

- dominującą podstawą poszukiwania rozwiązań,
- nie dominacja jednej sfery działalności kosztem pozostałych lecz równowagę rozwoju różnych sfer rozwoju społecznego, gospodarczego i wymogów środowiska w przestrzeni,
- nie interes publiczny kosztem podstawowych praw i wolności obywatelskich lecz poszukiwanie rozwiązań integrujących potrzeby i oczekiwania indywidualne z potrzebami różnych wspólnot lokalnych i regionalnych oraz kraju,
- nie korzyści bieżące osiągane kosztem jakości życia i stanu przestrzeni w przyszłości,
- poszukiwanie rozwiązań nie wg podziału kompetencji, a wyważanie racji, potrzeb i oczekiwań, często sprzecznych wielu interesariuszy,
- dobro wspólne i suma korzyści przeciw gospodarowaniu egoistycznemu.

## Bibliografia

- Ekspertyza projekt Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033 (2008), Warszawa,
- Informacja o wynikach kontroli kształtowania polityki przestrzennej e gminach jako podstawowego instrumentu rozwoju inwestycji, (2007) Najwyższa Izba Kontroli, Warszawa,
- Grapatyn-Korzeniowska A. (red.), Plan gospodarki odpadami województwa pomorskiego 2010 (2007), Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2007,
- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju, (2004) załącznik do obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 26 lipca 2001 r. o ogłoszeniu Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (Mon. Pol. Z 2001 r., Nr 26, poz. 432),
- Matczak R. (red.) (2005) Strategia rozwoju województwa pomorskiego 2020, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk,
- Pankau F. (red.) (2002), Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego (2009), załącznik do uchwały nr 1004/XXXIX/09 z dnia 26 października 2009 roku w sprawie zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego,
- Raport o stanie planowania przestrzennego w Polsce, Urbanista, październik 2007,
- Regionalna strategia rozwoju transportu w województwie pomorskim na lata 2007-2020 (2008), Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk,
- Regionalny program operacyjny województwa pomorskiego na lata 2007-2013, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 – Polska (2007), dokument przyjęty przez Zarząd Województwa Pomorskiego w dniu 2 października 2007 r. w związku z decyzją nr K(2007)4209 Komisji Wspólnot Europejskich z dnia 4 września,
- Wanagos M. (red.) (2004), Strategia rozwoju turystyki w województwie pomorskim na lata 2004-2013, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk,
- Wierzbichowska R., Błyskosz T. (red.) (2007) Program opieki nad zabytkami województwa pomorskiego na lata 2007-2010, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk,
- Wojcieszek K. (red.) (2007) Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011-2014, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk,
- Zauch J. (2009) Planowanie przestrzenne obszarów morskich. Polskie uwarunkowania i plan pilotażowy, Instytut Morski w Gdańsku, Gdańsk.

## GIS w planowaniu i zarządzaniu obszarami morskimi Bałtyku. Nowe pola zastosowań i narzędzia współpracy instytucjonalnej

Jarosław Czochański  
Uniwersytet Gdański

The purpose of this poster is to highlight the need to develop the geographic information system (GIS) for coastal areas of the Baltic Sea. Such a system may play an important role in the management of coastal areas, both in regional and international scope. Spatial planning in the marine areas can be integrated with the land areas planning through the GIS technology. Spatial information systems and databases play the essential role in the process of integrating the management of space with its resources.

### Wstęp

Zagadnienia informacji, jej przekazywania oraz wykorzystania, stanowią współcześnie pole zainteresowań wielu nauk. Są także podstawą dla prawidłowego przebiegu licznych procesów – ekonomicznych, społecznych, gospodarczych, zarządzania, rozwoju oraz przestrzennych. Sama informacja stała się dziś produktem, podstawą i przedmiotem działalności politycznej, gospodarczej i badawczej, ale nie stanowi jedynie wyróżnika tzw. gospodarki opartej na wiedzy – jest bowiem jednym z najstarszych przedmiotów zainteresowania ludzi. Już rzymski poeta i filozof Seneka powiedział, że „informacja ma jedynie znaczenie i wartość, jeśli jest udostępniana i przekazywana. Informacja sama w sobie nie ma wartości”. Wartość informacji leży więc w możliwości jej wykorzystania dla potrzeb człowieka. Informacja jest jednym z najbardziej specyficznych „towarów”, którego dystrybucja nie jest prostą wymianą (towar/towar lub towar/pieniądz) lecz każdorazowym jego pomnażaniem, powiększającym krąg posiadaczy wiedzy o jej kolejnych odbiorców.

W gospodarowaniu i zarządzaniu przestrzenią oraz planowaniu przestrzennym informacja stanowi istotny przedmiot zainteresowania i podstawowy warunek podejmowania poprawnych decyzji. Wieloaspektowość gospodarowania zasobami przestrzeni, złożoność systemów zarządzania, mnogość instytucji i szeroki zakres wykorzystania (od poziomu strategicznego po operacyjny i inwestycyjny) przemawia za potrzebą integrowania zasobów informacyjnych, szczególnie w postaci baz danych i materiałów kartograficznych. Rozwój systemów technologii informacyjnych i komunikacyjnych stwo-

rzył u progu XXI wieku warunki, w których kluczowym zagadnieniem nie jest kompatybilność technologiczna systemów informacyjnych tylko możliwość i droga dystrybucji informacji. Kwestia ta znacząco uwidacznia się na styku obszarów lądowych i morskich, gdzie z racji odrębności instytucjonalnej w zarządzaniu przestrzenią i specyfiki geograficznej, konieczne jest budowanie warunków i standardów współpracy w wymianie i dystrybucji danych przestrzennych. Dotychczas w Polsce nie wypracowano takich standardów, a wprowadzenie systemu planowania przestrzennego na obszary morskie oraz wzrost liczby spraw i problemów na styku obszarów lądowych i morskich wymaga podjęcia pilnych prac integrujących działania instytucji administracyjnych oraz użytkowanych przez nie zasobów informacyjnych. Brak podstaw formalno-prawnych utrudnia to zadanie. Platformą najlepiej służącą temu celowi są technologie Geograficznych Systemów Informacyjnych (*Geographic Information System* – GIS) uznawanych za najlepsze narzędzie łączące w spójny system kwestie techniczne, organizacyjne, informacyjne i podmioty gospodarujące w przestrzeni. Jednak nie wszystkie instytucje związane z zarządzaniem przestrzenią lądową i morską są w takie oprogramowanie wyposażone, a brak wiedzy w tym zakresie wpływa na ich zdolność nie tylko do podejmowania współpracy międzyinstytucjonalnej, ale także na sprawność samego procesu zarządzania.

### GIS w gospodarowaniu i zarządzaniu przestrzenią

Poza metodami organizacji i zarządzania, uwarunkowaniami gospodarczymi, organizacyjno-prawnymi i warsztatem planistycznym, w zarządzaniu zasobami przestrzeni ogromną rolę odgrywają narzędzia pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych przestrzennych. Obejmują one zarówno informacje ekonomiczne i społeczno-gospodarcze – odniesione do jednostek administracyjnych lub rzeczywistych lokalizacji, jak i zagadnienia społeczne oraz środowiska kulturowego i naturalnego. Ich rozwój, oparty na technologiach komunikacji i informacji, jest jedną z najbardziej charakterystycznych dziedzin rozwoju gospodarki informacyjnej przełomu XX i XXI wieku. Dla planowania przestrzennego dostępność danych teledetekcyjnych i kartograficznych oraz tematycznych baz danych, zintegrowanych w jednym systemie informatycznym, stanowi główne narzędzie optymalizacji zagospodarowania i użytkowania przestrzeni, prowadzące do uzyskania ładu przestrzennego oraz godzenia często sprzecznych potrzeb i oczekiwań różnych podmiotów. Wśród funkcji jakie pełnią systemy informacji przestrzennej do podstawowych zalicza się: informacyjną (gromadzenia i udostępniania informacji), zarządzania danymi, przetwarzania danych, integracyjną i analityczną. Wszystkie one wiążą się jednocześnie z wizualizacją przestrzenną rozkładu zjawisk. Dla licznych instytucji administracyjnych, wielu zastosowań praktycznych i dla wielu nauk (m.in. urbanistyki, planistyki, geografii, geodezji i kartografii, ochrony środowiska, informatyki) funkcjonowanie bez informatycznych systemów wizualizacji przestrzennej wydaje się już niemożliwe. Jednocześnie specyfika GIS wymaga zaangażowania specjalistów z wielu dziedzin. Tworzenie w ostatnich 10 latach regionalnych systemów informacji przestrzennej w całej Polsce, prowadzenie licznych projektów europejskich oraz powstawanie portali z informacją przestrzenną (tzw. geoportali) i ponadregionalnych systemów informacyjnych, potwierdza rangę i przydatność tej technologii oraz jej integracyjny charakter.

Współczesne wykorzystanie GIS nie wiąże się wyłącznie z jego właściwościami jako bazy danych o odniesieniu przestrzennym. Narzędzia te wpisują się w cały system gospodarczy, a w szczególności w zarządzanie przestrzenią i rozwojem, pełniąc (wspomnianą już) istotną funkcję integracyjną wobec systemów i zasobów informacyjnych różnych jednostek i instytucji. Rozdzielne kompetencje wielu podmiotów administracyjnych i potrzeba wymiany danych w celu umożliwienia prowadzenia prawidłowego procesu zarządzania zagospodarowaniem przestrzennym skłaniają do stosowania technik i narzędzi przyspieszających i utatwiających współpracę oraz obniżających jej koszty i czasochłonność. Cechy te uzyskuje się dzięki wymianie i integracji informacji przestrzennej, w której tworzenie zaangażowanych jest wiele instytucji. W rozwoju tej współpracy ważną rolę pełni środowisko geodezyjne, które ustawowo zobowiązane jest do tworzenia, gromadzenia, aktualizowania i udostępniania informacji przestrzennej (geodezyjno-kartograficznej). W szczególności dotyczy to poziomu miejscowego

zarządzania i administracji, dla którego podstawowy zasób geodezyjno-kartograficzny prowadzony jest w Powiatowych Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Informatyzacja tego zasobu stanowi kluczowy element budowy warunków dla rozwoju społeczno-gospodarczego. Specyficzny problem pojawia się jednak na poziomie regionalnym, na którym zarządzanie przestrzenią i planowanie wymaga materiałów kartograficznych i zasobów danych o dość dużej szczegółowości, ale jednocześnie w mniejszej skali i na dużej przestrzeni. Dostęp do wszystkich danych z poziomu powiatowego dla instytucji regionalnych jest obecnie niemożliwy, a wielkość ich zasobów, ich zmienna postać (w większości cyfrowa, ale w różnych systemach odwzorowawczych i postaciach plików, a częściowo też zachowana postać analogowa) oraz różna aktualność nie pozwalają na wykorzystanie integracyjnych właściwości systemów informacji przestrzennej przez wszystkie instytucje. Dodatkowo, w wielu obszarach kraju, brak pełnego pokrycia aktualnym materiałem kartograficznym i brak dostępu do wystarczająco szczegółowych informacji statystycznych powodują, że administracje regionalne i ich służby planistyczne od kilku lat podejmują samodzielne próby organizowania własnych systemów informacji przestrzennej, monitoringu i obserwatoriów społeczno-gospodarczych. Wysiłki te wspierane są obecnie przez Ministerstwo Infrastruktury, zakładające budowę takich systemów dla potrzeb monitoringu rozwoju przestrzennego kraju i regionów (Krajowa Strategia ..., 2009).

Rozdzielenie kompetencji i zadań w zakresie zarządzania przestrzenią i jej zasobami wymusza współpracę i integrację wielu instytucji poziomu regionalnego. Podstawową rolę pełnią tu samorządy województw, odpowiedzialne za tworzenie licznych strategii rozwoju, planów zagospodarowania przestrzennego, programów operacyjnych i dokumentów studialnych. Z ich strukturami związane są Wojewódzkie Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dysponujące różnej jakości materiałami kartograficznymi i informacją o użytkowaniu terenu oraz odpowiedzialne ustawowo za niektóre zagadnienia na polu informacji przestrzennej. Właśnie na poziomie województw skupia się większość zagadnień związanych z zagospodarowaniem i planowaniem przestrzeni – co w pewnym sensie dysponuje ich samorządy do odgrywania wiodącej roli w tworzeniu regionalnych systemów informacji przestrzennej. Ich regionalny charakter może stanowić znakomitą płaszczyznę dla integracji informacji pochodzącej z innych instytucji regionalnych (których, w odniesieniu do zagadnień rozwoju regionu, jest kilkadziesiąt – w zakresie problematyki społecznej, środowiskowej, ekonomiczno-gospodarczej, infrastrukturalnej, badawczej, kulturowej etc.), a także instytucji lokalnych, których zaangażowanie jest konieczne w poszczególnych obszarach przestrzeni województwa i zagadnieniach problemowych. Zintegrowanie wielu istotnych informacji w regionalnym systemie informacji przestrzennej, na którym opiera się programowanie rozwoju i polityka przestrzenna województwa, czyni z tego systemu bodaj najważniejszy element infrastruktury informacyjnej, a z administracji samorządowej głównego „grača” w zakresie wiedzy i decyzji dotyczących przestrzeni regionu. Dodatkowo, rozwijające się w ostatnich latach systemy monitoringu rozwoju regionalnego i zagospodarowania przestrzennego, dają możliwość bieżącego śledzenia wielu zjawisk i dostępu do informacji dla wielu podmiotów – tak ze sfery administracyjnej, jak i gospodarczej.

Uwarunkowania powyższe muszą być brane pod uwagę jako istotny czynnik w kształtowaniu systemu zarządzania i planowania przestrzennego na obszarach morskich. Administracja odpowiedzialna za te obszary musi uwzględnić liczne deterministyczne powiązania z obszarem lądowym, a pomiędzy rozdzielnymi obecnie systemami planowania przestrzennego na lądzie i na morzu muszą zaistnieć relacje zbieżności, oparte na wzajemnym dostępie do danych przestrzennych. W tym kontekście systemy GIS, są jedynymi i bezdyskusyjnymi rozwiązaniami, pozwalającymi na wprowadzenie integracji informacji przestrzennej i technologiczne wsparcie współpracy instytucjonalnej. Wymaga to jednak technicznego i merytorycznego przygotowania ze strony wszystkich partnerów w procesie zarządzania i planowania na styku obszarów lądowych i morskich – co do chwili obecnej nie zostało osiągnięte.

## Doświadczenia i uwarunkowania Europejskie

Współdziałanie w sferze zarządzania zasobami i rozwojem przestało już być domeną lokalną lecz stało się przestrzenią współpracy (a czasami konkurencji) międzyregionalnej i międzynarodowej. Zarówno wejście Polski do struktur Unii Europejskiej jak i dążenie do ściślejszej współpracy gospodarczej, czy naukowej w obszarze Morza Bałtyckiego, w ciągu ostatnich kilkunastu lat, stworzyło konieczność budowania mechanizmów łączących działania instytucjonalne i pozwalających na formułowanie zasad współpracy, polityk, planów i programów rozwoju dla tego obszaru. Integralną składową tych działań jest operowanie informacją, a przedmiotem zainteresowania przestrzeni geograficznej. Sprawność tej współpracy jest pochodną sprawności organizacyjnej instytucji i specyfiki funkcjonalnej narzędzi stosowanych w zarządzaniu. Wykorzystanie GIS i nowoczesnych systemów oraz źródeł informacyjnych stało się koniecznością. Rozwój gospodarczy i społeczny krajów, regionów i jednostek lokalnych jest w wielu sytuacjach uzależniony od sąsiedztwa z obszarami morskimi. Z drugiej strony zarówno zasoby naturalne obszarów morskich, jak i sama ich przestrzeń są przedmiotem rosnącego zainteresowania i użytkowania. W rezultacie pojawia się imperatyw współpracy i integracji informacji i działań wielu podmiotów operujących w obszarach morskich i nadmorskich. Na problematykę tę od kilku lat zwraca się rosnącą uwagę. Zarówno na poziomie europejskim, jak i w poszczególnych krajach, powstają liczne dokumenty służące kształtowaniu polityki gospodarowania przestrzenią i zasobami morza. Można wśród nich wymienić przede wszystkim: przyjętą w 2006 r. „Europejską wizję oceanów i mórz” (zwaną Zieloną Księgą) (Komisja Europejska, 2006), tworzony od 2005 r., a przyjęty w 2007 r. dokument ramowy „Zintegrowana Polityka Morska Unii Europejskiej” (nazywany Niebieską Księgą) (Komisja Europejska, 2007), czy „Strategię UE dla Regionu Morza Bałtyckiego”. Polityka morska wdrażana winna być z pomocą morskiego planowania przestrzennego, zintegrowanego zarządzania obszarami przybrzeżnymi, zintegrowanego nadzoru morskiego oraz z wykorzystaniem badań morskich – zgodnie z hasłem „od obserwacji do informacji”. Z założeń polityk morskich wynika, iż ważną rolę w kształtowaniu wykorzystania i zarządzaniu obszarami morskimi odgrywać będzie dostęp do informacji. Jej zintegrowanie z różnych systemów i źródeł będzie kluczowym przedsięwzięciem oraz warunkiem sukcesu we współpracy transsektorowej i transgranicznej. Otwartym jeszcze na dziś tematem pozostaje sposób tej integracji, jednak działania Komisji Europejskiej zmierzające do budowy zintegrowanego systemu informacji przestrzennej (w oparciu o wytyczne Dyrektywy INSPIRE) oraz wsparcie dla różnych systemów obserwacyjnych, wskazują drogę, którą zamierza się organizować wymianę informacji na poziomie ogólnoeuropejskim. Także w Polsce, pod patronatem Ministerstwa Infrastruktury, trwają prace koncepcyjne nad zorganizowaniem zarządzania obszarami morskimi, włączeniem Polski w europejski wymiar polityki morskiej, opracowaniem dokumentów prawnych oraz organizacją systemu dostępu i wymiany informacji.

Problematyka integracji informacji przestrzennej w Regionie Morza Bałtyckiego podnoszona jest na forum międzynarodowym już od wielu lat. Można przyjąć, że podwaliny pod wspólne działania i tworzenie świadomości potrzeby integrowania zarządzania przestrzenią dały prace prowadzone w ramach VASAB, potwierdzone Deklaracją Wismarską (VASAB, 2001). Jednak początek współpracy międzynarodowej związany był z bazami danych dotyczącymi zagadnień hydrobiologicznych dla celów naukowych i programem działań HELCOM. Już w połowie lat 90. Rhind (1995) uznawał za niezbędne tworzenie i międzynarodową dystrybucję baz danych budujących europejski system informacji geoprzestrzennej. Jeszcze w latach 90. uznano też potrzebę tworzenia podstaw takiego systemu informacyjnego w basenie Morze Bałtyckiego (Langaas, 1998). Jednocześnie zwrócono uwagę, że system informacyjny powinien obejmować znacznie szersze obszary niż tylko sam zbiornik wodny i zasugerowano rozpatrywanie zjawisk około bałtyckich w obszarze jego zlewiska (Gren i in., 1996). W ślad za tym poszła realizacja pierwszych projektów międzynarodowych, które wprowadziły do świadomości społeczności krajów nadbałtyckich obszar zlewiska Morza Bałtyckiego określany do dziś jako Baltic Sea Region (BSR). Projektami tymi były: *Baltic Sea Experiment Projects* (BALTEX) i *Baltic Drainage Basin Project* (BDBP). Realizacja wielu innych, dużych projektów międzynarodowych,

wśród których można jeszcze wymienić np. BGIS (*Basic Geographic Information of the Baltic Sea Drainage Basin*), GRID (*Global Resource Information Database*), czy MapBSR, nie tylko określiła rangę informacji przestrzennej i poszerzyła znacząco możliwości badawcze i projektowe, ale też spopularyzowała wykorzystanie technologii GIS, która w krajach postkomunistycznych zaczęła się szybko rozwijać dopiero na przełomie XX/XXI wieku. Taka realna współpraca państw nadbałtyckich i wymiana doświadczeń w licznych wspólnych projektach, przyniosła znaczący rozwój zasobów danych przestrzennych w wielu krajach, a także wzrost świadomości istnienia możliwości i potrzeby wymiany danych na skalę międzynarodową. Istotną odpowiedzią na pojawiające się potrzeby analizowania zjawisk w kontekście przestrzennym i porównywania warunków, potencjału, czy stanów rozwoju stała się inicjatywa utworzenia od 2002 r. programu ESPON – Europejskiej Sieci Obserwacyjnej Planowania Przestrzennego (*European Spatial Planning Observation Network*). W programie tym utworzony został system baz danych, analiz i opracowań, oparty na realizacji programu projektów tematycznych oraz danych gromadzonych przez Biuro Statystyczne UE EUROSTAT. Utworzenie tego biura także stanowiło odpowiedź na potrzebę dostępu instytucji europejskich do wiarygodnych, porównywalnych i niezbędnych danych statystycznych. Biuro to odpowiada również za przygotowywanie prognoz i analiz gospodarczych oraz współpracę z urzędami statystycznymi państw członkowskich. Tryb gromadzenia i publikowania danych (wpływający na ich aktualność) oraz ich agregacja nie pozwalają jednak na pełne wykorzystywanie informacji z poziomu ogólnoeuropejskiego do bezpośredniego zarządzania rozwojem regionalnym, a nawet krajowym oraz procesów planowania przestrzennego. Mogą one stanowić jedynie wartości referencyjne, tło interpretacyjne i swoisty benchmarking – dla innych systemów informacyjnych. Dlatego od kilku lat obserwować można liczne próby i opracowania zmierzające do integracji danych przestrzennych w większej skali, obejmujących nie tylko dane statystyczne, ale także konkretne dane przestrzenne (obiektywne), do których dostęp mogłyby mieć różne podmioty zaangażowane w badania naukowe, czy procesy rozwoju regionalnego, planowania strategicznego i operacyjnego – od poziomu regionu – jako określonej części danego kraju – po poziom międzynarodowy, np. kilku krajów stanowiących fragment UE (także zwany regionem) – jak Region Morza Bałtyckiego.

Obecnie stale następuje znaczący rozwój systemów informacji przestrzennej, przy czym wraz z postępem rozwoju teledetekcji pojawiają się coraz szersze możliwości szczegółowego i niezwykle aktualnego określania lokalizacji zjawisk przestrzennych. Prowadzone są prace nad rozwojem systemów obserwacyjnych, udostępnianiem i wykorzystaniem materiałów teledetekcyjnych (m.in. w ramach programu Komisji Europejskiej i Europejskiej Agencji Kosmicznej, prowadzonego od 2001 r. – GMES – *Global Monitoring for Environment and Security* – w którym jeden z paneli tematycznych dotyczy badań morza i strefy przybrzeżnej), projektowany jest dalszy rozwój systemów informacyjnych opartych na nowoczesnych źródłach i metodach dystrybucji informacji – jak np. HIRIS (*High Resolution Information System of the Baltic Sea Regional Project*), a stowarzyszenie Europeographics realizuje paneuropejskie przedsięwzięcie budowy struktury danych przestrzennych (*European Spatial Data Infrastructure* – ESDI), które działając pod patronatem Komisji Europejskiej skupia narodowe instytucje kartograficzne z 41 krajów Europy. Jednocześnie tworzone i rozwijane stale są też portale internetowe, udostępniające użytkownikom bazy danych i warstwy graficzne GIS. Obejmując poziom międzynarodowy lub krajowy, są to jednak opracowania małoskalowe i pozwalają raczej tylko na porównanie różnych obszarów i zagadnień w Europie, czy Regionie Morza Bałtyckiego. W mniejszym stopniu lub znikomym pozwalają na wykorzystanie baz danych w zarządzaniu przestrzenią w skali lokalnej. Jednak rozwój systemów informacji przestrzennej i źródeł danych powoduje stale rosnące zainteresowanie zasobami GIS i rosnące zapotrzebowanie na cyfrowy ich postać. Dlatego tworzone i rozbudowywane systemy informacyjne, do których dostęp możliwy jest za pomocą sieci Internet, budzą coraz większe zainteresowanie. Do popularnych w Regionie Morza Bałtyckiego systemów zaliczyć można m.in. *Baltic Sea Region GIS – Maps and Statistical Database* (<http://www.grida.no/baltic/>), *Baltic Environmental Atlas* (<http://maps.grida.no/baltic/>) i najnowszy (funkcjonujący od 2005 r.) *Baltic GIS Portal* (<http://gis.eko.lt/gis/index.php>), w którym w 2006 r. zarejestrowanych było już ponad 450 użytkowników z 31 krajów – w tym także spoza Europy (Vaitkus, 2006).

Przeprowadzone w ostatnich kilku latach analizy, projekty i opublikowane opracowania, wskazują na pełną możliwość współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej z wykorzystaniem GIS oraz dystrybucji danych przestrzennych (por. m.in. Langaas, 1998; Czochoński, 2000, 2005, 2006; Nilsson i Nilsson, 2004; Vaitkus, 2006). Szybko rozwijający się rynek informacji przestrzennej i działania podejmowane w obszarze UE, w tym w Regionie Morza Bałtyckiego, wskazują kierunki działań jakie należy podejmować w skali kraju i jego regionów. Polskie instytucje muszą być technicznie i merytorycznie przygotowane do korzystania z rozwijających się nowoczesnych systemów i źródeł informacyjnych, jako podstawy dla rozwoju systemów regionalnych i tematycznych. Muszą też zdecydowanie podjąć działania nad integracją własnych zasobów danych, której celem winien być prawidłowy proces zarządzania rozwojem i podejmowania decyzji lokalizacyjnych służących rozwojowi zrównoważonemu i osiągnięciu ładu przestrzennego.

### Specyfika zarządzania w strefie przybrzeżnej

Strefa kontaktu lądu i morza to nie tylko specyficzna przestrzeń geograficzna o odmiennych cechach i zjawiskach, ale także obszar „kontaku” wielu instytucji – w tym podmiotów administracyjnych o rozdzielenych kompetencjach i zadaniach. Ich działanie i prawidłowe zarządzanie zasobami i rozwojem przestrzeni zależy często od zakresu i sprawności współpracy. Ta zaś wymaga dostępu do danych i ich dystrybucji.

Wprowadzenie ustawowego uprawnienia do opracowywania planów zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich, stworzyło teoretycznie zupełnie nowe warunki do zarządzania przestrzenią wód przybrzeżnych i strefy brzegowej morza. Jednak obowiązujące rozwiązania prawne są mało precyzyjne i nie określają podstawowych reguł tworzenia planów dla obszarów morskich, ani współpracy instytucjonalnej podmiotów gospodarujących w obszarze lądowym i morskim. Ustawa z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003.80.717 z późn. zm.) przewiduje jedynie w art. 4 ust. 1a możliwość sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach morskich delegując kompetencje w tym zakresie do jednostek państwowej administracji morskiej. Z kolei Ustawa z dnia 21 marca 1991 o obszarach morskich RP i administracji morskiej (tekst jednolity – Dz. U. 2003.153.1502) nie zawiera precyzyjnych ustaleń dot. planowania, odsyłając do ustaleń szczegółowych, które winny znaleźć się w aktach wykonawczych do tej ustawy. Kuriozalnym jest fakt, że przez okres ostatnich 9 lat akty takie nie zostały wydane, a samo planowanie przestrzenne dotychczas było martwym zapisem. Dopiero prace podjęte przez Instytut Morski i Urząd Morski w Gdyni doprowadziły w 2008 r. do powstania takiego opracowania.

Na obszarze województwa pomorskiego, od czasu ustanowienia regionalnej administracji samorządowej, sporządzone zostały dotychczas już dwie edycje planu zagospodarowania przestrzennego województwa (Pankau, 2002; Plan..., 2009). Natomiast po raz pierwszy, w ramach projektu Interreg III B Cadses pt. PlanCoast został sporządzony pilotażowy projekt planu zagospodarowania przestrzennego obszaru morskiego obejmującego zachodnią część Zatoki Gdańskiej. Plany te wprawdzie powstały przy zachowaniu kontaktów jednostek odpowiedzialnych za ich tworzenie (Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Urząd Morski w Gdyni i Instytut Morski w Gdańsku) jednak treść planów domyka się na granicach administracyjnych rozdzielających kompetencje urzędów do zarządzania na obszarach morskim i lądowym. Tymczasem styk tych dwóch obszarów jest niewralgicznym miejscem, w których łączy się wiele form zagospodarowania i użytkowania. Należy oczekiwać, że integracja informacji pochodzącej z obu planów do postaci jednego, wspólnego dokumentu dałaby pozytywne efekty w sferze zarządzania i zagospodarowania pasa nadmorskiego, jednocześnie podnosząc rangę zapisów i być może ich egzekwowalność – co ma szczególne znaczenie na obszarach wrażliwych pod względem środowiskowym. Dotychczas jednak idea, realizacji w obszarach przybrzeżnych planowania zintegrowanego w obszarach funkcjonalnych, która jest rekomendacją dokumentów wspólnotowych i bałtyckich nie jest zrealizowana. W obecnym stanie prawnym oznacza

to, że – jak napisano w dokumencie – plan „uwzględni uwarunkowania wynikające z istniejącego i planowanego zagospodarowania gmin nadbrzeżnych, w tym szczególnie pasa nadbrzeżnego, portów i przystani morskich. Sformułuje także odpowiednie rekomendacje do dalszego kształtowania tego zagospodarowania, jednak ich realizacja zależy będzie wyłącznie od dobrej woli władz gminnych oraz – poniekąd – od skuteczności Urzędu Morskiego w Gdyni, którego Dyrektor posiada kompetencje uzgadniające i opiniodawcze w pasie nadbrzeżnym, wyznaczonym na obszarach lądowych” (Zauchy i inni, 2008).

W gospodarowaniu w strefie przybrzeżnej zachodzi więc potrzeba organizacji współpracy w skali regionalnej i miejscowej, a pojawiające się w ostatnich latach i miesiącach problemy z zainwestowaniem tego obszaru oraz podejmowane w nim działania (m.in. zarządzanie obszarami chronionymi, projektowanie inwestycji, planowanie przestrzenne) jeszcze potrzebę tę czynią pilniejszą. W konkretnych warunkach obszaru województwa pomorskiego, prowadzone i rozbudowywane od blisko 10 lat systemy informacji przestrzennej stanowią już sprawdzone narzędzie działania i integracji w administracji lądowej oraz źródło i sposób dystrybucji informacji przestrzennej. Powinny one szybko i sprawnie być rozbudowane na instytucje zarządzające obszarami morskimi i same obszary morskie. Cechują się one bowiem złożonością problemów nie mniejszą niż obszary lądowe, o czym świadczyć może bogata lista kilkudziesięciu oznaczeń dla rysunku planu, przedstawiających uwarunkowania, formy użytkowania i przeznaczenie akwenów wodnych (Zauchy i inni, 2008).

Zarządzanie obszarami morskimi i przybrzeżnymi, uwarunkowania dla planowania przestrzennego oraz potrzeba tworzenia i dystrybucji informacji cechują się specyfiką wynikającą zarówno z odmienności środowiska geograficznego, jak i uwarunkowanych nią cech organizacyjno-technologiczno-gospodarczych podmiotów działających w tych obszarach. Potencjalne i rzeczywiste konflikty na obszarach morskich są nie mniejsze niż na obszarach lądowych, choć z pewnością częściowo odmiennie – a wobec nieuregulowania i nierozwiązania wielu problemów prawnych, administracyjnych, organizacyjnych i instytucjonalno-kompetencyjnych – konflikty te mogą być potencjalnie trudniejsze do rozwiązania i sterowania. Działanie w przestrzeni morskiej, wymaga analogicznie jak na lądzie, doskonałego rozpoznania szczegółów przestrzennych – zarówno dotyczących cech i zasobów naturalnych, jak i elementów technicznych – lokalizacyjnie związanych z obszarami zainteresowania. W miarę pojawiania się coraz większej liczby interesariuszy do działania w przestrzeni morskiej i w miarę wzrostu zainwestowania tych obszarów coraz bardziej konieczne jest dokładne rozpoznanie wszystkich składowych przestestw wraz z tworzonymi przez nie uwarunkowaniami i ograniczeniami. Rosnąca liczba funkcji, jakie mogą spełniać akweny pełnomorskie i przybrzeżne zwiększa potencjalne możliwości wystąpienia konfliktów i zawęża dotychczas przypisywaną obszarom morskim swoistą swobodę ich użytkowania. Należy przy tym pamiętać, że dotychczasowe użytkowanie i zagospodarowanie akwenów przybrzeżnych jest tylko częścią możliwości, jakie powstają wraz z rozwojem techniki, nauki i infrastruktury. Dotychczas znaczne powierzchnie wyłączone z użytkowania (m.in. ze względów militarnych) oraz pojawiająca się dopiero od kilku lat problematyka obszarowej ochrony zasobów przyrodniczych nie ukazały jeszcze złożoności wszystkich problemów, jakie pojawiają się w przyszłości. Przywołując choćby tylko plany rozwoju energetyki wiatrowej, widać, że presja na użytkowanie wód przybrzeżnych będzie narastać. Ze wstępnych szacunków wiadomo na przykład, że moc farm wiatrowych, które powstaną na polskim wybrzeżu, za 5-8 lat, będzie wynosiła ok. 8 tys. MW, a do przesyłu energii będzie potrzebna ok. 500 – 700 km sieci energetycznej. Koszty tego zamierzenia nie zostały jeszcze określone, ale biorąc pod uwagę, że 1 km kabla podwodnego kosztuje ok. 2 mln euro, można uznać, że w grę wchodzić setki milionów euro. Oznacza to niezwykle wysoką presję inwestorów na uzyskiwanie niezbędnych warunków realizacji inwestycji. Projekt i budowę takiego systemu zaplanowano na lata 2009-2017 (będzie to z pewnością wpływało na potrzebę aktualizacji i uszczegółowienia wszystkich planów zagospodarowania przestrzennego)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> www.promare.com.pl/index.php?option...iew&id=1408

Nie siląc się na pełne zestawienie dziedzin działalności związanych z obszarami morskimi można z łatwością wymienić kilkanaście, dla których informacja przestrzenna o omawianym tu zakresie może stanowić podstawę działania – np. są to:

- energetyka – zarówno w kontekście produkcji, jak i przesyłu energii z obszarów morskich,
- transport morski – we wszystkich swych postaciach nawodnych i podwodnych oraz w zakresie wszystkich rodzajów produktów i stanów ich skupienia (dot. to także ludzi),
- górnictwo surowców geologicznych – wydobywanych z dna morskiego,
- rybołówstwo i hodowla organizmów morskich,
- turystyka morska we wszystkich postaciach przybrzeżnych i pełnomorskich,
- działalność militarna – zarówno w postaci ćwiczebnej, jak i operacji celowych (ratowniczych, pokojowych, czy wojennych),
- ochrona środowiska – tak w kontekście zasobów przyrodniczych, jak i stanu geokomponentów oraz rozprzestrzeniania zanieczyszczeń,
- badania naukowe,
- ratownictwo morskie – we wszystkich postaciach technicznych (powietrzne, nawodne, podwodne);
- administracja i zarządzanie,
- komunikacja i technologia informacyjna (sieci kablowe transmisji danych),
- zagospodarowanie odpadów (jako przestrzeń ich deponowania – zarówno stałych, jak i płynnych – dostarczanych za pomocą infrastruktury technicznej lub dostających się wraz z wodami z lądu).

Ten pobieżny tylko i nie pełny przegląd ilustruje złożoność analizowanej materii. Należy podkreślić, że podstawową metodą godzenia interesów i potrzeb tak zróżnicowanych i licznych dziedzin powinno być planowanie przestrzenne, oparte o dostęp do nowoczesnych, pełnych i aktualnych zasobów informacyjnych.

### Potrzeba współpracy instytucjonalnej

Każda z instytucji administracyjnych, w której kompetencjach znajduje się planowanie przestrzenne współpracuje z co najmniej kilkunastoma podmiotami administracyjnymi, naukowymi, czy gospodarczymi. We współpracy tej istnieje potrzeba przekazywania informacji i danych, których przestrzenne odniesienie ma wpływ na kwestię planowania i gospodarowania zasobami przestrzeni. Tworzony w Urzędzie Marszałkowskim od 2000 roku System Informacji o Terenie Województwa Pomorskiego jest obecnie jednym z największych tego typu systemów w Polsce. Z informacji w postaci cyfrowej, udostępnianej przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej korzysta bardzo wiele instytucji z różnych branż. Także kilkanaście podmiotów administracji publicznej dokonuje wymiany informacji pomiędzy własnymi zasobami danych a zasobami tego systemu. W znaczącym stopniu obniża to czasochłonność i pracochłonność tworzenia danych i utrzymywania ich aktualności, redukuje znaczącą część kosztów, ale przede wszystkim umożliwia utrzymywanie aktualnych i jednakowych informacji przestrzennych. Na systemie tym opiera się regionalne planowanie przestrzenne, oraz powstający od 3 lat system monitoringu i analiz rozwoju województwa. Podstawowymi instytucjami współpracującymi z Urzędem Marszałkowskim i WODGiK są m.in. Pomorski Urząd Wojewódzki, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Słupsku, Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych, Biuro Rozwoju Gdańska, służby ratownicze, urzędy miast oraz uczelnie wyższe. W chwili obecnej nic nie stoi na przeszkodzie aby taka sama współpraca prowadzona była z podmiotami, w których kompetencjach znajdują się zagadnienia gospodarowania przestrzenią morską. Niektóre z tych instytucji, jak np. Instytut Morski, PAN, Instytuty Oceanograficzne, czy Urząd Morski w Słupsku są już także przygotowane technologicznie i merytorycznie do wykorzystania zasobów danych w środowisku GIS. Rozwój systemów informacyjnych opartych na GIS oraz integrację zasobów danych instytucji badawczych i administracyjnych zajmujących się obszarami morskimi, należałoby obecnie potraktować jako priorytetowe zadanie, wskazując jako pierwszy krok, włączenie w taki system współpracy Urzędu Morskiego w Gdyni.

We współpracy regionalnej, międzyregionalnej i międzynarodowej podstawowym zagadnieniem warunkującym sprawność wymiany informacji przestrzennej i jej optymalne wykorzystanie jest integracja zasobów danych i system ich wymiany. Z dotychczasowych doświadczeń wydaje się, że podstawę tworzenia systemu mogą stanowić zasoby danych na poziomie regionów oraz wspólnych – europejskich instytucji badawczych. Natomiast integracja zasobów danych dla konkretnych potrzeb planowania i zarządzania rozwojem może odbywać się na 2 poziomach – regionalnym i międzynarodowym. Poziom regionalny, to poziom na którym powstaje i jest utrzymywanych wiele danych przestrzennych, związanych z realnym zarządzaniem rozwojem, planowaniem i realizacją projektów. Natomiast poziom międzynarodowy – to podstawowy poziom odniesienia w polityce przestrzennej, w którym przetwarzane są zasoby danych, opracowywane analizy i syntezy oraz obrazowana jest zmienność zjawisk w przestrzeni kontynentu lub Unii Europejskiej – odnoszona do poziomu krajów, regionów i podregionów. Dane do tego systemu, wprawdzie przekazywane często przez organizacje krajowe, pochodzą de facto z poziomu regionów. Poziom krajowy nie stanowi więc odrębnego, specyficznego poziomu informacji lecz opiera się na agregacji danych regionalnych.

Kreowanie rozwoju regionalnego, wdrażanie współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej oraz instytucjonalnej wymaga dostępu do danych statystycznych i przestrzennych dla wszystkich podmiotów uczestniczących w rozwoju i współpracy. Zagadnienie to dotyczy w zasadzie całego otoczenia Morza Bałtyckiego, wokół którego zacieśnia się obszar współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej – będący wynikiem integracji europejskiej. Bałtyk stał się nie tylko jedynym wewnętrznym morzem Unii Europejskiej, ale także obszarem niezwykle ważnych i wrażliwych relacji geopolitycznych. Rozwój przestrzenny i gospodarczy odgrywają w tych relacjach niezwykle istotną rolę. Znaczne zróżnicowanie społeczno-gospodarcze, polityczne, środowiskowe i przestrzenne pomiędzy krajami nadbałtyckimi, a także znaczny ich potencjał, perspektywy rozwoju i relacje współpracy decydują o potrzebie wymiany informacji nie tylko w postaci opisowej, czy statystycznej, ale także wizualizowanej geoprzestrzennie. Jednocześnie obszar ten, w ostatnich kilkunastu miesiącach okazał się bardzo wrażliwy na zjawiska związane z kryzysem gospodarczym. Ostatni raport opublikowany w 2009 r. przy okazji XI Baltic Development Forum (BDF) (Kefels, 2009) wykazał, że Region Morza Bałtyckiego znacząco odczuł rozwijający się kryzys, co w dużej mierze było zależne od połączenia gospodarek krajów nadbałtyckich z systemem globalnych powiązań gospodarczych i ich otwartością. Zmiany te stanowią istotną różnicę w stosunku do wcześniej obserwowanych trendów i zjawisk społeczno-gospodarczych i wymagają niemal bieżącego śledzenia – przy założeniu potrzeby aktywnego prowadzenia polityki gospodarczej krajów. Wymusza to potrzebę dostępu do danych o warunkach i efektach rozwoju oraz monitorowanie zachodzących zmian w przestrzeni regionów i krajów. O ile jednak uwaga krajów skupia się na aspektach rozwoju, integracji komunikacyjnej, konkurencyjności, budowaniu wspólnego rynku energii, zagrożeniach klimatycznych, czy zagadnieniach społecznych – to problematyka dostępu do danych pozostaje jakby kwestią rozpatrywaną osobno (najwyżej powiązaną z planowaniem przestrzennym) – a nie w kontekście podstawowych problemów społeczno-gospodarczych, czy ekonomicznych. Rozwiązania dostępu do danych przestrzennych, wiązane w chwili obecnej głównie z Dyrektywą INSPIRE, są niezwykle ważną kwestią lecz wyraźnie wiązane z fizycznymi zmianami i cechami przestrzeni – podczas, gdy źródła i przyczyny zachodzenia tych zmian – pozostają w oderwaniu od dostępnych informacji. Zagadnienie to wymaga zwrócenia uwagi – bowiem informacja przestrzenna stanowi de facto swoisty pomost pomiędzy przestrzenią i planowaniem, a zjawiskami społeczno-gospodarczymi, przebiegającymi w zależności ze światowymi trendami rozwoju.

## Uwarunkowania i potrzeby rozwoju GIS w Regionie Morza Bałtyckiego

Współpraca międzynarodowa w ramach wspólnych projektów europejskich, przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska, międzynarodowe przedsięwzięcia inwestycyjne i ich koordynacja na obszarze morskim oraz planowanie przestrzenne w polskich obszarach przybrzeżnych i strefie brzegowej, wymagają intensyfikacji współpracy międzyinstytucjonalnej oraz stworzenia kompatybilnej platformy informatycznej i integracji informacji przestrzennej. Obecnie istnieją wszelkie dogodne warunki do powstania sieci współpracy i wymiany danych pomiędzy instytucjami związanymi z badaniem, zarządzaniem i użytkowaniem przestrzeni w strefie kontaktu lądu i morza i zapewnienia im dostępu do potrzebnych, wiarygodnych, w miarę aktualnych danych. Służyłyby one instytucjom badawczym, administracyjnym i gospodarczym, zapewniając informacje w zakresie podstawowych uwarunkowań społecznych, gospodarczych, czy środowiskowych. Integrację i wymianę zasobów danych systemów informacyjnych przyjmują też założenia dokumentów rządowych i regionalnych oraz opracowania naukowe. Jednakże zamiar (wg informacji Ministerstwa Infrastruktury) tworzenia swobodnego „systemu systemów” integrującego w postaci jednego „mega systemu” wszystkie informacje przestrzenne, należy traktować z ostrożnością, gdyż światowe doświadczenia wskazują, że nie tylko na etapie organizacji, ale przede wszystkim utrzymania takich systemów, pojawia się wiele kłopotów organizacyjnych, kadrowych i finansowych. Dla sprawnej wymiany informacji niezbędne jest przede wszystkim sformalizowanie współpracy międzyinstytucjonalnej i stworzenie podstaw technologicznych tej wymiany. Wspólnym systemem informacyjnym musi być przede wszystkim system meta danych, wskazujący źródła, rodzaj, format, czy aktualność informacji, zaś sama informacja może być utrzymywana w wielu rozproszonych, ale współpracujących systemach instytucjonalnych.

W przypadku zarządzania obszarami morskimi, obecny brak współpracy pomiędzy instytucjami jest wynikiem zarówno nieprzygotowania technologicznego i merytorycznego do tworzenia sieci współpracujących systemów informacji przestrzennej, jak i także ograniczonej gotowości do wymiany posiadanych danych. Trudności sprawia różnorodność formatu zapisu danych (bardzo często w różnych programach graficznych i odwzorowaniach), a także brak danych cyfrowych i posiadania jedynie postaci analogowej materiałów (rysunki map, dane drukowane etc). Tymczasem współpraca taka (szczególnie podmiotów administracyjnych) jest nie tylko możliwa, ale i potrzebna. W żadnym wypadku nie narusza ona suwerenności zasobów informacyjnych instytucji, ani nie zmusza ich do tworzenia i utrzymywania wspólnych, rozbudowanych systemów informacyjnych i baz danych. Chodzi jedynie o stworzenie technicznych możliwości podjęcia współpracy sieciowej i doprowadzenia do posiadania cyfrowej postaci danych przestrzennych, wykorzystując technologie GIS oraz Internet jako narzędzie komunikacji. Dane pomiędzy instytucjami, tak jak ma to miejsce pomiędzy różnymi typami administracji w woj. pomorskim, mogą być przekazywane wyłącznie w miarę zgłaszanych potrzeb oraz w warunkach współpracy realizującej wspólne cele i zadania. Jedynym dodatkowym warunkiem, który w znaczący sposób podnosi jakość i dostępność informacji jest utrzymanie przez poszczególne instytucje, udostępnianych on-line zestawień tzw. metadanych, pozwalających zorientować się zewnętrznym instytucjom w zakresie posiadanych i udostępnianych danych przestrzennych.

Przyjmując za bezdyskusyjną tezę o potrzebie rozwoju systemów informacji przestrzennej ze specyficznymi dla nich zasobami danych, można wymienić szereg uwarunkowań, mających wpływ na ich charakter i wykorzystanie – należą do nich:

- wzrost zainteresowania badaniem i wykorzystaniem obszaru Bałtyku,
- GIS jako najlepsze narzędzie opracowywania i wymiany danych przestrzennych,
- informacja o przestrzeni morskiej – jako nowa kategoria informacji dla gospodarki przestrzennej;
- nowe, szerokie pola zastosowań informacji morskiej – dawniej tylko badania nad środowiskiem morskim – obecnie polityka morska, transport i komunikacja, planowanie przestrzenne, zarządzanie użytkowaniem etc.,
- nowe uwarunkowania zarządzania informacją przestrzenną – wraz z przyjęciem dyrektywy INSPIRE

- i innych programów organizacji i wymiany informacji oraz budowa okołobałtyckich systemów informacyjnych (jak np. *Map BSR, Baltic Environmental Atlas, Baltic GIS* – portal),
- tworzenie od kilku lat koncepcji współpracy na polu GIS i wymiany informacji na poziomie ponadregionalnym,
- coraz szersze globalne zasoby danych oparte na zdjęciach satelitarnych (np. Landsat) i bazach danych tematycznych – jak np. CORINE,
- rozbudowa infrastruktury teleinformatycznej oraz systemów i baz danych GIS – pomiędzy regionalnymi instytucjami administracyjnymi w woj. pomorskim (UMWP, RDLP, RZGW, KWP, RDOŚ, PUW i inne),
- krajowa potrzeba współpracy instytucjonalnej związanej z kompetencjami zarządzania i planowania w strefie wybrzeża (po „obu stronach” linii brzegowej),
- międzynarodowa potrzeba koordynacji działań badawczych, administracyjnych, komunikacyjnych,
- potrzeba monitoringu stanu środowiska morza oraz oceny jego walorów i potencjałów dla różnych potrzeb,
- potrzeba międzynarodowej i międzyregionalnej współpracy planistycznej w programach rozwoju – w tym współfinansowanych ze środków UE,
- potrzeba i możliwość relatywnie prostego włączenia obszaru morskiego do systemu wymiany informacji przestrzennej,
- korzyści płynące z wykorzystania GIS i współpracy regionalnej i trans regionalnej.

Traktując GIS jako naukę o uwarunkowaniach pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych o przestrzeni (zwaną geoinformatyką lub geomatyką) można wskazać również jej istotną rolę badawczą, której rozwój może być wspomagany i uwarunkowany współpracą międzynarodową, ponadregionalną i regionalną. Europejski program GMES, formułuje następujące zadania badawcze tej dziedziny<sup>2</sup>:

- tworzenie zintegrowanych systemów informacyjnych wykorzystywanych w różnych dziedzinach,
- analizy przestrzenne wspierające procesy decyzyjne,
- opracowywanie planów zagospodarowania przestrzennego, modernizacji obszarów wiejskich, wybór lokalizacji dla inwestycji,
- ocena wpływu inwestycji na środowisko,
- systematyzacja i aktualizacja baz danych przestrzennych,
- metody wizualizacji danych przestrzennych.

Praktyczne wykorzystanie doświadczeń z realizacji tych zadań pozwala na uzyskanie w pełni funkcjonalnego, integrującego narzędzia, wspomagającego zarządzanie przestrzenią i związane z nim procedury i procesy (organizacyjne, funkcjonalne, formalno-prawne, społeczne). Osiągnięcie takiego stanu wymaga przede wszystkim dokładnego zrozumienia i zdefiniowania potrzeb instytucji tworzących taki system i woli ich otwartej współpracy. Pomysł systemu integrującego informację przestrzenną opiera się na instytucjonalnych bazach danych i systemach informacyjnych prowadzonych przez poszczególne podmioty, a udostępnianych on-line w sieci Internet oraz stworzeniu wspólnej bazy tzw. metadanych z tych systemów, pozwalających łatwo zorientować się potencjalnemu odbiorcy w typie i cechach zasobów danych udostępnianych przez poszczególne instytucje.

Należy również zwrócić uwagę na rolę źródeł informacji dla potrzeb systemów informacji przestrzennej. Są one oczywiście zależne od potrzeb podmiotów wykorzystujących te systemy, ich przeznaczenia i technologicznego zaawansowania. Można jednak wskazać pewne główne źródła informacji, obejmujące sferę planowania i projektowania GIS oraz sferę samej informacji przestrzennej, których wykorzystanie stanowi zazwyczaj podstawę budowy, funkcjonowania i zasobów systemów prowadzonych w technologii GIS. Są one potrzebne, a często niezbędne tak do stworzenia i utrzymania poszczególnych – instytucjonalnych i tematycznych systemów, jak i zintegrowania ich treści dla koordynacji i poprawności planowania na obszarach morskich i ich styku z przestrzenią

<sup>2</sup> <http://gmes.kosmos.gov.pl>

lądową. Do głównych źródeł informacji należy zaliczyć:

- instytucjonalne zasoby danych przestrzennych,
- opracowania i koncepcje eksperckie,
- teledetekcyjne źródła danych przestrzennych,
- zasoby geodezyjno-kartograficzne (zarówno kartografii lądowej, jak i morskiej),
- systemy informacyjne instytucji międzynarodowych i europejskich w zakresie monitoringu rozwoju (w tym systemy wskaźników),
- światowe bazy danych – np. Światowa Baza Danych o Morskich Obszarach Chronionych (*World Database on Marine Protected Areas*),
- europejskie systemy i bazy danych dla obszaru zlewiska Morza Bałtyckiego,
- zasoby danych oraz koncepcje powstające w ramach realizacji wielostronnych, międzynarodowych projektów europejskich,
- bazy danych zawierające materiały informacyjne, naukowe i praktyczne do planowania na obszarach morskich (np. *Marine Protected Area Planning Resources*).

## Zakończenie

Wprowadzenie w Polsce planowania przestrzennego na obszarach morskich oraz dążenie do urzeczywistnienia idei zintegrowanego zarządzania obszarami przybrzeżnymi tworzy nową epokę w planowaniu i zagospodarowaniu nie tylko samych akwenów morskich, ale także całej strefy przybrzeżnej. Problemem jest jeszcze brak zintegrowania systemów planowania na obszarach morskich i lądowych, co w określonych sytuacjach może stanowić znaczące utrudnienie dla procesów samego planowania i użytkowania obszarów, prowadząc do konfliktów funkcji lub dewaloryzacji przestrzeni i ograniczenia jej potencjałów. Jest to jednak mankament doskonale znany władzom administracyjnym (państwowym i samorządowym) oraz podmiotom związanym z planowaniem, zagospodarowaniem i użytkowaniem obu typów przestrzeni. Należy więc oczekiwać jego w miarę szybkiego i rozsądnego rozwiązania.

Podjęte w Europie działania nad budową Infrastruktury Danych Przestrzennych (*Spatial Data Infrastructure – SDI*) oraz wykorzystaniem informacji przestrzennej w oparciu o nowoczesne źródła danych, ich integrację i oprogramowanie GIS, wpisują się w światowy nurt działań zmierzających do dynamicznego powiązania systemów informacyjnych – w oparciu o postęp technologii informatycznych i telekomunikacyjnych. Geoinformacja w tym systemie traktowana jest jako niezbędna podstawa podejmowania racjonalnych decyzji w zarządzaniu lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym. Na tym tle działania podejmowane w regionie pomorskim wpisują się w główny nurt dążeń do osiągnięcia spójności informacyjnej dla wszystkich zainteresowanych instytucji w obszarze województwa, w zakresie szeroko pojętej informacji przestrzennej. W działaniach tych winno znaleźć się także miejsce na zintegrowanie informacji z obszarów morskich i jej spójne wykorzystanie w procesie polityki rozwoju, planowania przestrzennego i zagospodarowania. Spełnienie tego postulatu możliwe jest bardzo szybko, pod warunkiem zaangażowania ze strony instytucji administracyjnych, w kompetencjach których pozostaje planowanie i gospodarowanie zasobami przestrzeni. Proces ten winien się odbywać jako element składowy budowy otwartego, regionalnego systemu SDI, spełniającego założenia organizacji światowej (GSDI) i oczekiwania Komisji Europejskiej zawarte w Dyrektywie INSPIRE. Doprowadzenie do takiej integracji informacji przestrzennej winno odbywać się w oparciu o stosowaną na świecie, podstawową metodologię budowania SDI. Obejmuje ona zalecenia wynikające z doświadczeń międzynarodowych, przedstawione w opracowanym przez międzynarodową organizację o nazwie Globalna Infrastruktura Danych Przestrzennych (*Global Spatial Data Infrastructure – GSDI*) z siedzibą w Stanach Zjednoczonych, kompendium informacyjnym. Zalecenia te zostały przedstawione w postaci 7 kolejnych kroków (Nebert, 2004):

- 1) utworzenie wspólnej wizji SDI,
- 2) określenie zakresu i statusu SDI,
- 3) upowszechnienie wiedzy o SDI,
- 4) zapewnienie pomocy decydentów,

- 5) uzyskanie środków finansowych,
- 6) współdziałanie sektora publicznego z prywatnym,
- 7) tworzenie pierwszych komponentów SDI.

Integracja zasobów informacyjnych dla potrzeb planowania przestrzennego w obszarach stykowych lądu i morza, nie powinna jednak być dopiero następstwem zbudowania regionalnych struktur SDI lecz winna powstawać równoległe z ich organizacją. Chodzi o to, aby udostępnić i wykorzystać istniejące już zasoby danych i systemy informacyjne oraz aby ich integracja była odpowiedzią na rzeczywiste potrzeby planowania i zarządzania rozwojem. Tworząc takie warunki uzyska się rzeczywistą funkcję planowania jako systemu koordynacji działań i rozwiązywania problemów oraz konfliktów przestrzennych.

## Bibliografia

- Czocharński J. (2000) Monitoring of a spatial situation of the VI TINA Corridor development zone using a GIS system; [in:] Szydarowski W. (ed.), Development Zone of the VI TINA Corridor. Future Transport Pattern and the Sustainable TINA Network, City Hall of Gdynia, Gdynia; 286-298,
- Czocharński J. (2005) Integracja informacji przestrzennej na potrzeby planowania i współpracy międzynarodowej w Regionie Bałtyckim. Idea otwartego GIS, PAN KPZK, Biuletyn Z. 217, Warszawa; 178-201,
- Czocharński J. (2006) IT Technologies and systems as factors contributing to developing integration and co-operation in the Baltic Sea Region; [in:] Palmowski T. (ed.) Baltic Europe from idea to reality, Coastal Regions 11, Univ. Of Gdańsk, Gdańsk, 136-147,
- Gren I.-M., Söderqvist T., Wulff F., Langaas S., Sandström M., Folke C. (1996) Reduced Nutrient Loads to the Baltic Sea: Ecological Consequences, Cost and Benefits. Beijer Discussion Paper Series No. 83, Beijer International Institute of Ecological Economics, Stockholm,
- Ketels C. (2009), State of the Region Report 2009, Baltic Development Forum, Copenhagen,
- Komisja Europejska (2006) ZIELONA KSIĘGA W kierunku przyszłej unijnej polityki morskiej: europejska wizja oceanów i mórz, KOM (2006) 275, wersja ostateczna,
- Komisja Europejska (2007) Komunikat do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Zintegrowana polityka morska Unii Europejskiej, KOM (2007) 575, wersja ostateczna,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020. Regiony, miasta, obszary wiejskie. Projekt (2009) Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa,
- Langaas S. (1998) Transboundary European GIS Databases: A Review of the Baltic Region; [in:] Burrough P., Masser I. (eds.) European Geographic Infrastructures. Opportunities and Pitfalls, GISDATA V, Tylor and Francis Ltd.UK, 31-44,
- Nebert D.D., (eds.) (2004) Developing Spatial Data Infrastructures. The SDI Cookbook, Version 2.0, 25 January 2004, GSDI, Technical Working Group Chair, GSDI ([www.gsdi.org/docs2004/Cookbook/cookbookV2.0.pdf](http://www.gsdi.org/docs2004/Cookbook/cookbookV2.0.pdf)),
- Nilsson R., Nilsson B. (2004) Statistics and Geographical Information System (GIS). Report March 2004 of the Seagull Project INTERREG III B, Blekinge, Sweden,
- Pankau F. (red.) (2002), Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego, Pomorskie Studia Regionalne, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Gdańsk,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego (2009), załącznik do uchwały nr 1004/XXXIX/09 z dnia 26 października 2009 roku w sprawie zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego,
- Rhind D. (1995) Spatial Databases and Information Policy: A British Perspective; [in:] Proceedings of the Conference on Law and Information Policy for Spatial Databases. Tempe, AZ, Oct. 29-31, 1994,
- Zauchka J., Beska M., Brzeska P., Dawidowicz A., Gajewski J., Gajewski Ł., Goralewska-Burdukiewicz A., Hac B., Krężel A., Kruk-Dowgiatło L., Kuklik I., Katas M., Kowalczyk M., Kuliński M., Matczak M., Michalek M., Opiola R., Osowiecki A., Rybka K., Sapota M., Skóra K., Staśkiewicz A., Stawicka I., Szeffler K., Wojcieszek H., Wojcieszek K., (2008), Uzasadnienie do pilotażowego projektu planu zagospodarowania przestrzennego zachodniej części Zatoki Gdańskiej, Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku Nr 6378, Gdańsk, dostępny na [www.umgd.gov.pl/UserFiles/File/plan\\_zagosp\\_ar2\\_02042009.pdf](http://www.umgd.gov.pl/UserFiles/File/plan_zagosp_ar2_02042009.pdf)
- Vaitkus G. (2006) Development of Spatial Data Infrastructure in the Baltic Sea Region, Baltic Sea Regional Project GIS CC, Institute of Ecology of Vilnius University, Vilnius,
- VASAB (2001), VASAB 2010 PLUS Spatial Development Action Programme, Vision and Strategies around the Baltic Sea, Gdańsk.