



ŚRODOWISKO
INFORMACJI

Praktyczne podejście do Ocen Środowiskowych Metodyka uwzględniania RDW na przykładzie programów inwestycyjnych Górnej Wisły

*Jerzy Grela
MGGP S.A.*

**Centrum Nauki Kopernik
Warszawa, 8 październik 2015 r**

Zakres prezentacji

W referacie omówiona jest metoda analizy wielokryterialnej uwzględniająca aspekty środowiskowe, zastosowana w programach inwestycyjnych ochrony przed powodzią, podejmowanych w latach 2012 – 2015 w regionie górnej Wisły.

Metoda zakłada rozpatrywanie efektów określonego programu inwestycyjnego z punktu widzenia szeregu kryteriów, uwzględniających aspekty powodziowe, społeczne, środowiskowe i ekonomiczno-realizacyjne.

Metoda pozwala na badanie czułości rozwiązania na system wag, jakie można przypisać poszczególnym kryteriom i ich grupom.

Została zastosowana do wyboru kompromisowych zestawień inwestycji m. in w zlewniach Soły, Skawy, Raby, Dunajca, Wisłoki, Sanu z Wisłokiem, Nidy, Czarnej Staszowskiej, Łęgu i Trześniówki, a także mniejszych bezpośrednich dopływach Wisły w regionie Górnej Wisły.

Analiza wielokryterialna

Celem zastosowania analizy wielokryterialnej jest **znalezienie spośród** określonej liczby **inwestycyjnych wariantów planistycznych**, w różnym stopniu:

- ograniczających ryzyko powodziowe,
- charakteryzujących się kosztami inwestycyjnymi i utrzymaniowymi,
- zakłócających środowisko przyrodnicze,
- powodujących zmiany w życiu społecznym,

wariantu preferowanego

Założenia analizy zostały opracowane przez grupę firm:

GRUPA ROBOCZA:



Określono 4 grupy kryteriów w ramach których wydzielono kryteria szczegółowe

Grupy i kryteria szczegółowe

Grupa I - kryteria powodziowe

- Redukcja zasięgu zalewu $Q_{1\%}$ wyrażona w wartości terenu chronionego [mln zł]
- Redukcja zagrożenia życia ludzkiego w strefie $Q_{1\%}$ (głębokość > 0,5 m)
- Redukcja kulminacji fali powodziowej dla $Q_{1\%}$ [%]

Grupa II - kryteria społeczne

- Zajętość terenu dla całego wariantu [ha]
- Ilość przeniesień związanych z realizacją wariantu [ilość mieszkańców]
- Suma chronionych obiektów użyteczności publicznej o szczególnym znaczeniu dla $Q_{0,2\%}$

Grupy i kryteria szczegółowe

Grupa III - kryteria środowiskowe

- Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, obszary sieci Natura 2000)
- Zagrożenie dla siedlisk przyrodniczych oraz (jeśli znane) dla populacji gatunków chronionych
- Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne
- Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej

Grupa IV - kryteria ekonomiczno-realizacyjne

- Koszty działań realizacji technicznych (koszty budowy, wykupów terenów, przeniesień [mln zł])
- Wartość średniorocznych kosztów utrzymaniowych [mln zł]
- Techniczny stopień trudności

Kryteria środowiskowe - założenia oceny

Zasada ogólna na etapie planowania – unikanie lokalizacji w obszarach chronionych, eliminacja inwestycji znacząco oddziałujących na cele ochrony wód, ocena wpływu w sytuacji braku alternatywny. **Skala oceny: 2-10, metoda ekspercka.**

Analiza wpływu planowanego wariantu na obszary chronione - potencjalne oddziaływania analizowano w oparciu o SDF, inne dane RDOŚ, obserwacje terenowe, oceniano skalę wpływu na cele ochrony, przedmioty ochrony, integralność wewnętrzną i zewnętrzną,

Analiza wpływu planowanego wariantu na korytarze ekologiczne, siedliska i gatunki - potencjalne oddziaływania analizowano w oparciu o SDF, inne dane RDOŚ, obserwacje terenowe. Oceniano skalę wpływu, możliwość upośledzenia funkcjonalności ekosystemu/korytarza oraz możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących

Analiza wpływu na cele ochrony wód - uwzględniono charakter i skalę przedsięwzięcia oraz możliwość oddziaływania inwestycji na cele ochrony wód, możliwość zagrożenia realizacji celów środowiskowych, konieczność uzasadnienia przesłanek z art. 4.7. RDW, konieczność zmiany statusu JCWP z naturalnej na silnie zmienioną część wód.

Metoda oceny wpływu planowanych przedsięwzięć na cele środowiskowe

ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE (PARKI NARODOWE, REZERWATY PRZYRODY, OBSZARY SIECI NATURA 2000)

10	8	6	4	2
Przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami obszarowej formy ochrony lub jej otuliny (Parku Narodowego, Rezerwatu Przyrody, obszaru Natura 2000); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony.	Przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach obszarowej formy ochrony lub jej otuliny (Parku Narodowego, Rezerwatu Przyrody, obszaru Natura 2000); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony.	Przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami obszarowej formy ochrony lub jej otuliny (PN, Rezerwatu Przyrody, obszaru Natura 2000); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość negatywnego oddziaływania na cele ochrony w stopniu uzasadniającym prawdopodobieństwo uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia. Umiarkowany wpływ na możliwość zachowania wartości przyrodniczych PN i rezerwatów przyrody, nie jest znacząco negatywny na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000, w stopniu umiarkowanym ich integralność wewnętrzną, umiarkowany na integralność zewnętrzną.	Przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach obszarowej formy ochrony lub jej otuliny (Parku Narodowego, Rezerwatu Przyrody, obszaru Natura 2000); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość negatywnego oddziaływania na cele ochrony w stopniu uzasadniającym prawdopodobieństwo uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia. Istotny wpływ na możliwość zachowania wartości przyrodniczych PN i rezerwatów przyrody lub znacząco negatywny na przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 oraz ich integralność wewnętrzną, umiarkowany wpływ na integralność zewnętrzną.	Przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach obszarowej formy ochrony lub jej otuliny lub poza granicami obszarowej formy ochrony lub jej otuliny (Parku Narodowego, Rezerwatu Przyrody, obszaru Natura 2000); z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość negatywnego oddziaływania na cele ochrony w stopniu uzasadniającym potencjalne trudności w uzyskaniu zgody na realizację przedsięwzięcia. Znacząco negatywny wpływ na możliwość zachowania wartości przyrodniczych PN i rezerwatów przyrody, przedmioty ochrony w obszarach Natura 2000 oraz ich integralność wewnętrzną i zewnętrzną.

ZAGROŻENIE DLA SIEDLISK PRZYRODNICZYCH ORAZ (JEŚLI ZNANE) DLA POPULACJI GATUNKÓW CHRONIONYCH

10	8	6	4	2
Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na stan zachowania chronionych siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków chronionych. Nie przewiduje się możliwości oddziaływania na funkcjonalność ekosystemów.	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się wystąpienie oddziaływań. Przewiduje się jednak, że nie wpłyną one negatywnie w istotny sposób na stan zachowania chronionych siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków chronionych. Nie przewiduje się możliwości oddziaływania na funkcjonalność ekosystemów.	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się, że negatywnie oddziaływania występują jedynie lokalnie i dotyczą niewielkich pow. siedlisk chronionych lub nielicznych stanowisk. Może wystąpić upośledzenie funkcjonalności ekosystemu, jednakże istnieje możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie.	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się, że negatywnie oddziaływania mają charakter ponad lokalny i/lub dotyczą dużych powierzchni lub licznych stanowisk. Może wystąpić upośledzenie funkcjonalności ekosystemu, jednakże istnieje możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie.	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się znacząco negatywny wpływ. Przewiduje się upośledzenia funkcjonalności ekosystemu przy czym możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie jest wątpliwa.

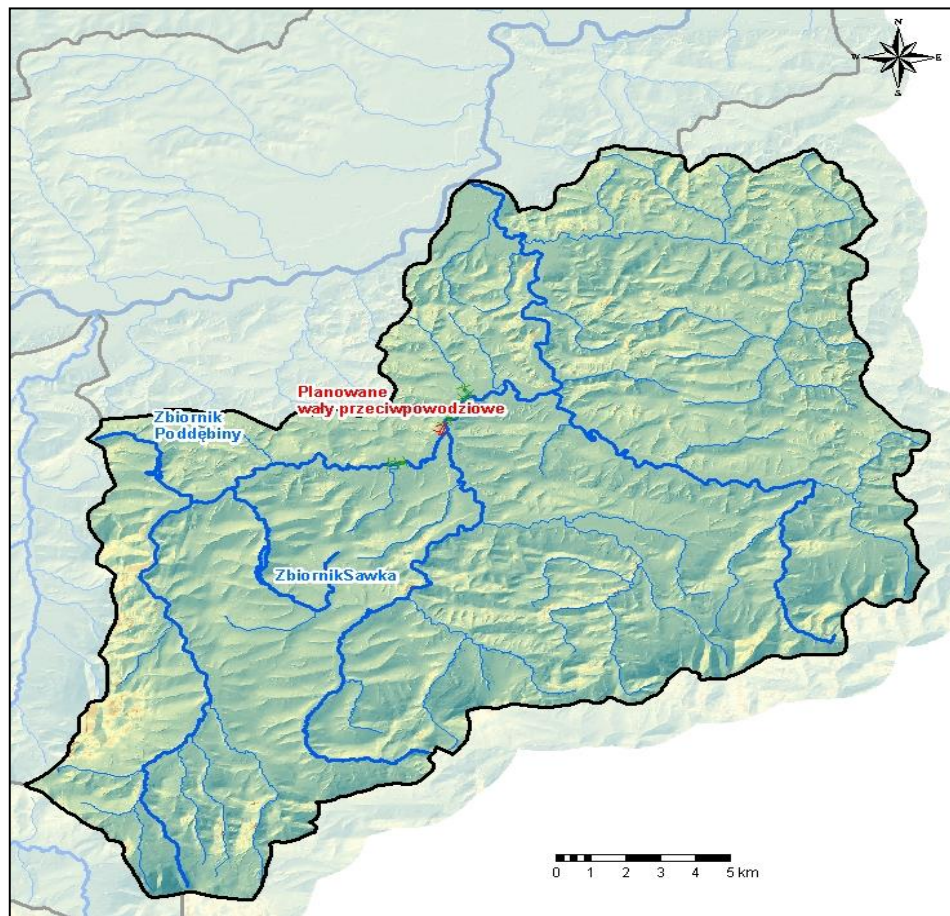
ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOWE I REGIONALNE KORYTARZE EKOLOGICZNE

10	8	6	4	2
Przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na funkcjonalność korytarza.	Przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na funkcjonalność korytarza.	Przedsięwzięcie zlokalizowane poza granicami korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość upośledzenia funkcjonalności korytarza jednakże istnieje możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie	Przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość upośledzenia funkcjonalności korytarza jednakże istnieje możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie	Przedsięwzięcie zlokalizowane w granicach korytarza ekologicznego lub poza granicami korytarza ekologicznego; z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość upośledzenia funkcjonalności korytarza przy czym możliwość zastosowania skutecznych środków minimalizujących lub kompensujących upośledzenie jest wątpliwa

ODDZIAŁYWANIE NA CELE OCHRONY WÓD W ROZUMIENIU RAMOWEJ DYREKTYWY WODNEJ

10	8	6	4	2
Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony wód/obszarów chronionych.	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się brak możliwości oddziaływania na cele ochrony wód/obszarów chronionych pod warunkiem, że wdrożone zostaną stosowne środki minimalizujące oddziaływanie.	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość zagrożenia realizacji celów ochrony wód/obszarów chronionych przy czym spełnienie przesłanek z art. 4.7. RDW może zostać należyście uzasadnione	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość zagrożenia realizacji celów ochrony wód przy czym spełnienie przesłanek z art. 4.7. RDW może zostać należyście uzasadnione, konieczna jest jednak zmiana charakteru jednolitej części wód powierzchniowych z naturalnego na silnie zmieniony	Z uwagi na charakter i skalę przedsięwzięcia przewiduje się możliwość zagrożenia realizacji celów ochrony wód/obszarów chronionych przy czym wątpliwe jest należyte uzasadnienie spełnienia przesłanek z art. 4.7. RDW.

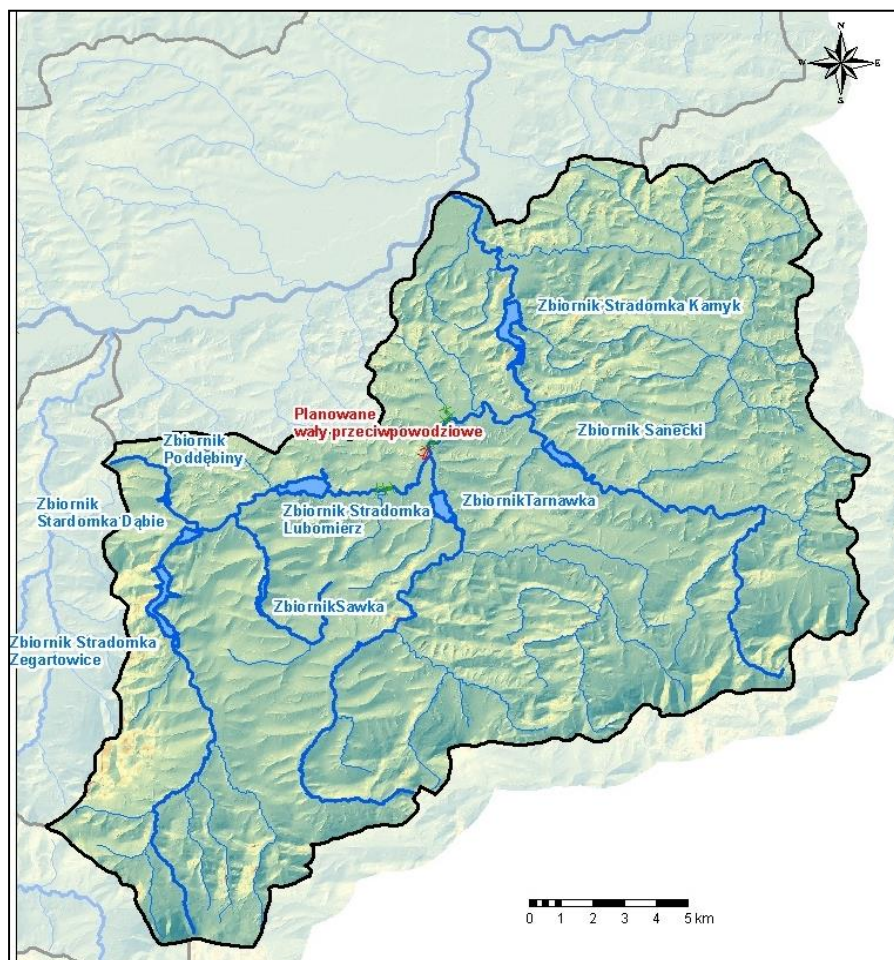
Warianty inwestycyjne



Wariant „WI”

2 zbiorniki wielofunkcyjne
+
wały
przeciwpowodziowe

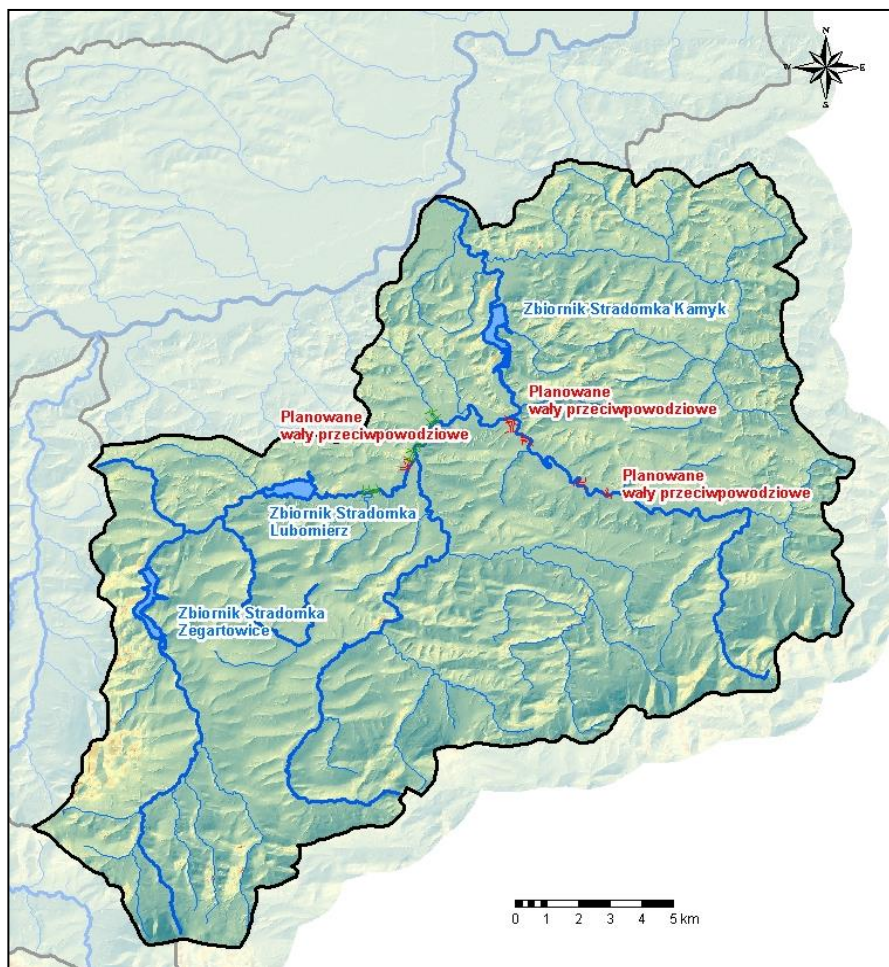
Warianty inwestycyjne



Wariant „WIIA”

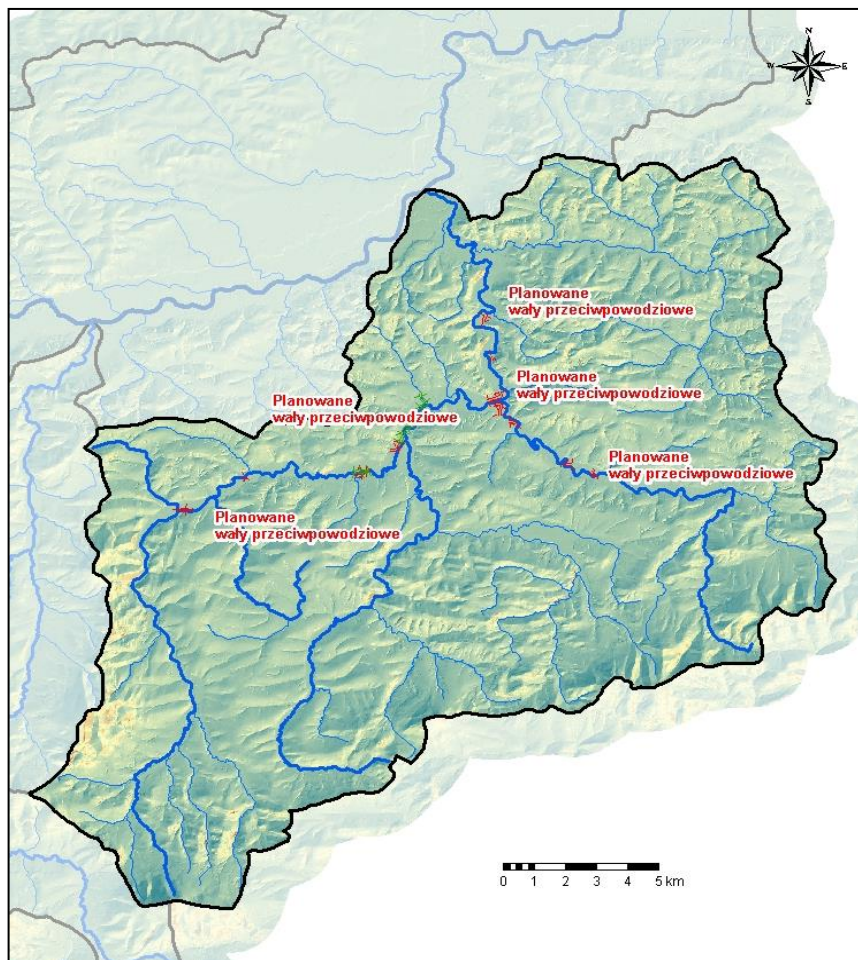
8 zbiorników suchych
+
wały
przeciwpowodziowe

Warianty inwestycyjne



Wariant „WIIB”

3 zbiorniki suche
+
wały
przeciwpowodziowe



Wariant „WlilC”

**wały
przeciwpowodziowe**

Porównanie efektów wariantów

Wariant	WI	WIIA	WIIB	WIIC
GRUPA KRYTERIÓW POWODZIOWYCH				
Redukcja zasięgu zalewu $Q_{1\%}$ wyrażona w wartości terenu chronionego [mln zł]	0.178	9.642	11.327	6.248
Redukcja zagrożenia życia ludzkiego w strefie $Q_{1\%}$ (głębokość > 0,5 m)	4	78	92	88
Redukcja kulminacji fali powodziowej dla $Q_{1\%}$ [%]	0	47.8	34.2	-0.1
GRUPA KRYTERIÓW SPOŁECZNYCH				
Zajętość terenu dla całego wariantu [ha]	25.3	315.5	202.6	3.2
Ilość przeniesień związanych z realizacją wariantu [ilość mieszkańców]	17	262	170	0
Suma chronionych obiektów użyteczności publicznej o szczególnym znaczeniu dla $Q_{0,2\%}$	0	1	1	1
GRUPA KRYTERIÓW ŚRODOWISKOWYCH				
Oddziaływanie na obszary chronione inne niż Natura 2000	8	9	9	9
Oddziaływanie na obszary Natura 2000	2	4	9	9
Możliwość kompensacji przyrodniczej	2	4	7	8
Zgodność z RDW	4	6	8	8
GRUPA KRYTERIÓW EKONOMICZNO-REALIZACYJNYCH				
Koszty działań technicznych (koszty budowy, wykupów terenów, przeniesień [mln zł])	40.947	93.855	61.166	16.479
Wartość średniorocznych kosztów utrzymaniowych [mln zł]	0.787	1.241	0.774	0.259
Techniczny stopień trudności realizacji	7	4	6	9

Wybór wariantu preferowanego

Znormalizowane oceny wariantów planistycznych i warianty wag dla grup kryteriów

GRUPA ZAGADNIENÍ	WARIANTY PLANISTYCZNE OZ_{ij}				WARIANTY WAG WZ_j		
	WI	WIIA	WIIB	WIIC	Wagi I	Wagi II	Wagi III
POWODZIOWYCH	0.15	5.76	5.91	3.58	1	3	3
SPOŁECZNYCH	6.19	0.50	2.86	7.11	1	2	3
ŚRODOWISKOWYCH	4.00	5.75	8.25	8.50	1	1	1
EKONOMICZNYCH	5.43	1.33	4.41	8.39	1	1	1

Końcowe sumy ważone ocen znormalizowanych w zlewni

WARIANTY WAG	WARIANTY PLANISTYCZNE SOZ_i			
	WI	WIIA	WIIB	WIIC
Suma ważona I	3.94	3.34	5.36	6.90
Suma ważona II	3.18	3.62	5.16	5.98
Suma ważona III	3.56	3.23	4.87	6.12

SOOŚ programów inwestycyjnych

ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zgodny z Ustawą z dnia 3 października 2008 (Dz.U. 2013, poz. 1235) o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko

ANLIZA WPŁYWU PLANOWANEGO WARIANTU NA OBSZARY CHRONIONE, KORYTARZE EKOLOGICZNE SIEDLISKA I GATUNKI

Na etapie planowania – unikanie lokalizacji w obszarach chronionych, eliminacja inwestycji znacząco oddziałujących na cele ochrony wód, ocena wpływu w sytuacji braku alternatywny. Potencjalne oddziaływania analizowano w oparciu o SDF, inne dane RDOŚ, obserwacje terenowe.

ANALIZA WPŁYWU NA CELE OCHRONY WÓD

Uwzględniono zasięg przestrzennego oddziaływania inwestycji, który może powodować zmiany statusu JCWP, jak również konieczność obniżenia celów środowiskowych: analiza oddziaływania na elementy biologiczne, fizykochemiczne, hydromorfologiczne.

W odniesieniu do celów RDW – inwestycje nie wpłyną na pogorszenie stanu wód: brak znaczącego wpływu na ekosystemy zależne od wód, brak zmiany wskaźników presji hydromorfologicznych.

Stan ekologiczny/potencjał wód nie ulegnie zmianie.

SOOŚ programów inwestycyjnych

DZIAŁANIA ALTERNATYWNE

Na etapie realizacji projektu - kilka wariantów rozwiązań poddanych analizie wielokryterialnej (4 kryteria).

Analiza uwzględnia ocenę spełnienia celu głównego tj. ograniczenie negatywnych skutków powodzi w zlewni Raby przy jak najmniejszym wpływie na środowisko z uwzględnieniem możliwości realizacyjnych i ekonomicznych.

Kryteria środowiskowe - odrzucane działania znacząco oddziaływujące, w obszarach chronionych.

Działania uzupełniające: metody nietechniczne

indywidualne zabezpieczanie budynków i obszarów (uszczelnienie budynku: mobilne systemy ochrony ppow., zawory zwrotne na kanalizacji, izolacje ścian, i in.).

lokalne systemy monitoringu i ostrzeżeń powodziowych.

ANALIZA ROZWIĄZAŃ ZAPOBIEGAJĄCYCH I MINIMALIZUJĄCYCH NEGATYWNY WPŁYW

pozostawienie dna zbiorników suchych w dotychczasowym wykorzystaniu, w szczególności pozostawienie roślinności łęgowej i ziołoroślowej.

powstrzymanie się od działań regulacyjnych koryta w związku z budową zbiorników suchych, obwałowań i modernizacji mostów i obwałowań.

KRYTERIA ŚRODOWISKOWE OPRACOWANE W PROGRAMACH INWESTYCYJNYCH W REGIONIE GÓRNEJ WISŁY

Oddziaływanie na obszary chronione
(parki narodowe, rezerваты przyrody,
obszary sieci Natura 2000)

Zagrożenie dla siedlisk przyrodniczych
oraz (jeśli znane) dla populacji gatunków
chronionych

Oddziaływanie na krajowe i regionalne
korytarze Ekologiczne

Oddziaływanie na cele ochrony wód w
rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej

KRYTERIA ŚRODOWISKOWE PRZYJĘTE W PLANACH ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Oddziaływanie na obszary chronione
(parki narodowe, rezerваты przyrody, parki
krajobrazowe, obszary Natura 2000)

Oddziaływanie na krajowe i regionalne
korytarze ekologiczne

Oddziaływanie na cele ochrony wód w
rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej

Podsumowanie

Zaprezentowane podejście wykorzystania analizy wielokryterialnej do poszukiwania przeciwpowodziowych rozwiązań inwestycyjnych zastosowane zostało do kilkunastu zlewni w regionie wodnym Górnej Wisły (Soła, Skawa, Raba, Dunajec, Wisłoka, San, Nida, Czarna Staszowska, rzeki aglomeracji krakowskiej, Łęg, Trześniówka, Szreniawa, Uszwica, Koprzywianka)

Zaprezentowane podejście:

- jest narzędziem umożliwiającym pogodzenie oczekiwań społecznych z poszanowaniem celów ochrony środowiska
- jest zgodne z celami Ramowej Dyrektywy Wodnej poprzez uwzględnienie wpływu na cele ochrony wód,
- umożliwia równoprawne wykorzystanie eksperckich ocen przyrodniczych obok pozostałych kryteriów społecznych, powodziowych i ekonomicznych,
- jest zgodne z metodyką opracowywania Planów Zarządzania Ryzykiem Powodziowym uwzględniając główne cele ich budowy i identyczne kryteria oceny środowiskowej

Dziękuję za uwagę