

BIULETYN KPZK PAN

Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk
Zeszyt 276, rok 2019, s. 31-42

**ŁUKASZ SZYDŁOWSKI
JOANNA WITKOWSKA
JOANNA PARDUS**

Uniwersytet Morski w Gdyni, Instytut Morski; ul. Długi Targ 41/42,
80-830 Gdańsk;
lukasz.szydowski@im.umg.edu.pl; joanna.witkowska@im.umg.edu.pl;
joanna.pardus@im.umg.edu.pl

**NOWA WIEDZA
W PLANOWANIU PRZESTRZENNYM
POLSKICH OBSZARÓW MORSKICH**

Abstract: New Knowledge in Maritime Spatial Planning. The article describes important issues related to obtaining fundamental information used in the maritime spatial planning process. It presents practically approached selected results of undertaken work, where the quality of spatial information may affect the decisions and final results of study works, therefore geoinformation is extremely important.

Keywords: Data, database, maritime spatial planning, open source data, spatial, spatial information system.

JEL codes: D83, Q25, Q56, Q58, R52. R.58

Wprowadzenie

Planowanie przestrzenne na morzu jest niewątpliwie nowym i dość nowatorskim zagadnieniem, które w przeciągu ostatnich kilku lat stało się realnym i funkcjonalnym procesem wyboru publicznego kształtowania przestrzeni morskiej w Polsce i na świecie [Zaucha, Gee 2019]. W Polsce proces

planowania rozpoczął się w 2013 r. od zebrania istniejącej wiedzy na temat polskich obszarów morskich w kompleksowym opracowaniu zatytułowanym *Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich wraz z analizami przestrzennymi* [Matczak, Zaucha 2015]. Ten obszerny dokument o charakterze eksperckim, ale konsultowany z interesariuszami, został ukończony w 2015 r., po czym w kolejnym roku przystąpiono do sporządzania właściwego planu. Plan ten obejmował wyłączną strefę ekonomiczną, morze terytorialne oraz morskie wody wewnętrzne (z wyłączeniem wód portów oraz zalewów Kamieńskiego i Wiślanego). Szerzej ten temat opracowali Matczak *et al.* w tym zeszycie Biuletynu. Trwające trzy lata prace planistyczne musiały być zasilane właściwymi informacjami przestrzennymi, tak jak na to wskazują zasady planowania przestrzennego HELCOM–VASAB [Zaucha 2014]. Przystąpienie do sporządzania planu, tj. pierwszego w historii naszego kraju planu zagospodarowania polskich obszarów morskich, otworzyło również wiele nowych możliwości pozyskania wcześniej nie gromadzonych systematycznie nowych i ciekawych informacji. Trzeba było przełamać wiele barier i luk w tym zakresie opisanych w literaturze przedmiotu [Zaucha 2012]. Dlatego wszystkie opisane poniżej zagadnienia stawiały przed planistami wielkie wyzwania, które wymagały nowych i niestandardowych, a zarazem pragmatycznych rozwiązań. Prezentowane opracowanie opisuje, w jaki sposób proces tworzenia projektu planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich w skali 1:200 000 (dalej *projekt planu*) przyczynił się do stworzenia kompleksowego źródła nowej wiedzy. W pierwszej części zostały wskazane wybrane źródła nowej wiedzy wynikające ze wstępnego etapu procesu planistycznego, natomiast w dalszej części ukazany został sam proces przetwarzania danych, tworzenia bazy danych i przekształcania ich w opracowania kartograficzne. Opracowanie powstało na doświadczeniach uczestników procesu planistycznego.

1. Planowanie jako katalizator pozyskiwania nowych informacji

Rozpoczęcie prac nad planem zostało szeroko ogłoszone w prasie oraz w mediach elektronicznych, w tym na stronach internetowych Urzędów Morskich w Szczecinie, Słupsku i Gdyni. W związku z tym do urzędów sprawujących nadzór nad całym procesem tworzenia planu zaczęło napływać wiele wniosków od interesariuszy powiązanych z różnymi sektorami gospodarki morskiej, w których przedstawiali oni swoje oczekiwania co do kształtu sa-

meo planu i jego szczegółowych ustaleń. Wnioski te zawierały również wiele dodatkowych informacji oraz istotnych danych, które nie tylko wspierały zawarte w nich postulaty, ale stały się również istotnym źródłem nowej wiedzy. W ciągu całego procesu planistycznego do organów administracji morskiej wpłynęło ponad dwa tysiące wniosków. Wraz z podstawową wiedzą o obecnym użytkowaniu i wykorzystaniu polskiej części morza, przyczyniły się do stworzenia fundamentu, na bazie którego powstała wstępna wersja planu, tzw. wersja v.0. Drugim fundamentem były informacje zgromadzone we wspomnianym już *Studium* [Maczak, Zaucha 2015], które uzyskano dzięki wsparciu organów administracji publicznej z wielu źródeł i od różnych interesariuszy. Zebrana w ten sposób wiedza o istniejących i planowanych sposobach użytkowania obszarów morskich była aktualizowana podczas trwania całego procesu planistycznego. Uaktualnienie i rozbudowa wiedzy eksperckiej oraz wiedza uzyskana z analizy wniosków posłużyła do sporządzenia 6 tomów analizy uwarunkowań pogrupowanych ze względu na ich tematykę (*Analiza uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich – dalej analiza uwarunkowań*). Na przykład pierwszy tom analiz zawiera przegląd obowiązujących aktów prawnych, dokumentów i strategii dotyczących lub mających wpływ na obszary morskie i tereny im przyległe. Znajduje się w nim m.in. analiza obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gmin, czy innych dokumentów strategicznych.

Poza tym w analizie uwarunkowań znalazły się m.in.: oceny zasobów energetycznych polskich obszarów Morza Bałtyckiego, analiza możliwości korekty tras nawigacyjnych w związku z rozwojem energetyki odnawialnej, czy analiza najdogodniejszych lokalizacji dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej, które pozwoliły na wyznaczenie akwenów pod morską energetykę wiatrową, w miejscach, gdzie morskie farmy wiatrowe byłyby ekonomicznie opłacalne oraz gdzie istnieją najlepsze możliwości techniczne do ich posadowienia. Ponadto umieszczono opis dotychczasowego użytkowania przestrzeni w gminach nadmorskich i pasie nadbrzeżnym. Część analiz dotyczyła tematyki szeroko pojętego rybołówstwa, np. wskazano obszary ważne dla zachowania gatunków ryb komercyjnych, tj. tarliska i żerowiska, dokonano analiz tarlisk płytkowodnych, lokalizacji łowisk rybołówstwa przybrzeżnego, czy możliwości użytkowania narzędzi połowowych oraz hodowli organizmów morskich na obszarach farm wiatrowych. Różnorodność tematyczna, szczegółowość podjętych kwestii, a także wnikliwe analizy zawarte w tym obszernym opracowaniu powodują, że stanowi ono nie tylko bogaty materiał zbiorczy, ale jednocześnie cenne źródło nowej wiedzy w planowaniu na morzu.

Analiza uwarunkowań to pierwsze tego typu kompleksowe opracowanie dotyczące polskich obszarów morskich i zbierające wszelką istniejącą na ten temat wiedzę, szersze niż wspomniane wcześniej *Studium*, które miało głównie charakter ekspercki. Analiza uwarunkowań jest dokumentem współtworzonym przez interesariuszy w toku procesu planistycznego. Nie można więc przecenić interakcji z interesariuszami, dialogu i dyskusji prowadzonej głównie w formie spotkań, na których można było wypowiedzieć się na tematy związane z planem, złożyć uwagi czy wnioski. Spotkania te cieszyły się sporym zainteresowaniem, ze względu na ich problematykę i ujawniające się w toku procesu planistycznego konflikty przestrzenne towarzyszące projekcjom zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich. W czasie trzech lat trwania prac planistycznych zorganizowane zostały 4 krajowe spotkania konsultacyjne, 3 międzynarodowe spotkania konsultacyjne oraz 8 spotkań sektorowych dotyczących specyficznych problemów i konfliktów m.in. możliwości zapewnienia przepływu na łowiska przez obszar farm wiatrowych, kwestii wydobycia zasobów mineralnych, uwzględnienia rybołówstwa przybrzeżnego, konfliktów przestrzennych w strefie przybrzeżnej czy sposobów uwzględnienia aspektów ekologicznych w planie. Zwłaszcza te ostatnie spotkania były szczególnie ważne, ze względu na możliwość uzyskania szczegółowych informacji bezpośrednio od specjalistów i praktyków poszczególnych sektorów oraz na wymianę wiedzy zainteresowanych stron. Spotkania konsultacyjne miały jeszcze jeden cel, jakim było budowanie zaufania wokół procesu planistycznego oraz kształtowanie zaangażowania interesariuszy w ten proces. Odgrywały one także rolę edukacyjną. Dzięki konsultacjom możliwe było wytłumaczenie na czym polega istota planowania przestrzennego obszarów morskich i czym różni się ona od planowania na lądzie. Dyskutowano też wstępne wersje zapisów planu i ich konsekwencje oraz, w jaki sposób poszczególne problemy mogą lub nie mogą być rozstrzygane przez plan.

Uzgodnienia, jako jeden z ustawowych kroków przygotowywania planów morskich, miały duży wpływ na ostateczny kształt projektu planu. Dzięki instytucji uzgodnienia i opinii wiele organów, czy innych uprawnionych do uzgadniania oraz opiniowania instytucji, mogło po raz pierwszy odnieść się do projektu planu i zweryfikować jego zapisy pod względem zgodności z dokumentami strategicznymi, planami miejscowymi czy innymi dokumentami, które leżą w zakresie ich kompetencji. Do opiniowania i uzgadniania łącznie było uprawnionych ponad 60 podmiotów. Doprowadziło to do sytuacji, w której administracja morska otrzymała wiele, często sprzecznych ze sobą warunków uzgodnień. Bez pozytywnego uzgodnienia prace nad planem

zostałyby wstrzymane. Należało zatem przeprowadzić rozmowy ze stronami w celu znalezienia satysfakcjonujących kompromisów. Każde z wymienionych spotkań, czy to konsultacyjnych czy uzgodnieniowych, miało więc silny walor poznawczy i zderzający wiedzę pozyskaną ze źródeł naukowych i eksperckich z celami i oczekiwaniami społeczności nadmorskich czy sektorów morskich. Był to proces uczenia się przez dyskusję i argumentowanie przedstawianych na spotkaniach pomysłów i postulatów.

2. Baza danych na potrzeby planowania przestrzennego obszarów morskich

Początkiem pozyskiwania nowej wiedzy w zakresie morskiego planowania przestrzennego było również stworzenie standardów sporządzania bazy danych dla planów morskich. Powstałe w 2015 r., wspomniane już kilkakrotnie *Studium*, było nie tylko wieloaspektową analizą dotychczasowego stanu użytkowania morza, ale również stworzyło podwaliny dla pierwszej bazy danych przestrzennych gromadzącej istniejącą wiedzę planistyczną w postaci cyfrowej [Maczak, Zaucha 2015].

Cyfrowa baza danych przestrzennych stworzona na potrzeby *Studium* szczegółowo określała rodzaje informacji opisujących dotychczasowy stan zagospodarowania przestrzeni morskiej. Zasoby te zebrane zostały w tematyczne katalogi danych, które wykorzystywano w późniejszych pracach nad projektem planu. Na etapie powstawania geobazy do projektu planu ujawnione zostały braki informacyjne, które w późniejszych etapach poddano szczegółowej weryfikacji, mającej na celu rozwiązanie problemów z uzupełnieniem luk w tym systemie [Maczak *et al.* 2016]. Zgromadzenie tak istotnych informacji przyczyniło się do utworzenia pierwszego opracowania kartograficznego obrazującego kierunki oraz dotychczasowe zagospodarowanie polskiej przestrzeni morskiej.

Ilość gromadzonych informacji, nowych źródeł pozyskiwania danych oraz stopień ich wykorzystywania wzrastały wraz z postępem prac nad projektem planu. Wykorzystanie pierwszej struktury bazy danych *Studium* pozwoliło na szczegółową weryfikację dotychczasowych katalogów tematycznych oraz ich udoskonalenie w aspekcie technicznym. Jak w przypadku każdego nowego opracowania naukowo-badawczego opierającego się na wypracowanych wcześniej strukturach, głównym celem było utworzenie opcjonalnej bazy danych oraz integracja danych pomiędzy katalogami tematycznymi, umożliwiającą ich późniejsze wykorzystanie w analizach i opracowaniach przestrzennych. Gro-

madzenie informacji przestrzennych rozbudowuje zasób wiedzy na temat danego zagadnienia oraz przygotowuje środowisko do szybkich reakcji i integracji pomiędzy różnymi zbiorami danych określających dane zjawisko [Pardus 2016]. Przystąpienie do prac związanych z tworzeniem projektu planu wiązało się z opracowaniem metodologii tworzenia funkcjonalnych baz danych wraz z narzędziami wspomagającymi ich praktyczne wykorzystanie w procesie planistycznym. Przygotowanie pracy badawczej opartej na fizycznych zbiorach danych przebiegało w kilku etapach:

- weryfikacja struktury bazy danych powstałej w *Studium* wraz ze sformulowaniem wniosków dotyczących propozycji zmian,
- inwentaryzacja wszystkich dostępnych źródeł danych przestrzennych *open source*, wynikiem której było stworzenie ewidencji źródeł przydatnych do planu,
- stworzenie modelu struktury przepływu danych w procesie planistycznym oraz wykorzystanie możliwości technicznych oprogramowania do tworzenia strukturalnych połączeń danych przestrzennych oraz ich weryfikacja i ocena końcowa,
- wypracowanie porządku lokalizacji danych w katalogach tematycznych oraz cech wspólnych tabel atrybutów poszczególnych klas obiektów,
- opracowanie metodologii aktualizacji danych przestrzennych,
- stworzenie narzędzi wspomagających wypracowanie analiz danych przestrzennych przekładających się na rozwiązania planistyczne w konkretnych przypadkach ich wykorzystania.

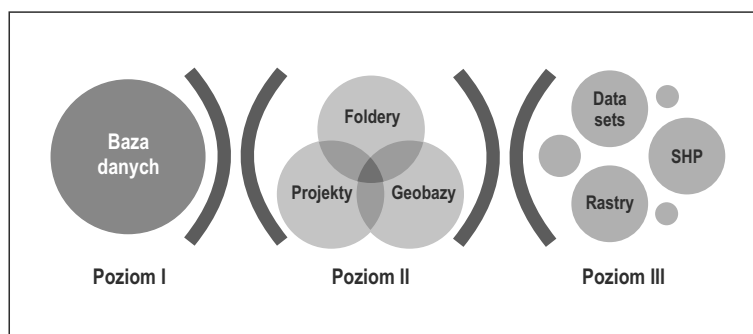
Na etapie tworzenia systemu zarządzania danymi przestrzennymi, istotną rolę w zdobywaniu nowej wiedzy odegrało przeszukiwanie dostępnych źródeł danych mogących mieć bezpośredni lub pośredni wpływ na kształtowanie analiz przestrzennych do planu. Dzięki poświęceniu szczególnej uwagi i czasu na ten etap zbudowano spory katalog źródłowych zasobów, z którego potem korzystano w czasie procesu planistycznego. Katalog ten obejmował wiele źródeł, takich jak np.: Baltic Sea Hydrographic Commission (Baltic Sea Bathymetry Database), Centralna Baza Danych Geologicznych, EEA Database, The European Marine Observation and Data Network – EMODnet, The European Nature Information System – EUNIS, European Atlas of the Sea, General Bathymetric Chart of the Oceans – GEBCO, HELCOM, International Council for the Exploration of the Sea – ICES, Leibniz Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB), National Centers for Environment Information (National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA), OffshoreGrid, Państwowy Instytut Geologiczny (MIDAS), Państwowy Re-

jest Granic, SeaGIS oraz pozostałe, niewymienione w tym zestawieniu, a często stanowiące nowe, wcześniej nieznanne źródła informacji.

Baza danych – baza wiedzy

Proces tworzenia bazy danych na potrzeby realizacji projektu planu doprowadził do stworzenia pełnej struktury służącej zarządzaniu danymi, ich wykorzystaniu oraz obsłudze informacji przestrzennej. Wypracowany system baz danych do projektu planu należy postrzegać jako scalony układ danych poszerzony o czynnik przestrzenny, co w praktyce oznacza, że każda dana warstwa posiada oprócz geometrii zapis metadanych jako zasadniczy element systemu informacji przestrzennej [Gaździcki 2001]. Rycina 1 przedstawia system lokacji komponentów danych w hierarchicznej strukturze baz danych (*tree-like structure*) stworzonej na potrzeby procesu planistycznego.

W każdym przypadku geobaza, czyli zbiór danych przestrzennych, jest geobazą fizyczną, która w swojej istocie powinna ukazywać wierne odwzorowanie obiektów istniejących w świecie rzeczywistym [Cichociński, Dębińska 2010]. Tak jak w przypadku geobazy stworzonej na potrzeby opracowania projektu planu, powinna ona umożliwiać przechowywanie, edycję danych oraz rozbudowę zgromadzonych już danych o nowe wartości. Dlatego jednym z podstawowych założeń była ich konfiguracja według trzech podstawowych etapów działania [Connolly, Begg 2004]. Pierwszym etapem było zaprojektowanie pojęciowego modelu gromadzenia danych, w którym każdy element tematyczny określał szczegółowy zasób informacji. W drugiej fazie określone zostały podstawowe proponowane relacje atrybutów pozwalających na zachowanie właściwości zapisywanych obiektów. Ostatni etap obej-

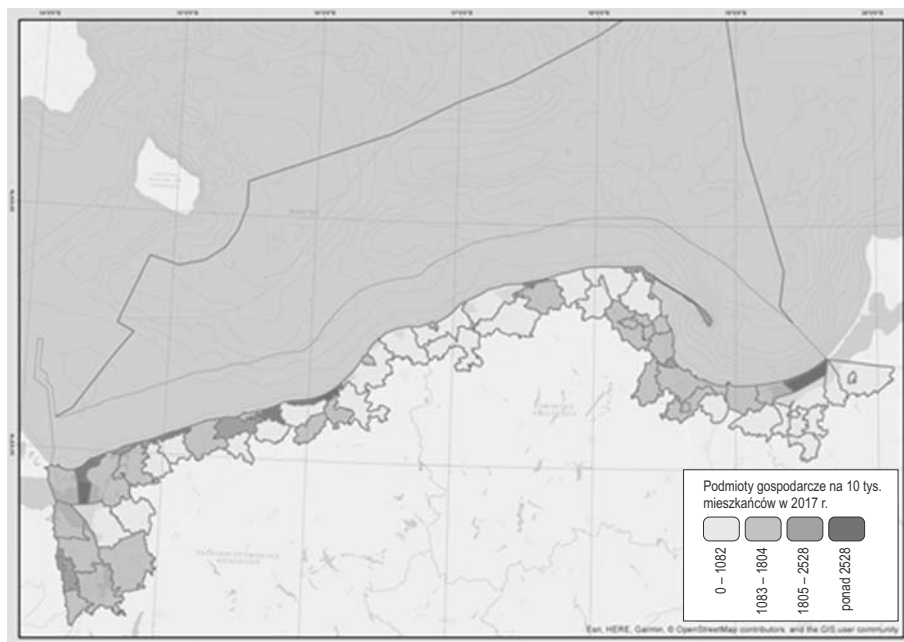


Ryc. 1. Struktura bazy danych stworzonej w procesie planistycznym

Źródło: Opracowanie własne (ryc. 1 i 2).

mował transformację pojęciowego modelu danych w kompatybilną i logiczną strukturę systemu baz danych gotowych do wykorzystania.

Wypracowanie kompatybilnego i sprawnie funkcjonującego systemu wspierającego zarządzanie danymi przestrzennymi w procesie planistycznym jest zadaniem niezwykle trudnym i wymagającym. Praca na tak dużej ilości danych przestrzennych i system skomplikowanych powiązań między nimi wymagała szczegółowego zaprojektowania schematu w taki sposób, aby użytkownik mógł bez przeszkód korzystać z wszelkich udogodnień w wypracowanych rozwiązaniach. W tym przypadku zdobywanie nowej wiedzy miało charakter użytkowy, a istotnym i pomocnym elementem w pracy przy bazach danych okazał się język modelowania UML (ang. *Unified Modelling Language*). Dzięki temu możliwe było realizowanie pomysłów zarządzania danymi w bazie oraz specyfikowania ich połączeń w dowolny sposób dzięki stworzonym modelom, które stały się praktycznymi narzędziami [Dębińska 2006]. Język UML w postaci algorytmicznej, wykorzystującej gotowe narzędzia oprogramowania, pozwalał na inicjowanie i wprowadzanie w życie usprawnień mogących mieć wpływ na przebieg dalszych prac, co przekładało się na efektywniejsze zarządzanie danymi. Jednym z przykładów zastosowania języka modelowania UML było wykorzystanie go w stworzeniu narzędzia wspomagającego proces analizy statystycznej sytuacji społeczno-gospodarczej gmin nadmorskich. W tym przypadku najlepszym źródłem informacji okazała się otwarta baza Banku Danych Lokalnych (dalej BDL). Ze względu na systematyczne i okresowe aktualizacje danych jest ona dobrym źródłem pozyskiwania informacji tego typu. Model opierał się na automatycznym przypisaniu danych statystycznych z tablic pobranych z BDL opartych na kolumnie „kod gminy” do odpowiedników geometrii granic administracyjnych gmin nadmorskich. Oprócz prostego przypisania do obiektów przestrzennych operator wprowadzał kolejne moduły pozwalające obliczyć dowolny wskaźnik statystyczny, a następnie zaprezentować go w opracowaniu kartograficznym [Szydłowski 2018]. Zastosowanie modelowania oraz tworzenia nowych narzędzi znacznie polepszyło pracę planistów oraz zdecydowanie skróciło czas dobierania odpowiednich obiektów stosowanych w konkretnych rozwiązaniach. Ten sposób był bardzo pomocny w opracowaniu analizy uwarunkowań do planu zagospodarowania przestrzennego, w którym zamieszczona została znaczna liczba opracowań kartograficznych dotyczących konkretnych rodzajów zagospodarowania przestrzeni morskiej. Poniżej zamieszczono przykładowe opracowanie ukazujące liczbę podmiotów gospodarczych na 10 tys. mieszkańców (ryc. 2).



Ryc. 2. Przykład opracowania kartograficznego na potrzeby planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich

Wymieniony powyżej przykład to nie jedyny przypadek, w którym zastosowano wzmiankowane narzędzie oprogramowania. Spora liczba danych użytych w opracowaniach kartograficznych była wynikiem analiz przestrzennych, a podczas trwającego procesu planistycznego wypracowano ogromną ilość danych wektorowych i rastrowych na potrzeby poszukiwania rozwiązań analizowanych problemów. W efekcie pojawiał się zasób nowej wiedzy i następowało tworzenie nowych danych przestrzennych opisujących zjawiska mające wpływ na projektowanie przestrzeni morskiej. Zamawiający projekt planu zagospodarowania przestrzennego, tj. Urząd Morski w Gdyni, oprócz wykonania analizy uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego zlecił wykonanie dodatkowych opracowań mających na celu wyjaśnienie zagadnień związanych z przyszłym i dotychczasowym użytkowaniem polskich obszarów morskich. Były to np. opracowania dotyczące analizy najdogodniejszej lokalizacji morskich elektrowni wiatrowych czy też możliwości powstania korytarzy multimodalnych dla rozwoju infrastruktury liniowej. W ramach tych opracowań, przy dostępie do podstawowych danych, za pomocą narzędzi oprogramowania

GIS przygotowano wiele nowych klas obiektów służących opracowaniu rozwiązań tych kwestii. W trakcie procesu planistycznego powstały m.in.: analiza wietrzności w stosunku do odległości od wybrzeża w postaci rastrowej, analiza najdogodniejszych obszarów pod morskie farmy wiatrowe w postaci rastrowej i wektorowej, analiza aktywności wydobywczych i energetycznych oraz ich wpływ na rozwój i rodzaj infrastruktury liniowej w postaci wektorowej, możliwości stworzenia potencjalnych bram wyjścia infrastruktury liniowej poza granice administracyjne polskich obszarów morskich w postaci wektorowej czy miejsca możliwości powstania potencjalnych korytarzy multimodalnych na polskich obszarach morskich w postaci wektorowej. Te i wiele innych nowych zestawów danych stworzonych na potrzeby konkretnych opracowań pozwoliły planistom w innym świetle spojrzeć na wiele zagadnień, co miało swoje odzwierciedlenie w treści planu i szczegółowych jego rozstrzygnięciach. W ten sposób przyczyniły się również do powstania swoistego nowego źródła zebranej nowej wiedzy, która znalazła ostateczny kształt na rysunku planu, tj. opracowania kartograficznego projektu planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich.

Wnioski

Pierwszy projekt planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich, dzięki przygotowanej na jego wstępnym etapie analizie uwarunkowań, zaowocował poszerzeniem i wzbogaceniem wiedzy na temat obszarów morskich. Był to proces o charakterze kumulatywnym i samonapędzającym się. Nowa wiedza i jej kartograficzna manifestacja, dawała asumpt do kolejnych dyskusji i debat owocujących gromadzeniem dalszych informacji przestrzennych, w tym także danych statystycznych. Ważne okazały się w tym zakresie podjęte przez osoby odpowiedzialne za te kwestie próby uporządkowania tych nowo pozyskanych informacji i ich kompleksowego udostępnienia interesariuszom oraz zespołowi planistycznemu. Dodatkowym walorem były spotkania konsultacyjne, proces opiniowania i uzgadniania, czy ogólne zaangażowanie interesariuszy w planowanie morskie. Pozwoliło to na łatwiejsze zweryfikowanie uzyskanej wiedzy i jej wzbogacenie w szczególności odnośnie do przyszłych planów i zamierzeń interesariuszy, tj. ich perspektyw oraz oczekiwań z nich płynących.

Praca związana z zarządzaniem tak ogromną ilością danych, jakie były potrzebne do stworzenia projektu planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich wymagała permanentnego doskonalenia kompo-

zycji baz danych przestrzennych. Czyniono to w taki sposób, aby jak najlepiej dostosować się do wymagań, powierzonych zadań oraz przyszłego wykorzystania geobaz w praktyce. Obecne techniki związane z systemami informacji przestrzennych okazały się przydatne i niezwykle elastyczne. Umożliwiły one koordynację pracy z informacją przestrzenną na wiele różnorodnych sposobów oraz w potencjalnie nieograniczony sposób pozwoliły modelować konsekwencje rozwiązań planistycznych. Stworzenie funkcjonalnej struktury baz danych oraz opracowanie przejrzystego sposobu zarządzania nimi podczas tworzenia projektu planu zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich niewątpliwie stanowiło modelowy przykład świadomie kształtowanego procesu pozyskiwania i wykorzystania nowej wiedzy.

Zarówno operacje związane z aktualizacją oraz przetwarzaniem danych, jak i obszerne opracowania tekstowe, które formowały się podczas całego procesu planistycznego stały się podwaliną powstania repozytorium nowej wiedzy, ujętej w kompilacji projektu planu wraz z analizą uwarunkowań oraz informacją przestrzenną zapisaną w specjalistycznej bazie danych. Doświadczenia uzyskane w trakcie tego procesu powinny posłużyć przy sporządzaniu kolejnych planów, tj. planów szczegółowych dla Zatoki Gdańskiej czy Zalewu Wiślanego.

Literatura

- Cichociński P., Dębińska E., 2010, *Baza danych przestrzennych jako podstawa do planowania wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich*, Wyd. PAN, Kraków: 159-167.
- Connolly T., Begg C., 2004, *Systemy baz danych. Praktyczne metody projektowania, implementacji i zarządzania*. Tom 1, Wyd. RM, Warszawa.
- Dębińska E., 2006, *Modelowanie pojęciowe w języku UML dla potrzeb wyceny nieruchomości*. Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej – Roczniki Geomatyki, Kraków.
- Gaździcki J., 2001, *Leksykon geomatyczny*, Wyd. PTIP, Warszawa.
- Matczak M., Zaucha J. (red.) 2015, *Studium Uwarunkowań Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich wraz z analizami przestrzennymi*, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk.
- Matczak M., Szefler K., Zaucha J., 2016, *Dynamika zmian luk informacyjnych w planowaniu przestrzennym obszarów morskich w Polsce w latach 2008-2015*. Barometr regionalny, t. 14 nr 2: 63-71.
- Pardus J., 2016, „Standard danych GIS w ochronie przyrody” w opracowaniu projektów planów ochrony morskich obszarów Natura 2000. Biuletyn Instytutu Morskiego w Gdańsku, t. 31 (1): 110-116.

- Szydłowski Ł., 2018, *Baza danych do monitoringu planów zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich. Uaktualnianie i praktyczne wykorzystanie danych*. Biuletyn Instytutu Morskiego w Gdańsku, t. 33 (1): 128-136.
- Ustawa z 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej*, t.j. Dz.U.2018 poz. 2214 z późn. zm.
- Zaucha J., 2012, *Offshore Spatial Information – Maritime Spatial Planning in Poland*. Regional Studies, t. 46(4): 459-473.
- Zaucha J., 2014, *The Key to Governing the Fragile Baltic Sea*. Maritime Spatial Planning in the Baltic Sea Region and Way Forward, VASAB, Ryga.
- Zaucha J., Gee K. (red.), 2019, *Maritime Spatial Planning, Past, Present, Future*. Palgrave, Cham.