

PRZEGLĄD METOD STOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZ ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DO PROJEKTÓW ROZPORZĄDZEŃ W SPRAWIE USTALENIA WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONÓW WODNYCH

Krzysztof Pyszny¹, Czesław Przybyła¹

¹ Instytut Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Piątkowska 94 E, 60-649 Poznań, e-mail: pyszny@up.poznan.pl; czprzybyla@up.poznan.pl

STRESZCZENIE

W krajowych przepisach prawnych zapis art. 113 ustawy z dnia 18 lipca 2001 ustawy Prawo Wodne [tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 145 ze zm.] określa dokumenty planistyczne, które należy sporządzić na potrzeby planowania gospodarki wodnej. Jednym z etapów planistycznych zmierzających do poprawy lub utrzymania dobrego stanu wód w poszczególnych obszarach dorzeczy jest ustalenie warunków korzystania z wód regionów wodnych. W Polsce wyznaczono 21 regionów wodnych i dla każdego z nich właściwy terytorialnie regionalny dyrektor zarządu gospodarki wodnej opracował projekt warunków korzystania z wód regionu wodnego, obecnie następuje ich uchwalanie w formie aktów prawa miejscowego.

Na podstawie art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm. dalej jako ustawa o oś] projekty polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie m.in. gospodarki wodnej opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i/lub których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Celem przeprowadzonych badań było zbadanie jakie metody oceny są wykorzystywane na potrzeby sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko oraz w jakim zakresie korzystano z Systemów Informacji Geograficznej (GIS) podczas sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych w Polsce.

Słowa kluczowe: prognoza oddziaływania na środowisko, strategiczna ocena oddziaływania na środowisko, warunki korzystania z wód regionu wodnego, GIS.

REVIEW OF THE METHODS USED IN STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF PROJECTS OF REGULATIONS ON DETERMINING THE USE OF WATER CONDITIONS IN WATER REGIONS

ABSTRACT

In Polish legislation, Article 113 of the Water Law Act of 18 July 2001 (Journal of Laws of 2012 item 145, as amended) specifies certain planning documents, which must be made for the purposes of water management planning. One of the planning stages leading to improvement or preservation of good environmental status of water in the individual river basins, is to determinate water use conditions in water regions. There are 21 water regions in Poland, for each one of them, territorially competent Director of the Regional Water Management Authority compiled the project of water use conditions in water regions. Currently, the conditions are being adopted in the form of local law. Pursuant to Article 46 of the Act of 3 October 2008 On the Provision of Information on the Environment and its Protection, Public Participation in Environmental Protection and Environmental Impact Assessment (Journal of Laws of 2013 item 1235, as amended), projects of policies, strategies, plans or programs relating to, inter alia water management, developed or adopted by the authorities, defining the framework for the subsequent implementation of projects that may significantly affect the environment and/or cause a significant impact on a Natura 2000 area, requires strategic environmental assessment.

The aim of this study was to determine what methods of assessment are used for the strategic environmental assessment, and what is the range of usage of Geographic Information Systems (GIS) in strategic environmental assessment of projects of regulations on determining the conditions for use of water in water regions in Poland. Based on the analysis it can be concluded that in most of the analyzed documents, the assessment criteria are not explicitly defined and not applying quantitative methods of forecasting the impact on the environment makes it impossible to compare the nature and primarily the scale of the impact on the individual components of the environment. Wider use of Geographic Information Systems in strategic environmental assessment is recommended, not only for data visualization but mainly for the use of tools helping to conduct spatial analysis and decision making. The results confirm that methods currently used in strategic environmental assessment are not sufficiently rewarding and provide technical and methodological challenge for experts working on their development. Solving the problem requires the development of more innovative and effective methods of evaluation.

Keywords: strategic environmental assessment, water use conditions in water regions, GIS.

WSTĘP

Planowanie w gospodarowaniu wodami wymaga odpowiednich dokumentów planistycznych, które są oceną istniejącego stanu faktycznego w stosunku do stanu pożądanego [Kałużny 2012]. W krajowych przepisach prawnych zapis art. 113 ustawy z dnia 18 lipca 2001 ustawy Prawo Wodne [tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 145 ze zm.] określa dokumenty planistyczne, które należy sporządzić na potrzeby planowania

gospodarki wodnej. Literalnie zostały w nim wymienione następujące dokumenty: program wodno-środowiskowy kraju, plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, plan zarządzania ryzykiem powodziowym, plan przeciwdziałania skutkom suszy na obszarze dorzecza, warunki korzystania z wód regionu wodnego i warunki korzystania z wód zlewni. Program wodno-środowiskowy kraju po raz pierwszy został opracowany w 2010 roku przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, następnie sukcesywnie opracowywane były plany gospodarowania wodami na obszarach 10 wyznaczonych w Polsce dorzeczy, zostały one opublikowane w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski” w 2011 roku. Kolejnym etapem planistycznym zmierzającym do poprawy lub utrzymania dobrego stanu wód w poszczególnych obszarach dorzeczy było ustalenie warunków korzystania z wód regionów wodnych.

W Polsce wyznaczono 21 regionów wodnych i dla każdego z nich właściwy terytorialnie regionalny dyrektor zarządu gospodarki wodnej opracował projekt warunków korzystania z wód regionu wodnego. Obecnie następuje ich uchwalanie w formie aktów prawa miejscowego. Najbardziej szczegółowymi dokumentami planistycznym jakie sporządza się dla wybranych zlewni są warunki korzystania z wód zlewni, które opracowywane są podobnie jak warunki korzystania z regionów wodnych w formie rozporządzeń dyrektorów RZGW. Warunki korzystania z wód zlewni sporządza się dla obszarów, dla których w wyniku ustaleń planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza jest konieczne określenie szczególnych zasad ochrony zasobów wodnych, a zwłaszcza ich ilości i jakości, w celu osiągnięcia dobrego stanu wód.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego określają szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych, priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych, ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych.

Na podstawie art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm. dalej jako *ustawa oos*] projekty polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie m.in. gospodarki wodnej opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i/lub których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko [dalej jako *SOOS*].

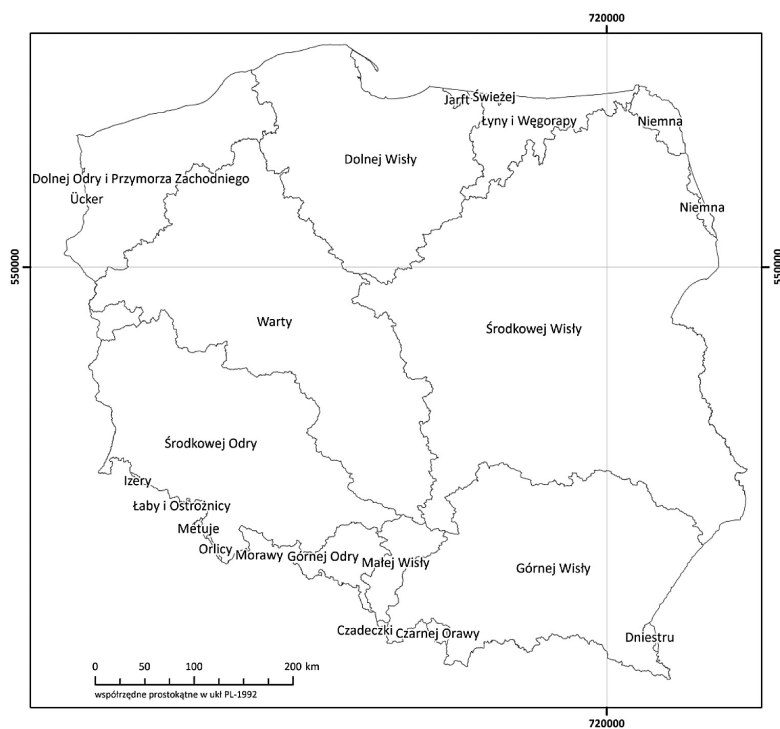
Strategiczna ocena oddziaływania zdefiniowana została w art. 3 ust. 1 pkt. 14 *ustawy oos* jako postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji polityki, strategii, planu lub programu, obejmująca w szczególności: uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko, sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko, uzyskanie wymaganych ustawą opinii oraz zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu.

Zakres prognozy oddziaływania na środowisko został określony w art. 51 ust 2 *ustawy o oś*, w którym jednoznacznie zapisano, że prognoza ma zawierać m.in. informację o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy.

Celem przeprowadzonych analiz było zbadanie jakie metody oceny są wykorzystywane na potrzeby sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko oraz w jakim zakresie korzystano z Systemów Informacji Geograficznej (GIS) podczas sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych w Polsce. Ponadto przeanalizowano czy istnieje spójność, załączanych do prognoz oddziaływania na środowisko rycin kartometrycznych prezentujących opisywane zjawiska przestrzenne.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I METODY BADAŃ

Zastosowane metody stosowanych podczas sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko w toku strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie gospodarki wodnej budzą wątpliwości natury metodologicznej, ponieważ w większości przypadków sporządzane dokumenty były opracowywane w niepowtarzalnej formie lub w znacznym odstępnie czasu. Wdrażanie zapisów prawa wodnego w planowaniu gospodarki wodnej w Polsce



Rys. 1. Reginy wodne w Polsce

m. in. poprzez opracowanie projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych pozwala na przeprowadzenie analizy wielu dokumentów opracowanych w takim samym zakresie co sugerowało by, że metody sporządzania prognoz dla tych dokumentów powinny być co najmniej podobne.

W pierwszym etapie badań sprawdzono, dla których projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych w Polsce został nałożony obowiązek przeprowadzenia *SOOŚ* a dla których właściwe organy ochrony środowiska (Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska) uzgodniły odstępianie od przeprowadzenia *SOOŚ* lub stwierdziły, że jej przeprowadzenie nie jest wymagane.

W Polsce wyróżniono 10 obszarów dorzeczy oraz 21 regionów wodnych (rys. 1). *SOOŚ* przeprowadzono dla 15 projektów rozporządzeń a dla 6 uzgodniono odstępianie od jej przeprowadzenia lub stwierdzono brak konieczności jej przeprowadzenia (tab. 1).

Tabela 1. Reginy wodne dla których przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko (*SOOŚ*) oraz daty sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko

Lp.	Obszar dorzecza	Region wodny	Powierzchnia [km ²]	SOOŚ	Data sporządzenia prognozy
1.	Wisły	Małej Wisły	3942,46	tak	grudzień 2012
2.		Górnej Wisły	43 109,29	tak	kwiecień 2011
3.		Środkowej Wisły	101 053,92	tak	styczeń 2013
4.		Dolnej Wisły	35 070,12	tak	październik 2012
5.	Odry	Górnej Odry	3829,93	tak	kwiecień 2013
6.		Środkowej Odry	39 298,97	tak	wrzesień 2013
7.		Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	20 405,95	tak	sierpień 2013
8.		Warty	54 479,96	tak	wrzesień 2013
9.	Dniestru	Dniestru	233,05	tak	czerwiec 2013
10.	Dunaju	Czarnej Orawy	359,65	tak	czerwiec 2013
11.		Czadeczki	24,58	tak	kwiecień 2013
12.		Morawy	0,72	nie	–
13.	Jarft	Jarft	210,07	tak	styczeń 2013
14.	Łaby	Izery	47,06	nie	–
15.		Łaby i Ostrożnicy (Upa)	19,43	nie	–
16.		Metuje	99,38	nie	–
17.		Orlicy	72,60	nie	–
18.	Niemna	Niemna	2515,36	tak	styczeń 2013
19.	Pregoły	Łyny i Węgorapy	7521,66	tak	lipiec 2013
20.	Świeżej	Świeżej	161,40	tak	lipiec 2013
21.	Ücker	Ücker	14,70	nie	–

Dla regionów wodnych gdzie stwierdzono, że SOOŚ została przeprowadzona zebrano z właściwych terytorialnie regionalnych zarządów gospodarki wodnej (RZGW) prognozy oddziaływania na środowisko.

Uzyskano 15 prognoz oddziaływania na środowisko opracowane przez 5 podmiotów, przy czym jeden podmiot maksymalnie opracował sześć dokumentów, a minimalnie jeden. Wszystkie prognozy opracowane zostały w okresie od kwietnia 2011 do września 2013 roku.

Analizę przeprowadzono na podstawie danych przedstawionych w tabelach, które w przejrzysty sposób uporządkowały metody stosowane przy sporządzaniu prognoz. W badaniu zastosowano listy sprawdzające na podstawie których stwierdzono, czy autorzy prognoz opisali metody ich sporządzania i określili kryteria oceny. Sprawdzono również, czy na potrzeby analizowanych dokumentów opracowano załączniki i ryciny kartograficzne oraz czy wykorzystano do ich opracowania narzędzia GIS.

WYNIKI I DYSKUSJA

Metody stosowane przy sporządzaniu prognoz oddziaływania na środowisko

W tabeli 2 zestawiono wybrane zapisy prognoz oddziaływania na środowisko, które znajdują się w rozdziałach zawierających informację o metodach zastosowanych podczas sporządzaniu prognozy. Informacja taka zgodnie z zapisami art. 51 ust. 2 *ustawy o oś* jest elementem obligatoryjnym każdej prognozy.

Pojęcie metody oceny zostało zdefiniowane przez Chojnickiego [Chojnicki 1999] jako zbiór zasad lub reguł określających czynności, jakie należy przeprowadzić w postępowaniu badawczym.

Korzystanie z określonych metod wymaga zastosowania odpowiednich technik oceny oraz określenia mierników stanowiących podstawę tej oceny czyli określenia kryteriów oceny.

Techniki oceniania można podzielić na techniki bonitacji ilościowej i jakościowej [Kostrowicki 1992, Richling 1996, Seneta 2004]. Kostrowicki [1992] techniki bonitacji jakościowej podzielił na: intuicyjno-aprioryczne, afektywne i eksperalne. W prognozach oddziaływania na środowisko projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego stosuje się głównie metody bonitacji jakościowej eksperalnej [Pyszny 2012]. Projekty rozporządzeń w sprawie ustalania warunków korzystania z wód regionów wodnych [dalej *rozporządzeń WKW*] charakteryzują się mniejszą szczegółowością a ich ustalenia obejmują znacznie większy obszar niż dokumenty opracowywane w granicach administracyjnych gminy.

Analizując zapisy dotyczące metod oceny, zastosowanych w badanych dokumentach stwierdza się, że w większości z nich (13 na 15) nie wskazano kryteriów oceny rozumianych jako mierniki oceny. W większości prognoz podkreślano, że informacje

Tabela 2. Metody stosowane przy sporządzaniu prognoz oddziaływania na środowisko projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych w Polsce

Obszar dorzecza	Region wodny	Metody zastosowane podczas sporządzania prognoz (cytowania)	Kryteria oceny	Zastosowanie narzędzi GIS
1	2	3	4	5
Wisły	Matej Wisły	„W analizie przyjęto, że oddziaływanie może być negatywne (-), pozytywne (+) i obojętne (0). W niektórych przypadkach oddziaływanie w zależności od aspektu jaki się rozważa, może mieć jednocześnie negatywny lub pozytywny (-/+) wpływ na analizowany komponent.”	brak	nie
	Górnej Wisły	„Po zgromadzeniu kluczowych materiałów, przystąpiono do prac kameralnych i studialnych polegających na przeprowadzeniu analizy treści projektu WKW w kontekście adekwatności do uwarunkowań prawnych, strategicznych i środowiskowych. Analizując cel, jakimu mają służyć dokumenty typu WKW, dokonano oceny zgodności jego treści z celami opracowania WKW. Wyniki tej oceny były wstępnym krokiem do weryfikacji ocenianego dokumentu pod kątem tego, czy jego ustalenia są zgodne z uwarunkowaniami prawnymi i strategicznymi oraz czy są one adekwatne do kluczowych problemów ochrony środowiska wodnego. Ustalenia te prowadzone były równoległe z oceną oddziaływań na środowisko, jakie będą się wiązały z praktycznym stosowaniem WKW po jego wejściu w życie.”	Określono tylko w stosunku do oddziaływania na obszary Natura 2000	nie
	Środkowej Wisły	„Opisując oddziaływanie opierano się o prognozowanie poprzez analogię, biorąc pod uwagę charakter oddziaływań opisany w innych dostępnych dokumentach o podobnym charakterze”, „Podstawową metodą prognostyczną była kameralna analiza ustaleń dokumentu, w porównaniu z celami ochrony środowiska i przyrody, możliwymi do zidentyfikowania na obszarze Regionu Środkowej Wisły”	brak	tak
	Dolnej Wisły	„Opisując oddziaływanie opierano się o prognozowanie poprzez analogię, biorąc pod uwagę charakter oddziaływań opisany w innych dostępnych dokumentach o podobnym charakterze”, „Podstawową metodą prognostyczną była kameralna analiza ustaleń dokumentu, w porównaniu z celami ochrony środowiska i przyrody, możliwymi do zidentyfikowania na obszarze Regionu Wodnego Dolnej Wisły”	brak	nie
Odry	Górnej Odry	„W analizie przyjęto, że oddziaływanie może być negatywne (-), pozytywne (+) i obojętne (0). W niektórych przypadkach oddziaływanie w zależności od aspektu jaki się rozważa, może mieć jednocześnie negatywny lub pozytywny (-/+) wpływ na analizowany komponent.”	brak	nie
	Środkowej Odry	„Do oceny przedmiotowego dokumentu przyjęto model wykorzystywany przy ocenie polityk (policy appraisal)” „Ten model sprawdza się w ocenie dokumentów, które nie wyznaczają ram realizacji poszczególnych przedsięwzięć, a jedynie ramy i kierunki rozwoju różnych procesów w sferze społecznej, gospodarczej, prawnej czy środowiskowej.”	określono	tak
	Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	„Po zgromadzeniu materiałów przystąpiono do prac kameralnych i studialnych. Przeprowadzono analizę treści projektu WKW pod kątem zgodności z uwarunkowaniami prawnymi i strategicznymi. Kolejnym etapem powstawania prognozy, było określenie stopnia i charakteru oddziaływania praktycznego zastosowania ustaleń projektu WKW na środowisko”.	brak	tak

1	2	3	4	5
Odry	Warty	„Do oceny przedmiotowego dokumentu przyjęto model wykorzystywany przy ocenie polityk (policy appraisal)”. „Ten model sprawdza się w ocenie dokumentów, które nie wyznaczają ram realizacji poszczególnych przedsięwzięć, a jedynie ramy i kierunki rozwoju różnych procesów w sferze społecznej, gospodarczej, prawnej czy środowiskowej.”	określono	nie
Dniestru	Dniestru	„Po zgromadzeniu kluczowych materiałów, przystąpiono do prac kameralnych i studialnych polegających na przeprowadzeniu analizy treści projektu WKW w kontekście adekwatności do uwarunkowań prawnych, strategicznych i środowiskowych. Analizując cel, jakiemu mają służyć dokumenty typu WKW, dokonano oceny zgodności jego treści z celami opracowania WKW. Wyniki tej oceny były wstępnym krokiem do weryfikacji ocenianego dokumentu pod kątem tego, czy jego ustalenia są zgodne z uwarunkowaniami prawnymi i strategicznymi oraz czy są one adekwatne do kluczowych problemów ochrony środowiska wodnego. Ustalenia te prowadzone były równoległe z oceną oddziaływań na środowisko, jakie będą się wiązały z praktycznym stosowaniem WKW po jego wejściu w życie.”	brak	nie
Dunaju	Czarnej Orawy	„Po zgromadzeniu kluczowych materiałów, przystąpiono do prac kameralnych i studialnych polegających na przeprowadzeniu analizy treści projektu WKW w kontekście adekwatności do uwarunkowań prawnych, strategicznych i środowiskowych. Analizując cel, jakiemu mają służyć dokumenty typu WKW, dokonano oceny zgodności jego treści z celami opracowania WKW. Wyniki tej oceny były wstępnym krokiem do weryfikacji ocenianego dokumentu pod kątem tego, czy jego ustalenia są zgodne z uwarunkowaniami prawnymi i strategicznymi oraz czy są one adekwatne do kluczowych problemów ochrony środowiska wodnego. Ustalenia te prowadzone były równoległe z oceną oddziaływań na środowisko, jakie będą się wiązały z praktycznym stosowaniem WKW po jego wejściu w życie.”	brak	nie
	Czadeczki	„W analizie przyjęto, że oddziaływanie to może być negatywne (-), pozytywne (+) i obojętne (0). W niektórych przypadkach oddziaływanie w zależności od aspektu jaki się rozważa, może mieć jednocześnie negatywny lub pozytywny (-/+) wpływ na analizowany komponent.”	brak	nie
Jarft	Jarft	„Podstawową metodą prognostyczną była analiza ustaleń dokumentu, w porównaniu z celami ochrony środowiska i przyrody, możliwymi do zidentyfikowania na obszarze regionu wodnego Jarft.” „Opisując oddziaływania opierano się o prognozowanie poprzez analogię, biorąc pod uwagę charakter oddziaływań opisany w innych dostępnych dokumentach o podobnym charakterze.”	brak	tak
Niemna	Niemna	„Podstawową metodą prognostyczną była analiza ustaleń dokumentu, w porównaniu z celami ochrony środowiska i przyrody, możliwymi do zidentyfikowania na obszarze regionu wodnego Niemna.” „Opisując oddziaływania opierano się o prognozowanie poprzez analogię, biorąc pod uwagę charakter oddziaływań opisany w innych dostępnych dokumentach o podobnym charakterze.”	brak	tak
Pregoty	Łyny i Węgorapy	„Podstawową metodą prognostyczną była analiza ustaleń dokumentu, w porównaniu z celami ochrony środowiska i przyrody, możliwymi do zidentyfikowania na obszarze regionu wodnego Łyny i Węgorapy.” „Opisując oddziaływania opierano się o prognozowanie poprzez analogię, biorąc pod uwagę charakter oddziaływań opisany w innych dostępnych dokumentach o podobnym charakterze.”	brak	tak
Świeżej	Świeżej	„Opisując oddziaływania opierano się o prognozowanie poprzez analogię, biorąc pod uwagę charakter oddziaływań opisany w innych dostępnych dokumentach o podobnym charakterze.”	brak	tak

zawarte w prognozie dostosowane zostały do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu. Zapis taki zgodny jest z art. 51 ust 1 *ustawy ooś*. Autorzy dwóch prognoz do oceny zapisów projektu *rozporządzeń WKW* zastosowali metodę wykorzystywaną przy ocenie polityk (policy appraisal). Zdaniem autora prognoz, w których metoda ta została zastosowana sprawdza się ona w ocenie dokumentów, które nie wyznaczają ram realizacji poszczególnych przedsięwzięć, a jedynie ramy i kierunki rozwoju różnych procesów w sferze społecznej, gospodarczej, prawnej czy środowiskowej. We wszystkich pozostałych prognozach opisano kolejność działań jakie wykonano na potrzeby sporządzenia prognozy a w miejscach, w których napisano, że określono stopień i charakter oddziaływania na środowisko nie wskazano, kryteriów w oparciu, o które dokonano oceny. W analizowanych dokumentach powoływano się również na prognozowanie wykonane przez analogię do oddziaływania opisanego w innych dokumentach. W trzech prognozach wskazano, że może wystąpić oddziaływanie pozytywne, negatywne i obojętne ale również w tym przypadku nie określono mierników oceny. We wszystkich prognozach podjęto próbę oceny zgodności projektu *rozporządzenia WKW* z uwarunkowaniami prawnymi.

Analiza materiałów kartograficznych dołączonych do prognoz

Na potrzeby analizy wydzielono 2 kategorie załączników kartograficznych, które zostały dołączone do części prognoz. Pierwszą z nich są załączniki kartograficzne sporządzone przez autorów prognozy specjalnie na potrzeby opracowywanego dokumentu a drugą stanowiły załączniki kartograficzne cytowane z innych opracowań. Spośród 15 analizowanych prognoz dla trzech zostały opracowane dodatkowe załączniki (tab. 3) a tylko w jednym przypadku (region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego) zostały opracowane specjalnie na potrzeby prognozy i były kartometryczne.

Materiały, które zostały opracowane na potrzeby ustalenia warunków wodnych w regionach wodnych zostały opracowane adekwatnie do celu jakiemu miały służyć. Materiały te poddane były konsultacją społeczną. Prawdopodobnie właśnie dlatego autorzy prognoz postanowili nie dołączać do prognoz dodatkowych załączników, a co najwyżej przedstawili analizowane zagadnienie w postaci ryciny. Jednak w ocenie autorów niniejszej publikacji materiały te powinny w części zostać dołączone do prognozy. Oczekiwanie takie wyraził również Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska, który określając zakres w jakim należy sporządzić prognozę oddziaływania na środowisko stwierdził, że „Zaleca się w miarę możliwości, przedstawienie zjawisk o charakterze przestrzennym oraz interakcji tych zjawisk na mapach”.

Skala w jakiej przedstawione zostały ryciny dla regionów wodnych o dużej powierzchni wynosi około 1: 2 500 000 co definitywnie ogranicza ich czytelność. Dlatego też właściwsze byłoby dołączenie do prognoz map w większej skali.

Dodatkowo przeprowadzono analizę rycin kartometrycznych, które zostały umieszczone w tekstach prognoz, w tym wypadku analogicznie jak dla załączników, ryciny zostały podzielone na sporządzone przez autorów prognozy oraz cytowane

Tabela 3. Załączniki graficzne dołączone do prognoz oddziaływania na środowisko projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych w Polsce

Region wodny	Załącznik kartograficzne opracowane na potrzeby prognozy (tytuł załącznika)	Załączniki kartograficzne cytowane z innych opracowań (tytuł załącznika)
Małej Wisły	brak	Lokalizacja OSN w regionie wodnym Małej Wisły (niekartometryczny)
Górnej Wisły	brak	brak
Środkowej Wisły	brak	brak
Dolnej Wisły	brak	Lokalizacja OSN w regionie wodnym Dolnej Wisły (niekartometryczny)
Górnej Odry	brak	brak
Środkowej Odry	brak	brak
Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	1. Ekosystemy zależne od wód w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego 2. Intensywność presji generowana przez zabudowę poprzeczną w odniesieniu do JCWP w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	brak
Warty	brak	brak
Dniestru	brak	brak
Czarnej Orawy	brak	brak
Czadeczeki	brak	brak
Jarft	brak	brak
Niemna	brak	brak
Łyny i Węgorapy	brak	brak
Świeżej	brak	brak

z innych opracowań. Analizie poddano również ryciny niekartometryczne, które prezentowały zjawiska przestrzenne, wówczas w tabeli 4 w nawiasie za nazwą ryciny umieszczono adnotację (niekartometryczna). Wszystkie analizowane prognozy zawierały ryciny (tabela 4), liczba rycin wahała się od 6 do 32. Umieszczone w opracowaniach ryciny charakteryzowało duże zróżnicowanie prezentowanego zakresu tematycznego oraz czytelności. Elementami, które zobrazowane były za pomocą rycin we wszystkich prognozach są:

- lokalizacja i granice regionu wodnego,
- granice jednolitych i scalonych części wód powierzchniowych w granicach regionu wodnego,
- granice jednolitych części wód podziemnych w granicach regionu wodnego,
- rozmieszczeni obszarów chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 627 za zm.] w granicach regionu wodnego.

Tabela 4. Ryciny kartometryczne dołączone do prognoz oddziaływania na środowisko projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych w Polsce

Region wodny	Ryciny kartometryczne (cytowane z innych opracowań)	Ryciny kartometryczne opracowane na potrzeby prognozy
Małej Wisły	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podział administracyjny Polski na tle regionów wodnych 2. Formy użytkowania powierzchni ziemi w granicach regionu wodnego Małej Wisły 3. SCWP w regionie wodnym Małej Wisły 4. Ocena stanu ilościowego JCWPd w regionie wodnym MW 5. Ocena stanu chemicznego JCWPd w regionie wodnym MW 6. Lokalizacja składowisk odpadów regionu wodnego Małej Wisły 	Brak
Górnej Wisły	<ol style="list-style-type: none"> 1. Położenie i granice regionu wodnego Górnej Wisły 2. Intensywność presji generowanej przez zabudowę poprzeczną na cieki w odniesieniu do scalonych części wód powierzchniowych regionu wodnego Górnej Wisły 3. Intensywność presji generowanej przez zabudowę podłużną na cieki w odniesieniu do scalonych części wód powierzchniowych regionu wodnego Górnej Wisły 4. Intensywność presji generowanej przez elektrownie wodne na cieki w odniesieniu do scalonych części wód powierzchniowych regionu wodnego Górnej Wisły 5. Intensywność presji generowanej przez pobory kruszywa na cieki w odniesieniu do scalonych części wód powierzchniowych regionu wodnego Górnej Wisły 6. Podatność wód pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia z powierzchni terenu w obszarze działania RZGW Kraków z uwzględnieniem granic JCWPd 7. Wartość przyrodnicza cieków w oparciu o rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych i gatunków związanych z korytami rzek 8. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie RZGW Kraków 9. Waloryzacja cieków w obszarach Natura 2000 pod kątem ich znaczenia dla ochrony siedlisk i gatunków związanych z korytami rzek 10. Waloryzacja przyrodnicza cieków na terenie RZGW Kraków, uwzględniająca występowanie obszarów chronionych i rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych i gatunków, związanych z korytami rzek i będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty 	Brak

Środkowej Wisły	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roczne obciążenie powierzchniowe obszaru Polski ładunkami azotu ogólnego i fosforu ogólnego 2. Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Region wodny Środkowej Wisły na tle podziału administracyjnego Polski 2. Prowincje fizycznogeograficzne wg Kondrackiego w granicach regionu wodnego Środkowej Wisły 3. Struktura użytkowania gruntów w regionie wodnym Środkowej Wisły 4. Sieć hydrograficzna regionu wodnego Środkowej Wisły 5. Podział regionu wodnego Środkowej Wisły na obszary bilansowe 6. Scalone części wód powierzchniowych regionu wodnego Środkowej Wisły 7. Granice jednolitych części wód podziemnych na terenie regionu wodnego Środkowej Wisły 8. Wybrane formy ochrony przyrody w regionie wodnym Środkowej Wisły
Dolnej Wisły	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podział regionu wodnego Dolnej Wisły na scalone części wód powierzchniowych²⁵ 2. Rozmieszczenie jezior lobeliowych w regionie wodnym Dolnej Wisły (niekartometryczne) 3. Występowanie torfowisk alkalicznych (7230) w regionie wodnym, Dolnej Wisły (niekartometryczne) 4. Znane stanowiska Lipiennik Loesela (niekartometryczne) 5. Znane stanowiska Skalnica torfowiskowa (niekartometryczne) 	Brak
Górnej Odry	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podział administracyjny Polski na tle regionów wodnych 2. Charakterystyka hydrograficzna i hydrogeologiczna regionu wodnego Górnej Odry 3. Formy użytkowania terenu w regionie wodnym Górnej Odry 4. Przebieg granic scalonych części wód powierzchniowych w regionie wodnym Górnej Odry 5. Wykaz JCW przeznaczonych do celów rekreacyjnych i do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia 6. Obiekty powodujące presję hydromorfologiczną w regionie wodnym Górnej Odry 7. Jednolite części wód podziemnych w regionie wodnym Górnej Odry 8. Lokalizacja JCWPd nr 128 9. Lokalizacja JCWPd nr 129 10. Lokalizacja JCWPd nr 130 11. Lokalizacja JCWPd nr 133 12. Lokalizacja JCWPd nr 140 13. Lokalizacja JCWPd nr 144 14. GZWP regionu wodnego Górnej Odry 15. Pobory i przerzuty z wód powierzchniowych w regionie wodnym Górnej Odry 	Brak

<p>Górnej Odry</p>	<p>16. Punkty poboru wód podziemnych w regionie wodnym Górnej Odry 17. Ocena stanu JCWPd w regionie wodnym Górnej Odry 18. Chemizm wód podziemnych w regionie wodnym Górnej 19. Lokalizacja składowisk odpadów w regionie wodnym Górnej Odry</p>	<p>Brak</p>
<p>Środkowej Odry</p>	<p>1. Zasięg regionu wodnego Środkowej Odry 2. Lokalizacja obszarów o zidentyfikowanych zmianach poziomu zwierciadła wód podziemnych wywołanych eksploatacją ujęć wód podziemnych w regionie wodnym Środkowej Odry</p>	<p>1. Klasyfikacja jednolitych części wód w regionie wodnym Środkowej Odry 2. Ocena stanu JCWP w regionie wodnym Środkowej Odry 3. Zidentyfikowane ryzyko nieosiągnięcia założonych celów środowiskowych JCWP w regionie wodnym Środkowej Odry 4. Wyznaczone derogacje dla osiągnięcia celów środowiskowych JCWP w regionie wodnym Środkowej Odry 5. Rozkład cieków objętych ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych bez wyznaczonych dla nich derogacji w regionie wodnym Środkowej Odry 6. Podział i rozkład cieków bez wyznaczonego ryzyka i derogacji w regionie wodnym Środkowej Odry 7. Rozkład scalonych części wód w regionie wodnym Środkowej Odry na tle zlewni bilansowych 8. Rozkład poborów ujęć wód powierzchniowych w zlewniach bilansowych regionu wodnego Środkowej Odry 9. Rozkład punktów zrzutu zanieczyszczeń w zlewniach bilansowych regionu wodnego Środkowej Odry 10. Porównanie danych dotyczących liczby występujących obiektów piętrzących oraz sumy ich wysokości w zlewniach bilansowych regionu wodnego Środkowej Odry 11. Występowanie MEW w zlewniach bilansowych regionu wodnego Środkowej Odry 12. Podział na jednolite części wód podziemnych w regionie wodnym Środkowej Odry 13. Ocena stanu ilościowego JCWPd w regionie wodnym Środkowej Odry 14. Ocena ryzyka nieosiągnięcia dobrego stanu ilościowego dla JCWPd w regionie wodnym Środkowej Odry 15. Ocena stanu chemicznego JCWPd w regionie wodnym Środkowej Odry 16. Ocena ryzyka nieosiągnięcia dobrego stanu chemicznego dla JCWPd w regionie wodnym Środkowej Odry 17. Derogacje ustalone dla JCWPd w regionie wodnym Środkowej Odry 18. Parki narodowe i rezerваты przyrody w regionie wodnym Środkowej Odry 19. Parki Krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu w regionie wodnym Środkowej Odry</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 20. Obszary specjalnej ochrony ptaków w regionie wodnym Środkowej Odry 21. Specjalne obszary ochrony siedlisk w regionie wodnym Środkowej Odry 22. Budowle hydrotechniczne na ciekach istotnych i szczególnie istotnych dla zachowania ciągłości morfologicznej w regionie wodnym Środkowej Odry. 23. Obszaru mokradeł w zasięgu regionu wodnego Środkowej Odry 24. Średnie roczna temperatury w Polsce oraz amplitudy ich wahań na tle regionu wodnego Środkowej Odry 25. Roczne sumy opadów w Polsce oraz liczby dni z opadem na tle regionu wodnego Środkowej Odry 26. liczby dni z burzami oraz liczby dni z pokrywą śnieżną w Polsce na tle regionu wodnego Środkowej Odry 27. Występowanie trąb powietrznych w ostatnim dziesięcioleciu na terenie regionu wodnego 28. Mapa wrażliwości na zmiany klimatu 29. Rozkład bazy surowcowej na tle regionu wodnego Środkowej Odry 30. Zalesienie regionu wodnego Środkowej Odry 31. Makroregiony fizycznogeograficzne w zasięgu regionu wodnego Środkowej Odry 32. Obszar regionu wodnego Środkowej Odry na tle całości dorzecza oraz granicy państwa
Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego	Brak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokalizacja regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego 2. Obszary prawnie chronione na tle granic regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego 3. Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk i gatunków na tle granic regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego 4. Lokalizacja regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego 5. Podział regionu wodnego na jednostki fizjograficzne wg Kondrackiego 6. Obszary prawnie chronione na tle granic regionu wodnego Dolnej Odry 7. Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk i gatunków na tle granic regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
Warty	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasięg Regionu Wodnego Warty 2. Zasięg przestrzenny Regionu Wodnego Warty 3. Podział regionu na zlewnie bilansowe i obszary bilansowe 4. Liczba budowli przypadających na km cieków istotnych w zlewniach bilansowych 	Brak

<p style="text-align: center;">Warty</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Wysokość piętrzenia cieków istotnych w relacji do ich długości 6. Klasyfikacja JCWP w regionie wodnym Warty 7. Ocena stanu JCWP w regionie wodnym Warty 8. JCW Przeznaczone do derogacji w regionie wodnym Warty 9. Klasyfikacja scalonych części wód (SCWP) w regionie wodnym Warty 10. Klasyfikacja JCWP stojących w regionie wodnym Warty 11. Ocena stanu JCW stojących w regionie wodnym 12. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych i stan jednolitych części wód podziemnych w regionie wodnym Warty 13. Podział na jednolite części wód podziemnych (JCWPd) w regionie wodnym Warty 14. Ocena stanu JCWPd w regionie wodnym Warty 15. JCWPd przewidziane do derogacji w regionie wodnym Warty 16. Stopień wykorzystania zasobów wód podziemnych w podziale na zlewnie bilansowe 17. Obszary ochrony przyrody w regionie wodnym Warty 18. Obszary ochrony przyrody – park narodowy 19. Obszary ochrony przyrody - parki krajobrazowe 20. Obszary ochrony przyrody – rezerwat przyrody 21. Obszary ochrony przyrody – obszar chronionego krajobrazu 22. Obszary NATURA 2000 w regionie wodnym Warty 23. Rodzaje mokradeł w regionie wodnym Warty 24. Rodzaje ekosystemów od wód zależnych w regionie wodnym Warty 25. Krajobrazy naturalne w regionie wodnym Warty (wg opracowania J.Kondrackiego) 26. Zasięg Regionu Wodnego Warty 	<p style="text-align: center;">Brak</p>
<p style="text-align: center;">Dniestru</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Położenie i granice regionu wodnego Dniestru 2. Podatność wód pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia z powierzchni terenu w regionie wodnym Dniestru 3. Wartość przyrodnicza cieków w oparciu o rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych i gatunków związanych z korytami rzek 4. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie RZGW Kraków 5. Waloryzacja cieków w obszarach Natura 2000 pod kątem ich znaczenia dla ochrony siedlisk i gatunków związanych z korytami rzek 6. Waloryzacja przyrodnicza cieków na terenie RZGW Kraków, uwzględniająca występowanie obszarów chronionych i rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych i gatunków, związanych z korytami rzek i będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty 	<p style="text-align: center;">Brak</p>

Czarnej Orawy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podatność wód pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia z powierzchni terenu w regionie wodnym Czarnej Orawy (niekartometryczna) 2. Wartość przyrodnicza cieków w oparciu o rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych i gatunków związanych z korytami rzek (niekartometryczne) 3. Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie RZGW Kraków (niekartometryczne) 4. Waloryzacja cieków w obszarach Natura 2000 pod kątem ich znaczenia dla ochrony siedlisk i gatunków związanych z korytami rzek (niekartometryczne) 5. Waloryzacja przyrodnicza cieków na terenie RZGW Kraków, uwzględniająca występowanie obszarów chronionych i rozmieszczenie siedlisk przyrodniczych i gatunków, związanych z korytami rzek i będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (niekartometryczny) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokalizacja miejsc odprowadzania ścieków według pozwoleń wodnoprawnych 2. Położenie i granice regionu wodnego Czarnej Orawy (niekartometryczny)
Czadeczek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podział administracyjny Polski na tle regionów wodnych 2. Charakterystyka hydrograficzna i hydrologiczna regionu wodnego Czadeczek 3. Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego 4. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna regionu wodnego Czadeczek 5. Lokalizacja JCWPd nr 145 6. Scalone części wód regionu wodnego Czadeczek 7. Lokalizacja ujęć wody i oczyszczalni ścieków w regionie wodnym Czadeczek 	Brak
Jarft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roczne obciążenie powierzchniowe obszaru Polski ładunkami azotu ogólnego i fosforu ogólnego 2. Krajowa sieć ekologiczna Econet-Polska 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Region wodny Jarft na tle podziału administracyjnego Polski 2. Mezoregiony fizycznogeograficzne wg Kondrackiego w granicach regionu wodnego Jarft 3. Struktura użytkowania gruntów w regionie wodnym Jarft 4. Sieć hydrograficzna regionu wodnego Jarft 5. Jednolite części wód powierzchniowych regionu wodnego Jarft 6. Region wodny Jarft na tle JCWPd nr 20 7. Ostoja warmińska w regionie wodnym Jarft
Niemna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roczne obciążenie powierzchniowe obszaru Polski ładunkami azotu ogólnego i fosforu ogólnego 2. Krajowa sieć ekologiczna Econet-Polska 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Region wodny Niemna na tle podziału administracyjnego Polski 2. Mezoregiony fizycznogeograficzne wg Kondrackiego w granicach regionu wodnego Niemna 3. Struktura użytkowania gruntów w regionie wodnym Niemna 4. Sieć hydrograficzna regionu wodnego Niemna 5. Scalone części wód powierzchniowych regionu wodnego Niemna 6. Granice jednolitych części wód podziemnych na terenie regionu wodnego Niemna 7. Wybrane formy ochrony przyrody w regionie wodnym Niemna

Łyny i Węgorapy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roczne obciążenie powierzchniowe obszaru Polski ładunkami azotu ogólnego i fosforu ogólnego 2. Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Region wodny Łyny i Węgorapy na tle podziału administracyjnego Polski 2. Mezoregiony fizycznogeograficzne wg Kondrackiego w granicach regionu wodnego Łyny i Węgorapy 3. Struktura użytkowania gruntów w regionie wodnym Łyny i Węgorapy 4. Sieć hydrograficzna regionu wodnego Łyny i Węgorapy 5. Scalone części wód powierzchniowych regionu wodnego Łyny i Węgorapy 6. Granice jednolitych części wód podziemnych na terenie regionu wodnego Łyny i Węgorapy 7. Wybrane formy ochrony przyrody w regionie wodnym Łyny i Węgorapy
-----------------	---	--

Ponadto w prognozach zamieszczony został szereg innych rycin przedstawiających np. lokalizację składowisk odpadów na tle regionu wodnego, stanowiska roślin chronionych, występowanie trąb powietrznych na terenie regionu wodnego, mapę wrażliwości na zmianę klimatu. Pełny spis załączonych do prognoz rycin przedstawiono w tabeli 4. Na większości rycin nie umieszczono siatki kartometrycznej a prawie na wszystkich rycinach brakuje informacji o układzie współrzędnych w jakim opracowano mapę.

Celem badania było również, stwierdzenie czy autorzy prognoz oddziaływania na środowisko korzystają z narzędzi Systemów Informacji Geograficznej a jeżeli korzystają to w jakim zakresie. Prawie w połowie analizowanych dokumentów (7 na 15) korzystano z narzędzi GIS jednak zastosowanie ich ograniczone było tylko do wizualizacji danych. Obecnie stosowanie systemów GIS w strategicznych ocenach oddziaływania na środowisko postrzegane jest jako użyteczne narzędzie wspomagające procesy decyzyjne (Gontier 2010, González 2008).

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że:

1. Do prognozowania oddziaływania na środowisko skutków realizacji projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych stosowano w większości metody heurystyczne.
2. W większości analizowanych dokumentów nie określono w sposób jednoznaczny kryteriów oceny stosowanych podczas sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko do projektów rozporządzeń w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionów wodnych.

3. Nie zastosowanie ilościowych metod prognozowania oddziaływania na środowisko uniemożliwia porównanie charakteru a przede wszystkim skali oddziaływania na poszczególne elementy środowiska.
4. Wskazane jest szersze zastosowanie Systemów Informacji Geograficznej w opracowywaniu prognoz oddziaływania na środowisko nie tylko w zakresie wizualizacji danych ale przede wszystkim w zakresie wykorzystania narzędzi ułatwiających prowadzenie analiz przestrzennych i podejmowania decyzji.
5. Wyniki pracy potwierdzają tezę Yuanbo Xie, Fanghua Hao [2014], że obecnie stosowane w prognozach oddziaływania na środowisko metody oceny są niewystarczająco satysfakcjonujące i stanowią techniczne i metodologiczne wyzwanie dla ekspertów pracujących nad ich opracowaniem. Rozwiązanie problemu wymaga opracowania bardziej innowacyjnych i skutecznych metod oceny.

Autorzy pracy prowadzą badania w zakresie analizy dokumentów planistycznych, których konieczność opracowania wynika z ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Badania prowadzone są na prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych w latach 2008 do 2013 w województwie wielkopolskim a ich wynikiem będzie propozycja metody oceny dokumentów planistycznych oparta o narzędzia GIS.

BIBLIOGRAFIA

1. Bródka S. 2010. Praktyczne aspekty ocen środowiska przyrodniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
2. Chojnicki Z. 1999. Podstawy metodologiczne i teoretyczne geografii. Poznań.
3. Gontier M., Mörtberg U., Balfors B. 2010. Comparing GIS-based habitat models for applications in EIA and SEA. *Environmental Impact Assessment Review* 30, 8–18.
4. González A. 2008. Incorporating Spatial Data and GIS to Improve SEA of land use plans: opportunities and limitations – case studies in the Republic of Ireland. Praca doktorska. Dublin Institute of Technology, Dublin, Ireland.
5. Kałużny M. 2012. Prawo wodne. Komentarz. LexisNexis. Warszawa.
6. Kostrowicki A.S. 1992. System Człowiek-Środowisko w świetle teorii ocen. *Prace Geograficzne* nr 156. Wrocław.
7. Prognoza oddziaływania na środowisko sporządzona dla projektu warunków korzystania z wód regionu wodnego Małej Wisły.
8. Prognoza oddziaływania na środowisko sporządzona dla projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Wisły.
9. Prognoza oddziaływania na środowisko warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.
10. Prognoza oddziaływania na środowisko warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły.
11. Prognoza oddziaływania na środowisko sporządzona dla projektu warunków korzystania z wód regionu wodnego Górnej Odry.

12. Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu rozporządzenia w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Odry.
13. Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego.
14. Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty.
15. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dniestru.
16. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Czarnej Orawy.
17. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Czadeczki.
18. Prognoza oddziaływania na środowisko warunków korzystania z wód regionu wodnego Jarft.
19. Prognoza oddziaływania na środowisko warunków korzystania z wód regionu wodnego Niemna.
20. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Łyny i Węgorapy.
21. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu rozporządzenia w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Świeżej.
22. Pyszny K. 2012 [W:] R. Bednarek (red.) Prognoza oddziaływania na środowisko projektu mpzp i SUiKZP. Poznań.
23. Richling A., Solon J. 1996. Ekologia Krajobrazu. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
24. Senetra A., Cieślak I. 2004. Kartograficzne aspekty oceny i waloryzacji przestrzeni. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Olsztyn.
25. Sołowiej D. 1992. Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka. Wydawnictwo naukowe UAM. Poznań.
26. Yuanbo Xie, Fanghua Hao. 2014. Applying an improved rapid impact assessment matrix method to strategic environmental assessment of urban planning in China. *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 46, April, 2014, 13–24.