



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej

Umowa nr KZGW/DPiZW-op/POPT/1/2013 z dnia 08.07.2014r.

wrzesień 2014

Wykonawca - Konsorcjum firm:

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy;

Grontmij Polska Sp. z o.o.;

ARCADIS Sp. z o.o.;

DHI Polska Sp. z o.o.



Metryka

Dane	Opis
Tytuł dokumentu	Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej
Autor dokumentu (firma / instytucja)	Grontmij Polska Sp. z o.o.
Nazwa Projektu	Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych
Nr Projektu	
Rodzaj Dokumentu	Raport
Poufność	NIE
Nazwa i kod Produktu	Raport opisujący wybraną metodę analizy wielokryterialnej (1.5.4.5)
Nazwa i kod Zadania	Opracowanie programów działań (1.5)

Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana
1.01	Zespół ekonomiczny	2014-08-18	Wersja nr. 1 Przekazane Zamawiającemu do akceptacji
1.02	Zespół ekonomiczny	2014-09-30	Wersja nr. 2 Po uwzględnieniu uwag Zamawiającego

Recenzje dokumentu

	Recenzent	Data
1		
2		
3		

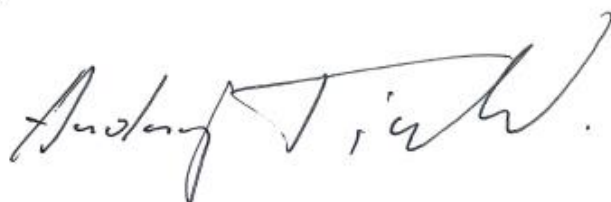
Odniesienia do innych dokumentów

Nazwa dokumentu	Data opracowania dokumentu
Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia na „Opracowanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych”	grudzień 2013
„Metodyka opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych”	lipiec 2013
Raport z zakończenia realizacji zadań w zakresie identyfikacji obszarów szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i ryzyka powodziowego /Analiza rozkładu przestrzennego zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz strat/	lipiec 2014

DOKONAŁO PRZESKĄDŁA JAKOŚCI

Dyrektor Oddziału

inż. Ryszard Kosierb





Spis Treści

1.	Wprowadzenie	3
2.	Metoda AHP	4
3.	Kryteria	10
4.	Udostępnienie wyników analizy	13

Spis tabel i rysunków

Tabela nr 1	Skala ocen	6
Tabela nr 2	Lista kryteriów	11
Rysunek nr 1	Struktura hierarchiczna	5
Rysunek nr 2	Grupy kryteriów	6
Rysunek nr 3	Przykład oceny porównawczej	7

Spis Załączników

- 1. Odstępstwa od Metodyki PZRP w zakresie analizy wielokryterialnej**
- 2. Plik MS Excel, służący do oceny punktowej kryteriów środowiskowych**
- 3. Plik MS Excel, służący do przeprowadzania analizy wielokryterialnej**

Wykaz skrótów stosowanych w dokumencie

Skrót	Rozwinięcie
AHP	Analytic Hierarchy Process – Analiza Hierarchiczna Procesu
SIWZ	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
MS	Microsoft



1. Wprowadzenie

Przedstawienie proponowanej metody analizy wielokryterialnej zgodnie z SIWZ powinno nastąpić nie później niż 2 miesiące od podpisania umowy. Niniejszy raport stanowi wypełnienie tego wymogu SIWZ.

Analiza wielokryterialna znajduje zastosowanie, gdy spośród zadanej liczby wariantów konieczne jest wybranie optymalnego pod kątem określonych niejednorodnych kryteriów. Niejednorodność kryteriów oznacza, że sprowadzenie kryteriów do wspólnego mianownika jest utrudnione, czyli bezpośrednie porównanie nie jest możliwe. Kryteria mogą być określone np. poprzez koszt w PLN, liczbę sztuk, obszar, kilometry, jednostki czasu itp., lub nawet w postaci przypisywanej przez ekspertów oceny, określającej stopień realizacji celu przez dany wariant pod kątem danego kryterium. Kluczowe jest to, że analiza wielokryterialna umożliwia uwzględnienie efektów niemierzalnych, takich jak na przykład sprawiedliwość społeczna, niektóre skutki dla środowiska.

Sprowadzenie kryteriów do zestawu ocen pozwala dodatkowo na ocenę skomplikowanych problemów przy pomocy narzędzi informatycznych. Analiza powinna umożliwić podjęcie decyzji optymalnej, czyli wyboru takiego wariantu, który przyniesie najlepsze dla decydenta, oczekiwane efekty. Należy dążyć do tego, aby możliwie największa część kryteriów była kryteriami obiektywnymi, opartymi o rzeczywiste wartości, a nie wyłącznie o ocenę ekspercką. Dzięki temu eliminuje się element uznaniowości, co będzie miało znaczenie przy konsultacjach społecznych i ocenie strategicznej PZRP.



2. Metoda AHP

Zgodnie z pierwotną Metodyką opracowania PZRP z 2013 r., załączoną przez Zamawiającego do SIWZ, zwaną dalej „pierwotną Metodyką PZRP z 2013 r.”, preferowaną przez Zamawiającego jest metoda AHP (the Analytic Hierarchy Process). Zakłada się wykonanie analiz wielokryterialnych na poziomie obszarów problemowych (zwanymi hot-spotami) z uwzględnieniem właśnie tej metody.

Przyjęcie analizy wielokryterialnej jako metody wspomagającej wybór bazuje na pewnych założeniach upraszczających.

Przede wszystkim rozbieżność celu na kryteria jest istotnym uproszczeniem rzeczywistości. Pozwala jednak na skuteczne rozwiązanie problemu przy uwzględnieniu najważniejszych jego cech. Kryteria są niejako cząstkowymi celami, których optymalizacja pozwala na najlepsze możliwe osiągnięcie celu głównego. Rozwiązanie skomplikowanych zadań wymaga na ogół ich opisania przy pomocy modelu określającego cel, zbiór możliwych rozwiązań, kryteria oceny i funkcję celu, ocenę wariantów i regułę wyboru. Model taki siłą rzeczy oznacza pewne uproszczenia.

Wynikiem analizy jest wybór wariantu nie gorszego od pozostałych, to znaczy mającego wyższe oceny ze względu na kryteria, a nie jednoznacznie najlepszego. Niezbędna jest więc znajomość wszystkich wariantów, by wybrać właściwy.

Istotne jest, by liczba ocenianych wariantów była pełna. Oznacza to, że zakłada się, iż nie istnieje inny dodatkowy wariant, nieuwzględniony w analizie, a potencjalnie lepszy.

Należy również pamiętać o tym, że projekt realizowany jest w określonych warunkach. Niektóre z nich są sztywne, tzn. takie, których zmiana nie jest możliwa (np. posiadane środki finansowe, teren inwestycyjny itp.). Warunki elastyczne natomiast to samoograniczenia narzucane samodzielnie przez decydenta, które w odróżnieniu od sztywnych mogą ulegać pewnym zmianom w procesie podejmowania decyzji, zależnie od wyników analizy. Warunki elastyczne wyrażają poziomy aspiracji decydenta, to znaczy minimalne wartości każdego z kryteriów, jakie go satysfakcjonują (np. stopa zwrotu z inwestycji). Warunki określają zbiór wariantów dopuszczalnych.

Analiza wielokryterialna bazuje przede wszystkim na doświadczeniu i wiedzy ekspertów i decydentów oraz ich odpowiedzialności za proces decyzyjny. Należy przy tym pamiętać, że analiza wielokryterialna to jedynie narzędzie wspomagające podjęcie decyzji, a nie służące jej automatycznemu podjęciu.

Metoda AHP została opracowana przez jej twórcę Saaty'ego w latach '70 XX-go wieku. Jest to metoda z grupy metod bazujących na ocenie porównawczej parami.

Ocena wariantów ochrony powodziowej stanowi z pewnością złożony problem decyzyjny, który dzięki wykorzystaniu istoty metody AHP, będzie mógł zostać odzwierciedlony w hierarchicznym modelu, pozwalającym ocenić stopień spełnienia przez przyjęte warianty realizacyjne celu nadrzędnego za pomocą stopnia spełnienia czynników cząstkowych.

Wykonanie samej analizy następuje w etapach.

ETAP 1 UTWORZENIE STRUKTURY HIERARCHICZNEJ

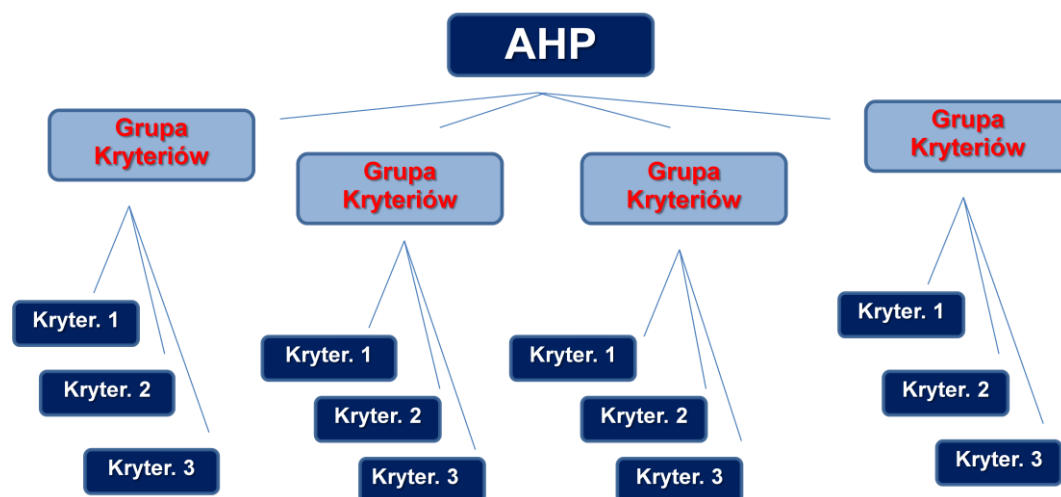
W pierwszej kolejności należy ustalić ilość poziomów struktury hierarchicznej, dla której będzie wykonywana analiza.

W przypadku planów zarządzania ryzykiem powodziowym przewiduje się 3 poziomy w strukturze hierarchicznej:

- grupy kryteriów;
- kryteria w ramach danej grupy kryteriów;
- warianty stanowiące rozwiązania problemu w obszarze problemowym.

Analiza porównawcza parami wykonywana jest osobno dla każdego poziomu, czyli porównuje się ze sobą parami poszczególne grupy kryteriów, osobno porównuje się następnie również parami poszczególne kryteria z danej grupy kryteriów, a w ostatnim kroku porównuje się parami warianty rozwiązania problemu w obszarze problemowym w świetle każdego z kryteriów osobno.

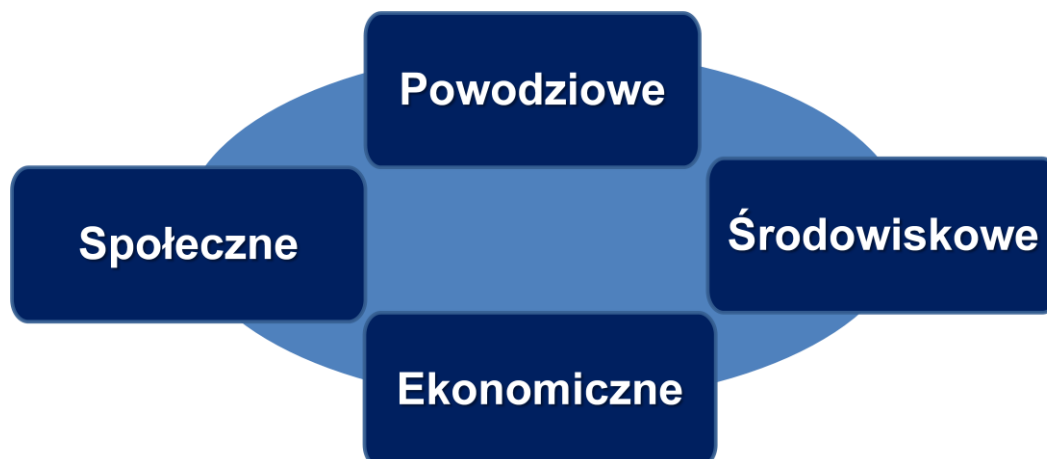
Rysunek nr 1 **Struktura hierarchiczna**



W odniesieniu do planów zarządzania ryzykiem powodziowym zidentyfikowano cztery grupy kryteriów:

Rysunek nr 2

Grupy kryteriów



ETAP 2 DOKONANIE OCEN PORÓWNAWCZEJ PARAMI

Zgodnie z metodyką opracowaną przez twórcę metody AHP - Saaty'ego – oceny w porównaniu parami zawierają się w przedziale od 1 oceny równoważnej do 9 absolutnie większej preferencji:

Tabela nr 1 Skala ocen

Skala ocen (wiersz vs. kolumna)

Wyjątkowo nie preferowany	1/9
	1/8
Bardzo silnie nie preferowany	1/7
	1/6
Silnie nie preferowany	1/5
	1/4
Nieznacznie nie preferowany	1/3
	1/2
Równie preferowany	1
	2
Nieznacznie preferowany	3
	4
Silnie preferowany	5
	6
Bardzo silnie preferowany	7
	8
Wyjątkowo preferowany	9

Data wydania: 9 września 2014

Strona 6



Poniżej zaprezentowano ocenę porównawczą na przykładzie czterech kryteriów E1, E2, E3 i E4, które zostały umieszczone w wierszach i w kolumnach matrycy porównawczej:

Rysunek nr 3 Przykład oceny porównawczej

PRZYKŁAD WYPEŁNIANIA OCENY PORÓWNAWCZEJ

WYPEŁNIAMY OCENY W NIEBIESKICH KOMÓRKACH:

JEŚLI KRYTERIUM E2 JEST TAK SAMO WAŻNE JAK E1 TO WPISUJEMY 1

JEŚLI KRYTERIUM E1 JEST 3 RAZY BARDZIEJ PREFEROWANE NIŻ E3 TO WPISUJEMY 3

JEŚLI KRYTERIUM E2 JEST 5 RAZY BARDZIEJ PREFEROWANE NIŻ E3 TO WPISUJEMY 5

JEŚLI JEST >10% TO POJAWI SIĘ KOMUNIKAT "SPRAWDŹ OCENY" I TRZEBA ZMIENIĆ OCENY W NIEBIESKICH KOMÓRKACH!

WYPEŁNIJ ANALOGICZNIE

Wagi Spójność

	E1	E2	E3	E4	Wagi	Spójność
E1	1	1	3	2	0,338539	OK 9%
E2	1	1	5	1	0,347589	
E3	0,333333333	0,2	1	1	0,117377	
E4	0,5	1	1	1	0,196495	
Iteracja 1	0,25	0,25	0,25	0,25	lambda	CI C/R
					4,227743	0,075914 0,085297
Iteracja 2	1,75	0,33280507	2	0,38034865		
	0,633333333	0,12044374	0,875	0,16640254		
Iteracja 3	1,407290016	0,33534743	1,48177496	0,35309668		
	0,47385103	0,11291541	0,833597464	0,19864048		
Iteracja 4	1,424471299	0,33896477	1,451661631	0,34543494		
	0,493957704	0,11754134	0,832326284	0,19805895		
Iteracja 5	1,433141625	0,33868406	1,470165349	0,34743361		
	0,497675533	0,11761208	0,830517613	0,19627026		
Iteracja 6	1,431494418	0,33850563	1,470448322	0,34771706		
	0,496263744	0,11735154	0,830657972	0,19642577		
Iteracja 7	1,431128848	0,33853336	1,469406148	0,34758786		
	0,496155932	0,11736563	0,830747186	0,19651315		
Iteracja 8	1,431244409	0,33854125	1,469462515	0,34758121		
	0,496240806	0,11737896	0,830733318	0,19649858		
Iteracja 9	1,4312565	0,33853918	1,469515841	0,34758877		
	0,496240864	0,11737727	0,830729377	0,19649479		

JEŚLI JEST "OK" TO PRZECHODZIMY DO KOLEJNEGO ARKUSZA



Sposób obliczenia wag jest następujący:

- wypełniamy oceny porównawczej parami (w niebieskich komórkach);
- w iteracji 1 następuje mnożenie macierzy z ocenami porównawczej parami (żółte i niebieskie komórki) przez macierz składającą się z czterech równych wag (tj, wyjściowo 0,25 dla każdego kryterium);
- w kolejnych iteracjach następuje mnożenie macierzy z ocenami porównawczej parami przez macierzy składającą się z wyników poprzedniej iteracji;
- z kolejnych działań mnożenia macierzy wynika coraz mniejsza rozbieżność otrzymywanych wag w stosunku do poprzedniej iteracji. W efekcie otrzymujemy wagi poszczególnych kryteriów, które będą w następnym etapie podlegały weryfikacji pod względem współczynnika niespójności.

ETAP 3 WERYFIKACJA WSPÓLCZYNNIKA NIESPÓJNOŚCI

W przedstawionym przykładzie po dokonaniu ocen każdej pary kryteriów następuje sprawdzenie przechodności preferencji, za pomocą współczynnika niespójności. Jeśli jego wartość przekracza 10% należy powrócić do ocen, gdyż oznacza to, że nie zachowano konsekwencji przy ocenie porównawczej.

Ocena za pomocą nadawania punktacji w skali 1-9 jest konieczna w stosunku do kryteriów, których nie można wyrazić w ujęciu ilościowym. Jeśli jest to możliwe, ocena porównawcza wynika ze stopnia spełniania danego kryterium wyrażonego w jednostkach naturalnych, np. w sztukach, m² lub PLN.

ETAP 4 OBLICZENIE WAG I PODSUMOWANIE WYNIKÓW ANALIZY

Sposób obliczenia wag na przykładzie oceny porównawczej kryteriów w danej grupie kryteriów opisano wcześniej w podrozdziale: Etap 2: Dokonanie oceny porównawczej parami. Sposób obliczenia wag dla wyższego poziomu struktury hierarchicznej, tj. poziomu oceny porównawczej czterech grup kryteriów oraz dla niższego poziomu struktury hierarchicznej, tj. poziomu oceny porównawczej poszczególnych wariantów w ramach danego kryterium, jest analogiczny jak w opisanym wcześniej przykładzie. Zarówno dla poziomu grup kryteriów, jak i dla poziomu kryteriów w danej grupie, ocena porównawcza może być przeprowadzona jedynie na podstawie oceny punktowej dokonywanej przez ekspertów. Z kolei na poziomie oceny porównawczej poszczególnych wariantów w ramach danego kryterium możliwe jest dokonanie oceny porównawczej nie tylko na podstawie oceny punktowej dokonanej przez ekspertów, lecz na podstawie danych w jednostkach naturalnych (szt., km, PLN, itd.) – w odniesieniu do tych kryteriów, które można wyrazić w jednostkach naturalnych.

Ostatnim etapem analizy jest wymnożenie otrzymanych w ten sposób wag z każdego poziomu struktury:



WYNIK KOŃCOWY = SUMA ILOCZYNÓW (waga danego wariantu x waga danego kryterium x waga danej grupy kryteriów).

Efektom tych obliczeń jest ranking wariantów, stworzony w oparciu o sumy iloczynów wag z poszczególnych poziomów struktury hierarchicznej – wariant z najwyższą sumą jest rekomendowany do wdrożenia, jako najlepiej spełniający założone kryteria oceny.

Plik MS Excel, służący do przeprowadzania analizy wielokryterialnej, stanowi załącznik 3 do niniejszego raportu.



3. Kryteria

Ogromną zaletą metody jest jej skoncentrowanie na definiowaniu kryteriów oceny wariantów oraz nadaniu im właściwej rangi. To właśnie ich dobór oraz wzajemne relacje pomiędzy kryteriami w największym stopniu determinują wynik. Dzięki zastosowaniu metody AHP mamy szansę uwzględnić specyfikę procesów wartościowania kryteriów przez ekspertów oceniających, łączenie z eliminacją tych ocen, które znacząco odbiegają od pozostałych.

Bardzo istotnym aspektem w analizie AHP jest dobór kryteriów analizy. Powinno ich być jak najmniej, by opis problemu i jego analiza była relatywnie mało złożona, a wpływ wskaźnika na realizację funkcji celu możliwy do opisanie. Dzięki temu proces decyzyjny jest przejrzysty i łatwy do zaprezentowania np. w konsultacjach społecznych. Równocześnie opis problemu przy pomocy wskaźników musi być pełny, czyli nie mogą one pomijać istotnego z punktu widzenia decydenta aspektu rzeczywistości. Należy przy tym unikać skupiania się i optymalizowania kryteriów mało istotnych, jak również tzw. redundancji, czyli powtarzania przez różne kryteria tej samej informacji, co skutkuje podwyższaniem/zaniżaniem oceny. Aby tego uniknąć zmierza się do uzyskania konfliktowości kryteriów, co pozwala na wykluczenie sytuacji, gdy różne kryteria opisują to samo zjawisko sztucznie poprawiając lub pogarszając ocenę danego wariantu. Kryteria są zgodne, gdy w razie wybrania wariantu o lepszej ocenie ze względu na jedno z nich, również wartość drugiego kryterium ulega poprawie. W praktyce rzadko spotyka się konfliktowość lub zgodność kryteriów w czystej postaci, stąd konieczność subiektywnej oceny decydenta, czy dane kryterium włączyć czy wykluczyć z modelu.

Założeniem metody jest przyjęcie jak największej ilości kryteriów, dla których miarą są wielkości liczbowe.

Kryteria w pierwotnej Metodyce PZRP z 2013 r. zdefiniowano w poszczególnych obszarach oddziaływania (Tabela 5, str. 70), w sumie 25 kryteriów. W ocenie wykonawcy analizy wielokryterialnej jest to zbyt duża liczba kryteriów i należy dokonać modyfikacji listy kryteriów, tak aby zostały pominięte te kryteria, które nie różnicują dobrze wariantów planistycznych. Jest tak w przypadku kryteriów, dla których wszystkie porównywane warianty będą zakładały podobny zakres działań, a w takim razie porównywanie alternatywnych rozwiązań w świetle tych kryteriów nie pomoże w uchwyceniu przewagi jednego rozwiązania nad drugim.

Lista odstępstw od pierwotnej Metodyki PZRP z 2013 r. została przedstawiona w Załączniku 1 do niniejszego raportu.

W ofercie na etapie postępowania przetargowego na str. 84 wykonawca analizy zawarł zastrzeżenie o następującej treści: „Kryteria zostaną poddane analizie hierarchicznej oraz zatwierdzone z Zamawiającym dla uwzględnienia także ewentualnych preferencji zespołów planistycznych”.



Poniżej przedstawiono listę kryteriów, uwzględniającą zmiany opisane w Zał. 1.

Tabela nr 2 Lista kryteriów

Kryteria ekonomiczne	Jednostka	Nazwa kryterium
1 E1	PLN	Szacunkowy koszt realizacji działania
2 E2	PLN	Koszt odszkodowań i wykupu gruntów i obiektów
3 E3	PLN	Ograniczenie strat powodziowych w obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz zagrożonych wskutek awarii urządzeń wodnych - określane dla poszczególnych typów użytkowania terenu
Kryteria społeczne		
4 S1	szt.	Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego zagrożenia powodziowego (p=1%)
5 S2	szt.	Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydmyami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu
6 S3	szt.	Ilość budynków zakwalifikowanych do wykupu i przeniesienia
7 S4	ha	Wielkość obszarów, dla których wprowadzone zostaną specjalne warunki zagospodarowania przestrzennego
8 S5	szt.	Liczba chronionych obiektów o szczególnym znaczeniu społecznym
9 S6	szt.	Liczba chronionych obszarów i obiektów dziedzictwa kulturowego
Kryteria środowiskowe		
10 Ś1	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerwy przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000)
11 Ś2	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne
12 Ś3	Ocena ekspercka	Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej
Kryteria powodziowe		
13 P1	m ³ /s	Zmniejszenie wielkości przepływu o p=1% w głównych odbornikach danego obszaru
14 P2	%	Wielkość retencji powodziowej urządzeń wodnych w stosunku do objętości wezbrania p-1%
15 P3	Ocena ekspercka	Wpływ na przyszłą retencję zlewni
16 P4	Ocena ekspercka	Adaptacja do zmian klimatu

Dane wejściowe do analizy wielokryterialnej w odniesieniu do kryteriów, które można wyrazić w jednostkach naturalnych, będą pochodzić z modelowania hydrologicznego, wykonanego zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia w sprawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego z dnia 21 grudnia 2012 r.

Ograniczenie strat powodziowych i ilość chronionych obiektów będą oszacowane dla każdego rozwiązania, podlegającego ocenie w analizie wielokryterialnej. Kryteria S1, S2 i S3 dotyczą wszystkich kategorii budynków, niezależnie od ich funkcji. Kryterium S1 (Ilość budynków chronionych w obszarach szczególnego



zagrożenia powodzią ($p=1\%$) dotyczy budynków, które uzyskają ochronę na skutek planowanych działań.

Przy kryteriach, których opis w pierwotnej Metodocyce PZRP z 2013 r. nakazywał analizę obszarów o „szczególnym zagrożeniu powodzią”, analiza wielokryterialna zostanie przeprowadzona dla prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi 10% i 1%.

Należy podkreślić, że kluczowym dla możliwości oceny będzie dostępność i jakość danych opisujących warianty rozwiązania problemów w obszarach problemowych. Źródłem informacji będą przede wszystkim mapy ryzyka powodziowego opracowane w ramach ISOK, bazy danych GIS (w tym baza BDOT) oraz wyniki modelowania dla wariantów technicznych, oszacowanie kosztów analizowanych wariantów technicznych w oparciu o zunifikowany i spójny katalog cen jednostkowych opracowany pod kątem projektu. Ponadto zapewniona zostanie spójność analiz ekonomicznych z innymi analizami przewidzianymi w metodocyce PZRP. Zakłada się także, że wdrażane wcześniej w regionach wodnych programy przeciwpowodziowe i ich oceny strategiczne mogą być źródłem cennych danych dla analizy wielokryterialnej.

Oceny zgodności z RDW i Dyrektywami Siedliskową i Ptsią jak również bazy danych GDOŚ dostarczą informacji dla kryteriów środowiskowych w postaci chociażby umiejscowienia względem obszarów chronionych.

W świetle oceny spełnienia kryterium S2, uwzględniającego specyfikę rzek Przymorza, zapewniona zostanie zgodność z dokumentami regulującymi gospodarkę morską w odniesieniu do brzegu morskiego.

W odniesieniu do kryterium strat powodziowych wartości majątku dla różnych klas użytkowania terenu z 2008 r., zawarte w Rozporządzeniu w sprawie map zagrożenia i ryzyka powodziowego z dnia 21 grudnia 2012 r., zostaną zaktualizowane zgodnie ze wskaźnikami wzrostu cen za ubiegłe lata, opublikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny.

Oceny pod kątem stopnia realizacji celów przez wariant planistyczny dokonają eksperci. Sama tabela zastosowana w metodzie AHP może zostać rozszerzona dla uwzględnienia różnych ocen ekspertów, a dla wag wynikających z ocen różnych ekspertów następnie zostanie obliczona średnia arytmetyczna.

Zespół ekspertów będzie składał się z co najmniej pięciu ekspertów o różnych specjalnościach.

Efektem tak przeprowadzonej analizy wielokryterialnej będzie wskazanie optymalnego wariantu rozwiązania problemu w danym obszarze problemowym.

Plik MS Excel, służący do oceny punktowej kryteriów środowiskowych, stanowi załącznik 2 do niniejszego raportu.



4. Udostępnienie wyników analizy

Tabele z oceną porównawczą dla poszczególnych kryteriów i wariantów będą dostępne w formie elektronicznej dzięki automatycznemu połączeniu z bazą danych / platformą, utworzoną w ramach opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Informatyczna Platforma Ochrony Przeciwpowodziowej IP-OP umożliwi bezpośredni dostęp w internecie do arkuszy obliczeniowych, zawierających analizę wielokryterialną dla wszystkich analizowanych obszarów problemowych.

W prowadzeniu analiz wyboru wariantu optymalnego istotne będzie korzystanie ze spójnych danych pomiędzy analizą kosztów-korzyści i wielokryterialną. Wykonawca planuje wykorzystanie Informatycznej Platformy Ochrony Przeciwpowodziowej IPOPOP. Informacje przestrzenne wprowadzone do wspólnej platformy IPOPOP opartej o oprogramowanie Mike Customized będą doskonałym ułatwieniem dla kontrolowania zmian i ewentualnych aktualizacji PZRP w przyszłości, gdyż dane będą mogły być gromadzone w jednym miejscu i zmieniane stosownie do zmian warunków planowania, czy też ewentualnych zmian wprowadzanych w modelach hydrodynamicznych.



Załącznik 1. Odstępstwa od pierwotnej Metodyki PZRP z 2013 r. w zakresie analizy wielokryterialnej

LP	Jest w Metodyce PZRP	Odstępstwo	Uzasadnienie
1	Oceny w skali 5-cio punktowej od (-2) do (+2) (str. 70 pierwotnej Metodyki PZRP z 2013 r.)	Oceny w skali 9-cio punktowej od (0) do (9)	Oceny punktowe dla porównania parami, zarekomendowane przez twórcę metody AHP - Saaty'ego - zawierają się w przedziale od 1 oceny równoważnej do 9 absolutnie większej preferencji. Zostało to przedstawione w Metodyce PZRP w tabeli 4 na str. 68-69. Z kolei w pkt. 12.1.2 na str. 70 Metodyki PZRP podano ocenę w skali do 5-cio punktowej i wprowadzanie ujemnych ocen dla "efektu silnie negatywnego". To jest nieprawidłowe podejście i stanowi istotną ingerencję w metodykę przeprowadzania tej analizy, ogłoszoną przez jej twórcę, ponieważ przy porównaniu parami należy ocenić: czy porównywane kategorie (np. warianty) są równoważne, czy może jeden z nich bardziej istotny z punktu widzenia danego kryterium, a nie oceniać czy efekt jest negatywny czy pozytywny. Ocena czy efekt jest pozytywny czy negatywny nie może być zastosowana przy porównaniu parami. Rekomendujemy zatem pozostać przy skali 9cio punktowej i ocenach wyrażonych przez liczby o znaku dodatnim, tak jak przedstawiono to w Metodyce PZRP w tabeli 4 na str. 68-69.
2	Brak kryteriów specyficznych dla rzek Przymorza	Uwzględnienie w analizie wielokryterialnej również specyfiki rzek przymorza, poprzez modyfikację kryterium S2: „Ilość budynków na obszarach chronionych wałami, wydłami i budowlami pasa technicznego, zalewanych wskutek awarii urządzeń wodnych > 0,5m, których standard ochrony ulegnie podwyższeniu”	Wykonawcy analizy wielokryterialnej rekomendują, aby uwzględnić specyfikę rzek Przymorza i analizować obszary zalewane wskutek awarii urządzeń wodnych w odniesieniu do obszarów chronionych również wydłami i budowlami pasa technicznego.



LP	Jest w Metodocy PZRP	Odstępstwo	Uzasadnienie
3	<p>Kryteria środowiskowe 21 - 25 (str. 72 pierwotnej Metodyki PZRP z 2013 r.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) naruszenie obszarów chronionych, 2) naruszenie otulin obszarów chronionych, 3) naruszenie projektowanych obszarów chronionych, 4) ograniczenie negatywnego wpływu (ilości) instalacji zagrażających środowisku, 5) długość przebiegu liniowych urządzeń wodnych przez tereny leśne 	<p>Kryteria środowiskowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Oddziaływanie na obszary chronione (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary sieci Natura 2000), 2) Oddziaływanie na krajowe i regionalne korytarze ekologiczne, 3) Oddziaływanie na cele ochrony wód w rozumieniu Ramowej Dyrektywy Wodnej 	<p>Takie ujęcie kryteriów środowiskowych jest zgodne z oceną środowiskową wariantów, która jest opracowywana w ramach PZRP na potrzeby spełnienia wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej, Dyrektywy Ptasiej i Siedliskowej oraz krajowego prawa ochrony przyrody. Rekomendujemy ocenę punktową jakościową (punktacja: 10,8,6,4,1; każda ocena ma swoje uzasadnienie progowe zależne od stopnia istotności oddziaływania). Sugerowane podejście pozwala na uwzględnienie najistotniejszych aspektów oddziaływania na środowisko mając na uwadze poziom analiz prowadzonych w ramach prac na PZRP w tym w szczególności na poziomie obszarów problemowych – hot-spotów. Ponadto zarówno kryteria jak i proponowany system punktacji jest zbliżony z dokumentem „Zastosowanie analizy wielokryterialnej do wyboru preferowanego wariantu ochrony przeciwpowodziowej w zlewni w analizach planistycznych regionu wodnego Górnej Wisły”, maj 2014. Dokument ten został oficjalnie zalecony do stosowania przez Zarządy Melioracji oraz Zarządy Gospodarki Wodnej. Uważamy za zasadne zachowanie spójności z tego typu wytycznymi tym bardziej, że po pierwsze są one udatne jakościowo a po drugie są obecnie stosowane w ramach prac nad programami inwestycyjnymi na poziomie zlewni.</p>



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



LP	Jest w Metodocyce PZRP	Odstępstwo	Uzasadnienie
4	<p>Kryteria 8, 16, 18 i 19 (str. 71-72 pierwotnej Metodyki PZRP z 2013 r.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Wzrost poziomu ostrzegania społeczeństwa, 2) Koszt działań edukacyjnych, 3) Ograniczenie strat powodziowych wskutek wzrostu świadomości społeczeństwa i decydentów, 4) Wpływ na poziom wiedzy o powodzi i jej skutkach oraz o słabych i silnych stronach systemu zarządzania ryzykiem powodziowym 	Pominięcie w analizie wielokryterialnej	W ocenie wykonawcy analizy wielokryterialnej wyniki analizy nie ucierpią w żaden sposób, jeśli te kryteria zostaną pominięte, jako że nie różnicują one wariantów planistycznych - zasadniczo wszystkie warianty będą zakładały wzrost poziomu ostrzegania społeczeństwa i nakłady na edukację, a w takim razie porównywanie alternatywnych rozwiązań w świetle tych kryteriów nie pomoże w uchwyceniu przewagi jednego rozwiązania nad drugim.



LP	Jest w Metodyce PZRP	Odstępstwo	Uzasadnienie
5	<p>Kryteria 10 i 11 Planowanie przestrzenne (str. 71 pierwotnej Metodyki PZRP z 2013 r.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kolizje z obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego, 2) Kolizje z planowanym zagospodarowaniem przestrzennym 	<p>Pominięcie w analizie wielokryterialnej</p>	<p>Zgodnie z art. 13 ust. 2 ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych „W sprawach o wydanie decyzji o pozwoleniu na realizację inwestycji nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”. Problematyką legalności zastosowania tego typu zabiegu zajmował się Trybunał Konstytucyjny orzekając odnośnie specustawy drogowej (W wyroku z dnia 6 czerwca 2006 r., Sygn. akt K 23/05). Trybunał Konstytucyjny zauważył, że „instytucja planowania przestrzennego nie jest wprost przewidziana w Konstytucji. Można zatem stwierdzić, że ustawodawca, w granicach przysługującej mu swobody ustawodawczej, wyłączył spod ogólnego zakresu podstawowej ustawy kształtującej ład przestrzenny sprawy dotyczące lokalizacji dróg (per analogiam inwestycji przeciwpowodziowych). Takie wyłączenie nie jest sprzeczne z art. 16 ust. 1 i 2, art. 31 ust. 3 i art. 166 ust. 1 Konstytucji. Jeżeli bowiem celem ustawy było uproszczenie procedur przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (inwestycji przeciwpowodziowych), to wyłączenie spod reżimu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym takich spraw może przyczynić się do szybszej realizacji inwestycji. Zastosowanie pełnego trybu i warunków, zawartych w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, powodowałoby znaczne opóźnienia związane z realizacją inwestycji w Polsce, a nawet prowadziłyby do paraliżu procesu decyzyjnego. Ze względu zatem na priorytetowy interes publiczny, jakim jest niewątpliwie poprawa bezpieczeństwa powodziowego w Polsce, i konieczność racjonalnego wykorzystania unijnych środków finansowych, możliwe są odstępstwa, a nawet wyłączenia stosowania niektórych ustaw w związku z realizacją inwestycji”.</p>



LP	Jest w Metodocyce PZRP	Odstępstwo	Uzasadnienie
	Ciąg dalszy – Kryteria 10 i 11	Pominięcie w analizie wielokryterialnej	<p>W związku z powyższym kryterium nie znajduje uzasadnienia w świetle obowiązującego prawa.</p> <p>W świetle powyższego wyroku nie można kwestionować jako takiej instytucji wyłączenia przepisów o planowaniu przestrzennym a jedynie sposób wykonywania specustawy powodziowej. Tytułem przykładu trudna do wyobrażenia jest sytuacja, w której obiekt o „słabych powiązaniach funkcjonalnych” zostanie zlokalizowany sprzecznie z planem miejscowym na terenach o wysokich walorach społecznych czy gospodarczych, w szczególności gdy istnieją alternatywne lokalizacje. Tak też uznać należy, iż ograniczenie władztwa planistycznego jest dopuszczalne ale tylko w zakresie niezbędnym zgodnie z zasadą proporcjonalności.</p> <p>W powołanej powyżej sprawie Trybunał Konstytucyjny nie dopatrył się również niezgodności z Konstytucją wyłączenia przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Analogicznie jak w przypadku władztwa planistycznego uznać należy, iż odstąpienie od zastosowania tych przepisów powinno następować zgodnie z zasadą proporcjonalności.</p> <p>Ponadto, w ocenie wykonawcy analizy wielokryterialnej wyniki analizy nie ucierpią w żaden sposób, jeśli te dwa kryteria zostaną pominięte, jako że nie różnicują one wcale wariantów planistycznych - zasadniczo nowe działania techniczne nie są ujęte w planach zagospodarowania przestrzennego, a w takim razie porównywanie alternatywnych rozwiązań działań technicznych w świetle kryterium zgodności z planami zagospodarowania nie pomoże w uchwyceniu przewagi jednego rozwiązania nad drugim.</p>



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



6	Kryteria 14 i 15 Koszt wykupu gruntów obiektów oraz Koszt odszkodowań (str. 72 pierwotnej Metodyki PZRP z 2013 r.)	Połączenie w analizie wielokryterialnej	Kryteria E2 i E3 można połączyć w jedno, ponieważ koszt odszkodowań rozumiany jest jako koszt związany z rekompensatą dla właścicieli gruntów. Jest to koszt pozyskania terenu od dotychczasowych właścicieli wraz z rekompensatą, nie ma zatem uzasadnienia dla podziału tego zagadnienia na dwa kryteria.
---	--	---	---

Data wydania: 9 września 2014

Strona 19

Institut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy
Oddział we Wrocławiu
ul. Parkowa 30
51-616 Wrocław

Telefony i fax:
Centrala: 71 32 00 100
Sekretariat: 71 32 00 161
Fax: 71 34 87 991
Sekretariat.Wroclaw@imgw.pl

