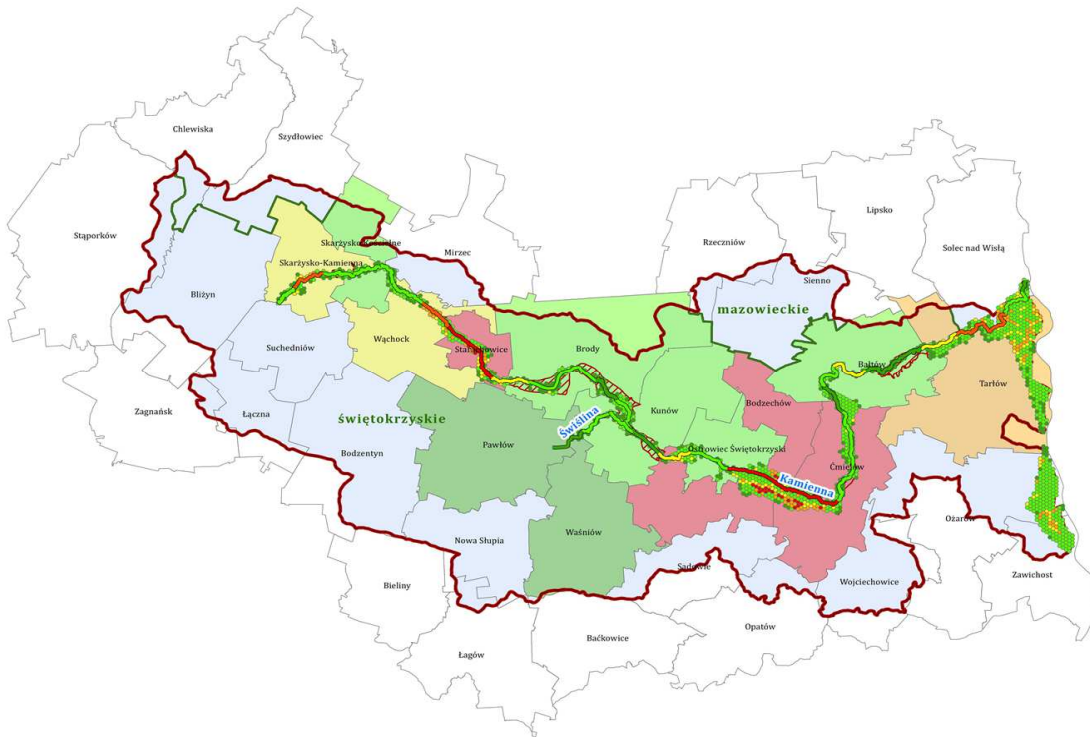
Zlewnia:

Zlewnia Kamiennej

Uzasadnienie stopnia i charakteru zagrożenia:

Niemal na całym odcinku Kamiennej ryzyko powodziowe powodowane jest zagospodarowaniem naturalnych rozlewisk rzeki stanowiących obszary przepływu „wielkiej wody”. Miejscami odcinki rzeki są obwałowane, często jednak parametry oraz stan techniczny obiektów nie spełniają wymagań skutecznej ochrony przeciwpowodziowej. Jedynie na odcinku ujściowym ryzyko generuje potencjalna cofka od odbiornika oraz możliwość przerwania lewego wału Wisły oraz wałów wstecznych Kamiennej. Wysoki i bardzo wysoki poziom ryzyka powodziowego zdiagnozowano w dolnym biegu rzeki na granicy gm. Tarłów oraz gm. Solec nad Wisłą, dalej w Cmielowie, Bodzechowie i Ostrowcu Świętokrzyskim, a także w Starachowicach i Wąchocku oraz w Skarżysku Kamiennej w górnym biegu. Poniżej przedstawiono w formie graficznej rozkład przestrzenny zagrożenia i ryzyka powodziowego dla HOT SPOT. Podstawę oceny stanowiła numeryczna mapa zagrożenia powodziowego (MZIP) oraz ryzyka powodziowego (MRP). Ocenę oparto na określeniu tzw. poziomu ryzyka powodziowego, uzupełnionej o analizy innych źródeł (powodzie historyczne, posiedzenia ZPZ). Przyjęto pięć poziomów ryzyka:

- 1: bardzo niski
- 2: niski
- 3: umiarkowany
- 4: wysoki
- 5: bardzo wysoki.



ZIDENTYFIKOWANE DZIAŁANIA

Działania NIETECHNICZNE

ogólna charakterystyka zadania:

Wariant polegający na zwiększeniu oraz lepszym wykorzystaniu istniejącej, naturalnej i sztucznej retencji w zlewni, a także zmianie sposobu rolniczego użytkowania zagrożonych terenów. Wariant w sposób przyjazny środowisku ograniczający obszar zagrożenia, a następnie 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 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:

- 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 PZRP

uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:

Ze względu na rolnicze użytkowanie terenów zagrożonych proponowany wariant, poprzez zmianę sposobu użytkowania gruntów np. na użytki zielone, zwiększy zdolności retencyjne obszaru oraz ograniczy wielkość strat w przypadku wezbrań powodziowych. Ponadto zabezpieczenie zagrożonych obiektów odpowiednimi materiałami również wpłynie na zmniejszenie wielkości ewentualnych 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:

K korzystny środowiskowo

Uzasadnienie:
Działania nietechniczne bez wpływu na charakterystykę cieków i funkcjonowanie obszarowych form ochrony przyrody.

szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	opis	akceptowalność środowiskowa	
				K	korzystny środowiskowo
				U	umiarkowanie korzystny środowiskowo
				N	niekorzystny środowiskowo
1	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	K	<u>Uzasadnienie:</u> Działania polegające na stworzeniu opracowań koncepcyjnych nie mają bezpośredniego wpływu na środowisko.
2	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	K	<u>Uzasadnienie:</u> Działania polegające na stworzeniu opracowań koncepcyjnych nie mają bezpośredniego wpływu na środowisko.
3	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	K	<u>Uzasadnienie:</u> Działania polegające na stworzeniu opracowań koncepcyjnych nie mają bezpośredniego wpływu na środowisko.
4	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	K	<u>Uzasadnienie:</u> Działania polegające na stworzeniu opracowań koncepcyjnych nie mają bezpośredniego wpływu na środowisko.
Działania TECHNICZNE					
ogólna charakterystyka zadań:			Działania techniczne, polegające na budowie nowych oraz modernizacji istniejących obiektów retencjonujących wodę, a także na budowie, rozbudowie lub odbudowie wałów przeciwpowodziowych rz. Kamiennej dla ochrony terenów zagospodarowanych położonych wzdłuż cieku.		
podstawa planistyczna:			Analizy własne w ramach PZRP na bazie MasterPlanu dla dorzecza Wisły, Projektu Programu bezpieczeństwa powodziowego Środkowej Wisły oraz innych opracowań		
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:			Utrzymanie oraz skuteczniejsze wykorzystywanie istniejącej retencji (naturalnej i sztucznej) w zlewni, a także jej powiększenie za pomocą metod technicznych i nietechnicznych, przyczyni się do spłaszczenia fali powodziowej, a zatem obniżenia poziomu jej kulminacji. Niższy poziom wody oznacza zmniejszenie strefy zagrożenia, a zatem poziomu ryzyka powodziowego. Poprawa stanu technicznego oraz polepszenie parametrów konstrukcyjnych istniejących obwałowań oraz uzupełnienie odcinkowych braków przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa powodziowego wzdłuż zagrożonych obszarów.		
akceptowalność środowiskowa:			<div><div>N</div><div>niekorzystny środowiskowo</div><p>W celu ograniczenia istniejącego zagrożenia powodziowego w hotspocie planuje się realizację 13 zadań polegających na budowie nowych oraz modernizacji istniejących obiektów retencjonujących wodę m.in. budowie zbiornika Bzin w Skarżysku-Kamiennej, przebudowie i remontach obiektów Zbiornika Wodnego Brody Łżeckie i remoncie zabytkowego jazu Staszewskiego, przebudowie pompowni Styków w obrębie Zbiornika Brody Łżeckie, regulacji rz. Modły z wykorzystaniem zbiornika w Częstocicach oraz remontach i modernizacji innych obiektów. Działania związane z budową zbiornika Bzin oraz regulacją rzeki Modły z wykorzystaniem zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego mogą wpłynąć negatywnie na możliwość osiągnięcia celów ochrony wód w rozumieniu RDW. W związku z powyższym stopień akceptowalności środowiskowej dla całego wariantu oceniono jako niekorzystny.</p></div>		
szczegółowa charakterystyka zadań:					
lp	ID	nazwa	opis	akceptowalność środowiskowa	
				K	korzystny środowiskowo
				U	umiarkowanie korzystny środowiskowo
				N	niekorzystny środowiskowo
1	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	Budowa czterech suchych zbiorników retencyjnych; odmulenie i korekta profilu dna oraz przebudowa przekroju poprzecznego Modły na odcinku 0.2 km oraz Dopływu spod Mychowa na odcinku 0.084 km; przebudowa dwóch przepustów w korycie Modły oraz podwyższenie odcinka ujściowego lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Modły na odcinku 0.35 km	U	<u>Uzasadnienie:</u> Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę czterech suchych zbiorników przeciwpowodziowych (poldery zalewowe) zlokalizowanych na rz. Modle i jej dopływach, płytką regulację rz. Modły i Dopływu spod Mychowa, podwyższenie lewego wału przeciwpowodziowego ujściowego odcinka rz. Modły, przebudowę dwóch przepustów w korycie Modły. Inwestor zrzucił na realizację zadania w gestu zabudowanym terenie oraz duży koszt inwestycji. Dodatkowo wykorzystanie zbiornika w Częstocicach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej uznane zostało przez inwestora za mało skuteczne. Przedsięwzięcie posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach (znak WOO-1.4233.6.2013.AM.33 z dnia 04.08.2014). Planowane przedsięwzięcie przy zachowaniu warunków przedstawionych w decyzji nie powinno w sposób znaczący negatywnie oddziaływać na środowisko zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji. Zgodnie z zapisami decyzji na etapie realizacji i eksploatacji należy m.in.: do prac budowlanych wykorzystywać jedynie materiały, które nie będą stanowiły zagrożenia i uciążliwości dla środowiska, prace budowlane należy prowadzić w porze dziennej, drogi dojazdowe do zaplecza budowy i terenu budowy zorganizować z wykorzystaniem istniejących dróg publicznych i dojazdowych – w przypadku braku takiej możliwości wytyczyć jedną drogę dojazdową na teren inwestycji w celu ograniczenia oddziaływania na siedlisko gatunku gnieźnioka płomyka Coronella austriaca, należy wprowadzić rozwiązania zabezpieczające przed zanieczyszczeniem wód powierzchniowych, w sytuacji odprowadzania wód z odwodnienia wykopów do cieków naturalnych konieczne jest ich mechaniczne oczyszczanie z zawiesziny, na terenie inwestycji należy prowadzić systematyczną kontrolę obecności płazów, gadów, ptaków i drobnych ssaków a w przypadku stwierdzenia ich obecności należy je przetrzeć lub umożliwić ucieczkę w dogodnie siedliska, prace związane z ingerencją w wierzchnią warstwę ziemi oraz regulację koryta cieków wykonywać z terminie: lipiec, sierpień, wrzesień, na etapie budowy należy zapewnić przepływ nienaruszalny w ciekach. W ramach przedsięwzięcia konieczna będzie wycinka drzew ok. 2100 szt. drzew oraz krzewów na łącznej powierzchni ok. 1,3 ha. Zgodnie z zapisami decyzji wycinkę należy prowadzić poza okresem legowym ptaków tj. w okresie od 15 października do końca lutego. W decyzji nakazano warunek prowadzenia prac związanych z budową ziemnych przegród piętrzących przy zachowaniu nienaruszalnego przepływu w cieku oraz wykonywania prac regulacyjnych poza okresem tarła karasia srebrzystego i karpia. Przegrady piętrzące nie będą wyposażone w zamknięcia, przez cały czas zostanie zapewniona drożność przepływu, w związku z czym nie będą stanowiły bariery dla ciągłości rzeki. Inwestycja znajduje się w granicach OCHK Dolina Kamienna – zakazy obowiązujące w obszarze nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego, jakim jest realizacja inwestycji z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Realizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych w Planie gospodarczym wodami dorzecza Wisły. Biorąc pod uwagę niewielką ingerencję związaną ze zmianami warunków morfologicznych cieku (znaczenie poniżej wartości progowej) oddziaływanie przedsięwzięcia na dynamikę przepływu i reżim hydro-morfologiczny rzeki będzie nieznaczne. Zatem niewielkie zmiany w zakresie elementów hydromorfologicznych i fizykochemicznych, które wspierają elementy biologiczne, nie będzie powodować istotnych oddziaływań na walizakij jakości wód wchodzące w skład el. biologicznych (f), fitoplankton, fitobentos, makrofity, makroczłęgowe bentosowe oraz ichiofauna). Biorąc pod uwagę wymagania nakazane w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oceniono inwestycję jako umiarkowanie
2	W_SW_22	Zbiornik Brody Łżeckie - przebudowa pompowni Styków	„Przebudowa pompowni w Stykowie”. Kamienna, lokalizacja: Styków, kilometr...; opis/zakres zadania: Zbiornik Brody Łżeckie - przebudowa pompowni Styków, województwo świętokrzyskie. Pompownia w Stykowie jest obiektem wybudowanym w latach 70-tych	K	<u>Uzasadnienie:</u> Inwestycja polega na przebudowie istniejącej pompowni w Stykowie. Zakres i skala inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. Inwestycja zlokalizowana poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Prace remontowe minimalizują potencjalne potencjalną możliwość wystąpienia awarii, która mogłaby mieć negatywne skutki dla środowiska w obszarze. Oddziaływania będące wynikiem prowadzenia prac związanych z remontem/przebudową będą miały charakter przejściowy i krótkotrwały, związany z potencjalnym zanieczyszczeniem cieku wodnego.

3	W_SW_23	Budowa zbiorników małej retencji w zlewni Kamiennej - tylko zb. Bzin	Budowa zb. Bzin (poj. użyt. 3 325 tys. m3)	N	<p><u>Uzasadnienie:</u></p> <p>Realizacja inwestycji może spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu/potencjału wód lub pogorszenie stanu/potencjału. Należy podjąć działania w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na JWCP. Przykładowe działania: odpowiednia organizacja zaplecza prac, minimalizacja liczby wyciętych drzew, prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej, zakres prac koniecznych do wykonania ograniczyć do niezbędnego minimum, po zakończeniu prac teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego. Realizacja inwestycji nie może być osiągnięta za pomocą innych działań, znacznie korzystniejszych z punktu widzenia środowiska naturalnego.</p>
4	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszycowskiego	<p>Zbiornik Brody Iłżeckie powstał w latach 60-tych XX wieku w km 83+600 do 87+ 300 Kamiennej, obj. zbiornika 7,590 mln. m3, rezerwa wymagana 0,875 mln. m3, rezerwa utrzymana 2-2,5 mln. m3</p> <p>Zakres prac naprawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - naprawa płyt żelbetowych wraz z dylatacjami na skarpie odwodnej zapory, - remont jazu zapory (m.in. konstrukcji betonowych, zamknięć segmentowych, rurociągów). 	K	<p><u>Uzasadnienie:</u></p> <p>Inwestycja polega na remoncie obiektów istniejącego zbiornika. W wyniku prac nie nastąpi zmiana warunków hydromorfologicznych w JCWP, inwestycja nie będzie wpływała negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogorszy stanu wód. Inwestycja zlokalizowana poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Prace remontowe minimalizują potencjalne potencjalną możliwość wystąpienia awarii, która mogłaby mieć negatywne skutki dla środowiska w obszarze. Oddziaływania będące wynikiem prowadzenia prac związanych z remontem/przebudową będą miały charakter przejściowy i krótkotrwały, związany z potencjalnym zanieczyszczeniem/zamulaniem cieku wodnego.</p>
5	W_SW_90	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w miejscowości Bodzechów	Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Kamienna, nazwa inwestycji: przebudowa wałów p.pow. Bodzechów, – zakres remontu - podwyższenie oraz uszczelnienie wałów, kilometrą rzeki: od 55+250 do 58+920, lokalizacja: miejscowość Bodzechów	U	<p>W przypadku inwestycji związanych z budową/przebudową istniejących wałów przeciwpowodziowych zakres i skala planowanych inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. W przeważającej większości inwestycje dotyczące przebudowy wałów zlokalizowane poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Możliwe potencjalne pogorszenie warunków siedlisk związanych ze strefami przybrzeżnymi. Na etapie realizacji dojdzie do bezpośredniego zniszczenia siedlisk w czasie prac ziemnych. Zniszczeniu mogą ulec również ostoje i siedliska ryb.</p>
6	W_SW_91	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Modły w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Modła, nazwa inwestycji: przebudowa wałów p.pow. Ostrowiec Św., – opis inwestycji – zakres remontu - podwyższenie wałów, kilometrą rzeki: od 0+000 do 1+360, lokalizacja: miejscowość Ostrowiec	U	<p>W przypadku zabezpieczenia terenów szczególnego znaczenia gospodarczego zakres i skala inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. Inwestycje zlokalizowane poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Na etapie realizacji inwestycji możliwe bezpośrednie zniszczenie siedlisk w wyniku prac ziemnych. Wszelkie prace w korycie należy przeprowadzać w odpowiednich terminach uwzględniających warunki panujące na cieku i zasiedlające go organizmy. Odpowiednio dobrany termin prac pozwoli zminimalizować możliwe negatywne oddziaływanie na gatunki obszaru.</p>
7	W_SW_92	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Szeźnianki w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Szeźnianka, nazwa inwestycji: przebudowa wałów p.pow. Ostrowiec Św., – zakres remontu - podwyższenie wałów, kilometrą rzeki: od 0+000 do 1+360, lokalizacja: miejscowość Ostrowiec, gmina Ostrowiec	U	<p>W przypadku zabezpieczenia terenów szczególnego znaczenia gospodarczego zakres i skala inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. Inwestycje zlokalizowane poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Na etapie realizacji inwestycji możliwe bezpośrednie zniszczenie siedlisk w wyniku prac ziemnych. Wszelkie prace w korycie należy przeprowadzać w odpowiednich terminach uwzględniających warunki panujące na cieku i zasiedlające go organizmy. Odpowiednio dobrany termin prac pozwoli zminimalizować możliwe negatywne oddziaływanie na gatunki obszaru.</p>
8	W_SW_93	Odbudowa i budowa wałów przeciwpowodziowych w m. Skarżysko-Kamienna	Odbudowa i budowa wałów przeciwpowodziowych w m. Skarżysko-Kamienna, instytucja odpowiedzialna za realizację: RZGW Warszawa, miejsce realizacji: województwo świętokrzyskie, powiat Skarżysko-Kamienna, gmina Skarżysko-Kamienna, zlewnia rzeki Kamienna	U	
9	W_SW_94	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w miejscowości Staw Kunowski	Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Kamienna, nazwa inwestycji: przebudowa lewego wału p.pow. Staw Kunowski, – zakres remontu - podwyższenie oraz uszczelnienie lewego wału, kilometrą rzeki: od 78+700 do 81+160, lokalizacja: miejscowość Staw Kunowski	U	
10	W_SW_95	Budowa wałów przeciwpowodziowych na rzece Kamiennej w Wąchocku	Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Kamienna, nazwa inwestycji: budowa wałów p.pow. Wąchock, opis inwestycji –ochrona terenów zabytkowych i rolnych m. Wąchock, kilometrą rzeki: od 101+900 do 104+000, lokalizacja: miejscowość Wąchock	U	
11	W_SW_96	Zabezpieczenie terenów szczególnego znaczenia gospodarczego na prawym brzegu rz. Kamiennej w mieście Starachowice	<p>Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Kamienna, nazwa inwestycji: Zabezpieczenie. terenów szczególnego znaczenia gospodarczego za prawym brzegiem rz. Kamiennej Starachowice, opis inwestycji: zmiana ukształtowania koryta rzeki, wykonanie zabezpieczeń przed wodami powodziowymi: wały przeciwpowodziowe, mury oporowe stałe z możliwością ich podwyższenia w okresach zagrożenia powodzią - ochr. terenów przemysł., kilometrą rzeki: od 93+000 do 95+000, od km 93 rz. Kamiennej, wykonać obwałowanie lewego brzegu na długości ca0,5 km rzeki Lubianki, dla ochrony przed wodami cofkowymi Kamiennej. lokalizacja: miejscowość Starachowice, gmina Starachowice, powiat Starachowice, województwo świętokrzyskie. Zakres rzeczowy zadania:</p> <p>Ok. 2 km rz. Kamienna i 0,5 km rz. Lubianka</p> <p>zabezpieczenia, przewidywany zakres robót: przebudowa koryta rzeki Kamiennej, budowa wałów przeciwpowodziowych ewentualnie murów oporowych z możliwością ich podwyższenia w trakcie zagrożenia powodzią w miejscach gdzie występuje brak terenów pod budowę wałów</p> <p>- brak dokumentacji technicznej</p> <p>wykup gruntów.- budowa zabezpieczeń wg opracowań</p>	U	<p>W przypadku inwestycji związanych z budową/przebudową istniejących wałów przeciwpowodziowych zakres i skala planowanych inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. W przeważającej większości inwestycje dotyczące przebudowy wałów zlokalizowane poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Możliwe potencjalne pogorszenie warunków siedlisk związanych ze strefami przybrzeżnymi. Na etapie realizacji dojdzie do bezpośredniego zniszczenia siedlisk w czasie prac ziemnych. Zniszczeniu mogą ulec również ostoje i siedliska ryb.</p> <p>W przypadku zabezpieczenia terenów szczególnego znaczenia gospodarczego zakres i skala inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. Inwestycje zlokalizowane poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Na etapie realizacji inwestycji możliwe bezpośrednie zniszczenie siedlisk w wyniku prac ziemnych. Wszelkie prace w korycie należy przeprowadzać w odpowiednich terminach uwzględniających warunki panujące na cieku i zasiedlające go organizmy. Odpowiednio dobrany termin prac pozwoli zminimalizować możliwe negatywne oddziaływanie na gatunki obszaru.</p>
12	W_SW_97	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w m. Chmielów-Kunów	Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Kamienna, nazwa inwestycji: bud. wałów p.pow. Chmielów-Kunów, opis inwestycji - ochrona gruntów rol.Chmielowa, kilometrą rzeki: od 65+072 do 67+572, lokalizacja: miejscowość Chmielów, gmina Bodzechów	U	
13	W_SW_98	Budowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w Ostrowcu Świętokrzyskim	Planowane inwestycje, zlewnia Kamiennej, rzeka: Kamienna, nazwa inwestycji: bud.lewego wału p.pow w Ostrowcu, opis inwestycji –zamknięcie istniejących wałów, uż.ziel , 75 ha , kilometrą rzeki: od 64+000 do 64+600, lokalizacja: miejscowość Ostrowiec Świętokrzyski	U	

ANALIZY WARIANTOWE

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

ogólna charakterystyka wariantu:

Wariant polegający na budowie nowych (w tym suchych) oraz modernizacji istniejących obiektów retencjonujących wodę, a także na zwiększeniu oraz lepszym wykorzystaniu istniejącej, naturalnej i sztucznej retencji w zlewni, a także zmianie sposobu rolniczego użytkowania zagrożonych terenów.

podstawa planistyczna:

Analizy własne w ramach PZRP na bazie MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły oraz innych opracowań

uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:

Zwiększenie oraz lepsze wykorzystanie istniejącej, naturalnej i sztucznej retencji w zlewni, a także nowe obiekty retencjonujące wodę (w tym suche) trwale redukują zagrożenie i ryzyko powodziowe poprzez obniżenie kulminacji oraz wydłużenie czasu przejścia fal wezbraniowych.

Wnioski z modelowania hydraulicznego / ocena efektywności hydraulicznej:	
Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	40 000 000
Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	4 907 718
Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	51 438 059
Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	214
Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu [szt.]	184
Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia [szt.]	871
Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego [ha]	1 644
Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym [szt.]	3
Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego [szt.]	1
Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbiornikach danego obszaru [m³/s]	139
Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	96
Adaptacja do zmian klimatu	1
Wnioski z analizy MCA:	
50,19%	

akceptowalność środowiskowa:

N	niekorzystny środowiskowo
	Wariant, ze względu na działania polegające na budowie zbiorników retencyjnych, został oceniony jako niekorzystny środowiskowo. Są to działania mogące zagrazać celom środowiskowym RDW i wprowadzać nowe zmiany w charakterystyce jednolitych części wód powierzchniowych, jak również wpłynąć na poziom stanu wód. potencjalnie, może wystąpić zagrożenie dla jednolitych części wód podziemnych w obrębie realizacji inwestycji.

szczegółowa charakterystyka zadań:

lp	działanie T (TR/OF) /N/N _{wsp}	ID	nazwa	akceptowalność środowiskowa	
				K	korzystny środowiskowo
				U	umiarkowanie korzystny środowiskowo
				N	niekorzystny środowiskowo
1	TR	2_33_W	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Ostrowiec Świętokrzyski gm. Ostrowiec Świętokrzyski oraz gminy Bodzechów, w oparciu o regulację rzeki Modły z wykorzystaniem istniejącego zbiornika w Częstociach jako polderu zalewowego do redukcji fali powodziowej	U	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.
2	OF	W_SW_22	Zbiornik Brody Iłżeckie - przebudowa pompowni Styków	K	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.
3	TR	W_SW_23	Budowa zbiorników małej retencji w zlewni Kamiennej - tylko zb. Bzin	N	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.
4	OF	W_SW_24	Przebudowa i remonty obiektów Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie oraz remont zabytkowego jazu Staszycowskiego	K	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.
5	N	W_SW_46	Analiza możliwości zwiększenia retencji na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych na obszarze ZP Kamiennej w ramach utrzymania oraz zwiększania istniejącej zdolności retencyjnej w Regionie Wodnym Środkowej Wisły.	K	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.
6	N	W_SW_47	Analiza możliwości likwidacji/zmiany funkcji oraz modernizacji obiektów zagrażających środowisku, infrastrukturalnych oraz pozostałych obiektów prywatnych i użyteczności publicznej znajdujących się w strefach zalewowych Zlewni Planistycznej Kamiennej.	K	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.
7	Nwsp	W_SW_48	Analiza możliwości odtworzenia retencji dolinowej rzeki Kamiennej (ONNP Kamienna).	K	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.
8	Nwsp	W_SW_49	Analiza możliwości usprawnienia reguł sterowania obiektami i urządzeniami technicznej ochrony przed powodzią na terenie ONNP Kamienna.	K	<u>Uzasadnienie:</u> j.w.

Wariant W2 = (TR + OF) - wariant alternatywny					
ogólna charakterystyka wariantu:		Działania związane z modernizacją istniejących oraz budową nowych obwałowań w miejscach newralgicznych, najbardziej zagrożonych wzdłuż biegu Kamiennej, to jest bierna ochrona zagrożonych obiektów.			
podstawa planistyczna:		Analizy własne w ramach PZRP na bazie Projektu Programu bezpieczeństwa powodziowego Środkowej Wisły			
uzasadnienie stopnia skuteczności wariantu w rozumieniu hydrotechniczno-hydraulicznym:		Modernizacja istniejących i budowa nowych wałów przeciwpowodziowych ograniczą zasięg stref zagrożenia, a także zmniejszą prawdopodobieństwo przelania lub awarii obiektów.			
		Wnioski z modelowania hydraulicznego / oceny efektywności hydraulicznej:			
		Szacunkowy koszt realizacji działania [PLN]	70 100 000		
		Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów [PLN]	29 350 921		
		Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu [PLN]	124 129 732		
		Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%) [szt.]	557		
		Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu [szt.]	359		
		Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia [szt.]	434		
		Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego [ha]	1 129		
		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]	188		
		Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p=1% [%]	100		
		Adaptacja do zmian klimatu	2		
Wyniki analizy MCA:			49,81%		
akceptowalność środowiskowa:		U	umiarkowanie korzystny środowiskowo		
			Wariant umiarkowanie korzystny środowiskowo, polegający na działaniach w obrębie wałów, nie ingerujący w koryto rzeki. Nie przewiduje się znaczącego wpływu na cele środowiskowe RDW ani na pogorszenie stanu wód w obrębie JCWP i zmianę klasyfikacji JCWP.		
szczegółowa charakterystyka zadań:					
Ip	działanie T (TR/OF) /N/N _{exp}	ID	nazwa	akceptowalność środowiskowa	
				K	korzystny środowiskowo
				U	umiarkowanie korzystny środowiskowo
				N	niekorzystny środowiskowo
1	OF/TR	W_SW_90	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w miejscowości Bodzechów	U	W przypadku inwestycji związanych z budową/przebudową istniejących wałów przeciwpowodziowych zakres i skala planowanych inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. W przeważającej większości inwestycje dotyczące przebudowy wałów zlokalizowane poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Możliwe potencjalne pogorszenie warunków siedlisk związanych ze strefami przybrzeżnymi. Na etapie realizacji dojdzie do bezpośredniego zniszczenia siedlisk w czasie prac ziemnych. Zniszczeniu mogą ulec również ostoje i siedliska ryb. W przypadku zabezpieczenia terenów szczególnego znaczenia gospodarczego zakres i skala inwestycji pozwalają stwierdzić brak wpływu realizacji inwestycji na osiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu wód w JCWP. Inwestycje zlokalizowane poza granicami obszarowych form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych. Na etapie realizacji inwestycji możliwe bezpośrednie zniszczenie siedlisk w wyniku prac ziemnych. Wszelkie prace w korycie należy przeprowadzać w odpowiednich terminach uwzględniających warunki panujące na cieku i zasiedlające go organizmy. Odpowiednio dobrany termin prac pozwoli zminimalizować możliwe negatywne oddziaływanie na gatunki obszaru.
2	OF/TR	W_SW_91	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Modły w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	U	
3	OF/TR	W_SW_92	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Szewnianki w miejscowości Ostrowiec Świętokrzyski	U	
4	OF/TR	W_SW_93	Odbudowa i budowa wałów przeciwpowodziowych w m. Skarżysko-Kamienna	U	
5	OF/TR	W_SW_94	Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w miejscowości Staw Kunowski	U	
6	OF/TR	W_SW_95	Budowa wałów przeciwpowodziowych na rzece Kamiennej w Wąchocku	U	
7	OF/TR	W_SW_96	Zabezpieczenie terenów szczególnego znaczenia gospodarczego na prawym brzegu rz. Kamiennej w mieście Starachowice	U	
8	OF/TR	W_SW_97	Budowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Kamiennej w m. Chmielów-Kunów	U	
9	OF/TR	W_SW_98	Budowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Kamiennej w Ostrowcu Świętokrzyskim	U	
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 HotSpot: - 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 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 (hotspot) 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 rozważano możliwe do zastosowania metody ochrony przeciwpowodziowej i przypisane im działania, które zgrupowano w ramach wariantów planistycznych. Poszczególne warianty planistyczne, wypracowane podczas grup i zespołów planistycznych, poddano ocenie wielokryterialnej (MCA) po modelowaniu hydraulicznym (lub uproszczonej ocenie efektywności hydraulicznej w oparciu o analiz 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 zalecano działania zalecane przez Dyrektywę Powodziową, tj. działania o charakterze nietechnicznym, oceniając ich znaczenie i zasięg oddziaływania z punktu widzenia celów założonego poziomu zabezpieczenia przed powodzią. Gdzie to możliwe działania nietechniczne zalecano w PZRP do realizacji jako działania inwestycyjne (np. odtworzenie retencji naturalnej poprzez odsunięcie bądź likwidację wałów przeciwpowodziowych). Szczegółowe informacje na temat poszukiwania opcji nietechnicznych zawarto w punkcie ANALIZY MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA DZIAŁAŃ NIETECHNICZNYCH. Dodatkowo do realizacji wskazano działania nietechniczne wspomagające, które ~~podporządkowane są do celów obszarów PZRP i zalecenia do uwzględnienia. Działania nietechniczne wspierające, ekskludowa każdą wariantu).~~

ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA DZIAŁAŃ NIETECHNICZNYCH:

W ramach PZRP dokonano analizy możliwości zastosowania działań nietechnicznych rozwojowych w obrębie odwadniania 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.

W ramach PZRP dokonano analizy skuteczności redukcji ryzyka powodziowego na obszarze Dorzecza Wisły w wyniku ochrony/ zwiększenie retencji leśnej, retencji na obszarach rolniczych oraz retencji na terenach zurbanizowanych. Wytypowano gminy, gdzie powyższe działania charakteryzować się mogą największą efektywnością redukcji przepływów. Dla obszaru problemowego nie stwierdzono istotnej skuteczności działań z zakresu ochrony/ zwiększenia retencji leśnej, retencji na obszarach rolniczych oraz retencji na obszarach zurbanizowanych. Działania te, wraz z działaniami nietechnicznymi z zakresu zwiększenie odporności terenów i obiektów na powódź, stanowią element zalecanych działań wspomagających osiągnięcie celów głównych PZRP 1 i 2.: odpowiednio " Minimalizacja istniejącego ryzyka powodziowego" oraz "Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego".

Dla każdego obszaru problemowego rozważona została zasadność zastosowania wariantu nietechnicznego przesiedleniowego, który byłby realizowany zamiast podejmowania działań technicznych. Przyjęto że jest on realny w sytuacji, gdy strefy zalewu wody 1% obejmują wyłącznie miejscowości na obszarach większych o rozproszonej zabudowie mieszkaniowej. W przedmiotowym obszarze problemowym nie stwierdzono możliwości zastosowania wariantu przesiedleniowego ponieważ jego wdrożenie wymagałoby przeniesienia:

- ok. 1447 budynków mieszkalnych w tym 13 budynków o szczególnym znaczeniu społecznym oraz przesiedlenia ok. 4369 mieszkańców z terenów gmin Bodzechów, Ćmielów, Ostrowiec Świętokrzyski, Skarżysko Kamienna, Solec nad Wisłą, Starachowice, Tarłów oraz Wąchock, w wariantcie W0,
- ok. 177 budynków mieszkalnych w tym 3 budynki o szczególnym znaczeniu społecznym oraz przesiedlenia ok. 483 mieszkańców z terenów gmin Ćmielów, Ostrowiec Świętokrzyski, Skarżysko Kamienna, Solec nad Wisłą oraz Tarłów, dla scenariusza awarii wałów.

Ponadto, dla tego obszaru problemowego zidentyfikowano:

- a) dla wariantu W0
- 21 zakładów przemysłowych
- 3 obiekty cenne kulturowo

ANALIZA WARIANTÓW TECHNICZNYCH:

Do 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 poddano ocenie wielowariantowej (MCA). Analizowane warianty dotyczyły poniższych metod ochrony przeciwpowodziowej.

Wariant planistyczny W1: działania techniczne rozwojowe, odtworzenie funkcjonalności, nietechniczne oraz nietechniczne wspierające.

Wariant planistyczny W2: działania techniczne rozwojowe, odtworzenie funkcjonalności.

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

Wypracowaną listę działań podzielono na dwie grupy, z których pierwsza obejmuje działania polegające na utrzymaniu oraz zwiększeniu naturalnej i sztucznej retencji w zlewni i tworzy wariant W1. Efekt ten planuje się uzyskać poprzez modernizację obiektów istniejącego Zbiornika Wodnego Brody Iłżeckie, a także realizację dwóch działań polegających na budowie nowych obiektów retencyjnych wodę: Zbiornika Bzin posiadającego znaczną rezerwę powodziową, położonego w górnej części zlewni oraz czterech mniejszych, suchych zbiorników retencyjnych zlokalizowanych na jednym z dopływów Kamiennej – rzecze Modle. W tym wariantcie umieszczono również działania nietechniczne, obejmujące wykonanie koncepcji i analiz stanowiących przygotowanie do realizacji konkretnych działań obniżających ryzyko powodziowe w kolejnych cyklach planistycznych. Druga grupa, tworząca wariant W2, obejmuje działania związane z modernizacją istniejących oraz budową nowych obwałowań, a zatem stanowi lokalną, bierną ochroną zagrożonych obiektów.

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

Ponadto, dla działań polegających na budowie czterech suchych zbiorników na rz. Modle, dodatkowo przeanalizowano:

Wariant 1. tzw. wariant "0", to jest zaniechania inwestycji, który może zagrozić kolejną spowodowaną powodzią spowodowaną deszczem nawalnym, a tym samym zagrożeniem dla znacznych obszarów zagospodarowanych w dolinie cieku.

Wariant 2. Zakłada realizację inwestycji o zakresie obejmującym głęboką regulację: koryto istotnie poszerzone oraz przegłębione w stosunku do istniejącego na odcinku ok. 8.3 km. Regulacja od przecięcia cieku z kanałem hutniczym do miejsca połączenia Modły z dopływem ze Śnieżkowic. Regulowana rzeka podzielona została na 5 odcinków w zależności od typu zastosowanego przekroju regulacyjnego.

Wariant 3. Zakłada realizację 4 suchych zbiorników retencyjnych. Zadaniem zbiorników jest przejście w całości i zretencjonowanie odpływów wywołanych deszczami nawalnymi, a tym bardziej odpływem o prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 1\%$. Regulacji wymaga jedynie krótki odcinek koryta dł. 210 m na ujściu do Modły cieku od Śnieżkowi oraz jeden przepust.

Podczas analizowania alternatyw osiągnięcia celu przeanalizowano także wariant nietechniczny zakładający wysiedlenia i wykup terenu. Nie mogą być one realizowane z uwagi na skupioną, bardzo gęstą zabudowę mieszkalną o znacznej wartości, położoną wzdłuż rz. Modły na ostatnich km jej biegu (msc. Mychów, Jędrzejowice i Świrna, a także ul. Świętokrzyska i Żeromskiego w Ostrowcu Świętokrzyskim).

Do realizacji wybrano wariant 3 (suche zbiorniki) z uwagi na mniejszą szkodliwość środowiskową (w porównaniu do głębokiej regulacji koryta), a także lepszą skuteczność przeciwpowodziową. Ponadto zwiększenie retencji zminimalizuje zagrożenie i ryzyko powodziowe w miejscu jego powstawania poprzez spłaszczenie i wydłużenie czasu przejścia fali, dzięki czemu nie zajdzie zjawisko tzw. transferu ryzyka, czyli nałożenia się kulminacji w dole cieku i wzrostu ryzyka powodziowego poniżej inwestycji. Cel inwestycji nie może być osiągnięty za pomocą innych działań, znacznie korzystniejszych z punktu widzenia środowiska naturalnego.

Ponadto, dwa działania przewidziane do realizacji w ramach tego wariantu stanowią nadrzędny interes społeczny, tj:

Suche zbiorniki na rz. Modle w całości przechwycą dopływy wywołane zjawiskami ekstremalnymi. W przypadku zrealizowania inwestycji mieszkańcy obszarów położonych w dolinie rzeki osiągną wymierne korzyści gospodarcze (ochrona mienia - budynki mieszkalne i gospodarcze, uniknięcie strat powodziowych na obszarze ca 100 ha) miejscowości chronione: Mychów Kolonia, Mychów, Jędrzejowice, Świrna, gm. Bodzechów i część dolnego miasta Ostrowca Św. ok. 900 gospodarstw domowych i ok. 3000 osób. W pobliżu rzeki znajdują się duże metalowe zakłady ostrowieckie, dwa kościoły, budynek biblioteki i przedszkola, remizy strażackie, w odległości do 1 km znajduje się duży biurowiec, KPP Straży Pożarnej w Ostrowcu Św., ogródki działkowe. Szacunkowa wartość dóbr chronionych to kilkaset milionów złotych.

Zbiornik Bzin obniży zwierciadło wód powodziowych o 80-40 cm na odcinku od przekroju zaporowego do Wąchocka (kilkanaście km), co ochroni 210 budynków mieszkalnych w strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=1\%$ oraz 183 budynki w strefie potencjalnego zagrożenia związanego z możliwością awarii obwałowań, to jest łącznie ok. 1179 osób, a dodatkowo ochronione zostaną 3 budynki o szczególnym znaczeniu społecznym oraz 1 obiekt dziedzictwa kulturowego.

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 przypisanym im działań inwestycyjnych:

Wariant planistyczny W1: działania techniczne rozwojowe, odtworzenie funkcjonalności, działania nietechniczne

Wariant planistyczny W2: działania techniczne rozwojowe oraz odtworzenie funkcjonalności

Wyniki analizy wielokryterialnej MCA:

Wariant planistyczny W1 - 52,0%

Wariant planistyczny W2 - 48,0%

ANALIZA WPŁYwu NA OBSZARY NATURA 2000:

W odniesieniu do analizowanego obszaru problemowego oraz do zaproponowanych działań, nie stwierdzono negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000. W przypadku inwestycji W_SW_23 (wariant W1) dot. budowy zbiornika retencyjnego Bzin, ze względu zakres prac i lokalizację w obrębie obszaru Natura 2000 Lasy Suchedniowskie PLH260010 konieczne będzie działań w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na JWCP oraz minimalizacji wpływu na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000. Działania minimalizujące/kompensujące zostaną określone na etapie oceny oś. Proponowane działania minimalizujące wpływ inwestycji: odpowiednia organizacja zaplecza prac, minimalizacja liczby wyciętych drzew, prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej, zakres prac koniecznych do wykonania ograniczyć do niezbędnego minimum, po zakończeniu prac teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego. Wskazania w zakresie minimalizacji oddziaływań zawarto w Załączniku nr 3 "Instrumenty kompensacji oddziaływań na środowisko naturalne" raportu PZRP wskazującego instrumenty zarządzania ryzykiem powodziowym (WBS.1.4.3.1.)

Analizując możliwe oddziaływania metod ochrony przeciwpowodziowej i wskazując potencjalnie możliwość znaczącego wpływu na obszary Natura 2000 kierowano się zasadą przezorności. Przy projektowaniu szczegółowych rozwiązań technicznych przewidziane zostanie zastosowanie działań minimalizujących, które mogą znacząco zniwelować lub wręcz wykluczyć oddziaływania znaczące.

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.).

OMÓWIENIE:

W wyniku przeprowadzonej analizy wielokryterialnej, uwzględniającej kryteria ekonomiczne, społeczne, środowiskowe oraz powodziowe (uwzględniające wyniki modelowania hydraulicznego planowanych działań) wariant proponowany W1 uzyskał wynik 52,0% w stosunku do 48,0% dla wariantu alternatywnego W2. Analiza MCA potwierdziła ocenę ekspercką przeprowadzoną w ramach analiz wariantowych. Proponowany do realizacji wariant W1 jest nie tylko skuteczniejszy w relacji efektów przeciwpowodziowych do wszystkich kosztów jego realizacji, wpływa również pozytywnie na inne obszary planowania – poprzez czynne obniżenie zagrożenia w miejscu jego powstania, a nie jedynie bierną ochronę zagrożonych obiektów powodująca transfer ryzyka powodziowego w inne rejonu. **Działaniom tym odpowiada wariant W1.**

Wyniki analizy wielokryterialnej wskazują na zasadność realizacji wariantu planistycznego (W1). W przypadku analizowanego hotspotu zasadne było wykonanie modelowanie hydraulicznego, dzięki czemu możliwe było pozyskanie danych wejściowych dla kryteriów : E3, S1-S6 oraz P1-P2. Dane dla 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 oceny 1/9-9.

Liczba budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia została uwzględniona w kryterium S3 zarówno w odniesieniu do kategorii " pozyskanie nieruchomości na cele budowlane oraz celu odtworzenia naturalnej retencji" jak i dla kategorii " zabudowa rozproszona (do 5 budynków), nie chroniona przez dany wariant inwestyjny w strefie wody 1% i głębokości >2m".

Działania nietechniczne zostały zaproponowane w formie wykonania koncepcji/ analiz sprawdzających ich skuteczność i zasadność stosowania. W związku z tym nie było możliwości przeprowadzania modelowania hydraulicznego tych inwestycji oraz uwzględnienia ich w analizie MCA.

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

Analiza MCA	Wariant Planistyczny W1	Wariant alternatywny W2
Kryteria ekonomiczne	55,60%	44,40%
Kryteria społeczne	46,60%	53,40%
Kryteria środowiskowe	45,30%	54,70%
Kryteria powodziowe	59,40%	40,60%
Wyniki analizy MCA	52,00%	48,00%

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 obojętna z perspektywy warunków hydromorfologicznych (tj. nie ukształtowana 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 wieloletnich zaniedbań i przygotowanie infrastruktury do dalszych bieżących nakładów utrzymaniowych.